



Projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon

Etude d’impact

Juin 2024

Renner Energies

sce
Aménagement
& environnement

MAITRISE D'OUVRAGE : Renner Energies

RAISON SOCIALE	Renner Energies
COORDONNÉES	Renner Energies Bordeaux - Mérignac 85, Avenue JF Kennedy 33700 Mérignac France
INTERLOCUTEURS	M. Julien DEPOMMIER, Tél : 06 46 15 88 03 J.depommier@renner-energies.com

SCE

COORDONNÉES	Agence SCE Paris 9 – 11 boulevard du Général de Gaulle 92120 MONTROUGE Tél. 01.55.58.13.20 Fax. 01.55.58.13.21 Mél. paris@sce.fr
INTERLOCUTEUR	M. Charly Meteau Tél. 07.86.73.47.17 Mél. charly.meteau@sce.fr

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
221215	09/08/2023	V1	Rédaction de l'état initial provisoire	HLF	CHM
221215	13/10/2023	V2	Compléments état initial	HLF	CHM
221215	29/02/2024	V3	Rédaction des impacts et mesures	HLF	CHM
221215	04/04/2024	V4	Compléments impacts et mesure	HLF	CHM
221215	**20/06/2024**	**V5**	**Intégration EPA**	**HLF**	**CHM**

RAPPORT

TITRE	Étude d'impact - Projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny sur Armançon
NOMBRE DE PAGES	234
OFFRE DE REFERENCE	Devis n°22003605
COMMANDE	Bon de commande FRA060-522000088

Table des matières

Introduction 12
1. Les Energies Renouvelables en France : éléments de contexte 13
1.1. Contexte et enjeux des énergies renouvelables 13
1.1.1. Réchauffement climatique et Gaz à Effet de Serre. 13
1.1.2. Le déploiement des énergies renouvelables pour limiter le réchauffement climatique 13
1.2. Contexte de la filière photovoltaïque 14
1.2.1. Au niveau mondial 14
1.2.2. Au niveau national 15
1.2.2.1. Le Grenelle de l'Environnement - 2007 15
1.2.2.2. Les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) – 2010 15
1.2.2.3. Loi Relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) – 2015 15
1.2.2.4. La Programmation pluriannuelle de l'Energie 15
1.2.2.5. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) – Mars 2023 16
1.3. Au niveau régional 17
2. Le contexte réglementaire de l'opération 18
2.1. Réglementation et contenu de l'étude d'impact 18
2.1.1. Qu'est-ce qu'une étude d'impact ? 18
2.1.2. Textes réglementaires cadrant l'élaboration de l'étude d'impact 18
2.1.3. Structure et contenu de l'étude d'impact 19
2.2. Autres réglementations 21
2.2.1. Loi sur l'eau 21
2.2.2. Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et aux habitats protégés 21
2.2.3. Demande d'autorisation de Défrichement 22
2.2.4. Étude de compensation agricole 22
2.2.5. Permis de construire 22
3. Présentation du porteur de projet 23

Description du projet 25
1. Contexte géographique de la zone d'étude 26
1.1. La Communauté de Communes (CC) du Tonnerrois en Bourgogne 26
1.2. La commune de Perrigny-sur-Armançon 26
1.3. La zone d'étude 26
1.4. Justification du choix du site d'implatantion du projet 27
1.4.1. Le choix du département de l'Yonne 27
1.4.2. Recherches de sites 27
1.4.3. Le choix de la commune de Perrigny-sur-Armançon 29
1.5. Description des variantes d'implantation et solution d'aménagement retenue 31
1.5.1. Variante n°1 : Projet maximisé d'un point de vue énergétique 31
1.5.2. Variante n°2 : Analyse enjeux agricoles et premières mesures d'évitement 31
1.5.3. Variante finale : Prise en compte d'enjeux supplémentaires et mise en place de la séquence ERC 32
2. Plan masse du projet 35
3. Présentation détaillée du projet 36
3.1. Généralités sur les parcs photovoltaïques 36
3.1.1. Principe de fonctionnement 36
3.1.2. Principaux composants d'un parc photovoltaïque 36
3.1.2.1. Les structures 36
3.1.2.2. Les modules photovoltaïques 36
3.1.2.3. Les aménagements connexes 37
3.2. Historique du projet 37
3.3. Caractéristiques techniques du projet 38
3.3.1. Schéma des panneaux et matériel utilisé 38
3.3.2. Les modules photovoltaïques du parc 39
3.3.3. Réseau électrique interne 39
3.3.4. Les postes de transformation 39
3.3.5. Postes de livraison 40
3.3.6. Réseau électrique externe 40
3.3.7. Les équipements connexes 41
3.4. Caractéristiques des phases opérationnelles 43
3.4.1. La phase chantier/de construction 43
3.4.2. Exploitation de la centrale AgriPV 44
3.4.2.1. Entretien du site 44
3.4.2.2. Maintenance du site 44
3.4.3. La phase de démantèlement 45
3.4.3.1. Démantèlement 45
3.4.3.2. Recyclage et valorisation des composants de la centrale agrivoltaïque 45
3.5. Justification du caractère agrivoltaïque du projet 47
3.5.1. Définition de l'agrivoltaïsme 47
3.5.1. Services fournis/atteintes substantielles 47
3.5.2. Activité principale agricole 47

3.5.3. Parcelle témoin 48
3.5.4. Production agricole significative et revenus durables 48
3.5.5. Statut d'agriculteur actif 48

Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement 49

1. Introduction 50
1.1. Méthode d'analyse de l'état initial 50
1.2. Périmètres d'étude 51
2. Milieu physique 55
2.1. Climat 55
2.1.1. Potentiel solaire 55
2.1.2. Ensoleillement 55
2.1.3. Températures 56
2.1.4. Précipitations 56
2.1.4.1. Vent 56
2.1.5. Densité de foudroiement 57
2.2. Air 58
2.2.1. Les polluants 58
2.2.2. Bilan général de la qualité de l'air 58
2.3. Topographie 61
2.4. Géologie 64
2.5. Eaux superficielles 66
2.6. Eaux souterraines 69
2.6.1. Le Karst Bourguignon 69
2.6.2. Aquifères 69
2.6.3. Masses d'eau souterraines 69
2.6.4. Niveau de la nappe au droit du site 70
2.6.5. Vulnérabilité de la nappe phréatique 71
2.7. Prélèvements et usages de l'eau 72
2.8. Programmes de reconquêtes de la qualité des eaux et des milieux aquatiques 73
2.8.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 73
2.8.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Armançon 74
3. Risques et nuisances 76
3.1. Acoustique 76
3.2. Emissions lumineuses 77
3.3. Risques naturels 78
3.3.1. Le risque météorologique 78
3.3.2. Le risque sismique 78
3.3.3. Le risque mouvement de terrain 78
3.3.3.1. Retrait-gonflement des argiles 79
3.3.3.2. Glissement de terrain 79
3.3.3.3. Affaissements et effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles 79
3.3.4. Le risque inondation 80
3.3.4.1. Inondation par débordement d'un cours d'eau 80
3.3.4.2. Inondation par remontée de nappe phréatique 81
3.3.5. Risque feux de forêt 82
3.3.6. Risque d'érosion 83
3.4. Risques technologiques 84
3.4.1. Risque industriel 84
3.4.2. Le Transport de Matières Dangereuses 85
3.5. Sites et sols pollués 86
4. Milieu naturel 87
4.1. Protections réglementaires 87
4.1.1. Sites Natura 2000 87
4.1.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope 89
4.1.3. Réserves naturelles et réserves biologiques 89
4.1.4. Parcs naturels régionaux (PNR) 89
4.2. Inventaires scientifiques 92
4.2.1. Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 92
4.3. Trame verte et bleue 98
4.4. Inventaires écologiques 100
4.4.1. Méthodologie 100
4.4.1.1. Définition du niveau des enjeux de l'état initial 100
4.4.1.2. Planning des inventaires 100
4.4.2. Habitats naturels et flore 101
4.4.2.1. Données bibliographiques 101
4.4.2.2. Habitats 101
4.4.2.3. Flore 105
4.4.3. Faune 107
4.4.3.1. Données bibliographiques 107
4.4.3.2. Résultat des inventaires de terrain 109

4.4.3.3. Herpétofaune 114
4.4.3.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères) 114
4.4.3.5. Chiroptères 115
4.4.3.5.1. Activité des chiroptères 116
4.4.3.5.2. Synthèse des enjeux chiroptérologiques 118
4.4.3.5.3. Conclusion de l'expertise chiroptérologique 118
4.4.3.6. Entomofaune 119
4.5. Les zones humides 122
4.5.1. Prélocalisation des zones humides 122
4.5.2. Zone humide (critère botanique) 124
4.5.3. Zone humide (critère pédologique) 124
4.5.1. Synthèse sur les zones humides 126
5. Milieu humain 129
5.1. Contexte de la zone d'étude 129
5.1.1. Occupation du sol 129
5.1.2. Historique d'occupation du site 129
5.2. Données socio-économiques 131
5.2.1. La population de Perrigny-sur-Armançon 131
5.2.2. Le logement à Perrigny-sur-Armançon 132
5.2.3. Les activités économiques de la commune 132
5.2.3.1. La population active et l'emploi 132
5.2.3.2. La structure productive communale 133
5.2.4. Les équipements publics, sportifs, lieux d'intérêt et les services 133
5.3. L'activité agricole 134
5.3.1. A l'échelle communale 134
5.3.2. A l'échelle des sites d'étude 134
5.4. Déplacements 136
5.4.1. Le réseau viaire 136
5.4.2. Les voies classées à grande circulation 136
5.4.3. Le réseau de transports en commun 137
5.4.4. Le transport aérien 137
5.4.5. Les liaisons douces 137
5.5. Réseaux et énergie 138
5.5.1. L'alimentation en eau potable 138
5.5.2. Assainissement 138
5.5.1. Réseau électrique 138
5.5.2. Collecte des déchets 138
5.6. Les Documents d'urbanisme et de planification 139
5.6.1. Le PLUi du Tonnerrois en Bourgogne 139
5.6.2. La Carte Communale de Perrigny-sur-Armançon 139
5.6.2.1. Les servitudes d'utilité publique 140
5.6.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté 141
5.6.4. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 141
6. Paysage 142
6.1. Le paysage à l'échelle départementale 142
6.2. Le paysage à l'échelle communale 142
6.3. Description paysagère de la zone d'étude 143
6.3.1. Paysage proche 143
6.3.2. Paysage élargi et éloigné du site d'étude 151
7. Patrimoine 160
7.1. Patrimoine bâti 160
7.2. Patrimoine paysager 160
7.3. Vestiges archéologiques 162
8. Interactions entre les facteurs environnementaux 163
9. Synthèse de l'état actuel de l'environnement 164

Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises 169
1. Cadre méthodologique 170
1.1. Description des incidences 170
1.2. Évaluation des incidences du projet 170
1.3. Définition des mesures environnementales 170
2. Préambule 171
3. Milieu physique 171
3.1. Climat 171
3.1.1. Climat local sous les panneaux 171
3.1.1.1. Phase travaux 171
3.1.1.2. Phase d'exploitation 171
3.1.1.3. Phase démantèlement 171
3.1.2. Climat global 172
3.1.2.1. Incidences du projet sur le climat général et le changement climatique 172

3.1.2.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs ... 173
3.2. Air ... 176
3.2.1. Phase travaux ... 176
3.2.2. Phase exploitation ... 176
3.2.3. Phase démantèlement ... 176
3.3. Topographie ... 177
Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement ... 177
3.4. Géologie, sols ... 177
3.4.1. Phase travaux ... 177
3.4.2. Phase exploitation ... 178
3.4.3. Phase démantèlement ... 179
3.5. Eaux superficielles ... 179
3.5.1. Phase travaux ... 179
3.5.2. Phase exploitation ... 180
3.5.3. Phase démantèlement ... 181
3.6. Eaux souterraines ... 181
3.6.1. Phase travaux ... 181
3.6.2. Phase exploitation ... 182
3.6.3. Phase démantèlement ... 182
4. Risques et nuisances ... 183
4.1. Acoustique ... 183
4.1.1. Phase travaux ... 183
4.1.2. Phase exploitation ... 183
4.1.3. Phase démantèlement ... 183
4.2. Émissions lumineuses et réverbération ... 184
4.2.1. Phase travaux ... 184
4.2.2. Phase exploitation ... 184
4.2.3. Phase démantèlement ... 184
4.3. Risques naturels ... 184
4.3.1. Phase travaux ... 184
4.3.2. Phase exploitation ... 185
4.3.3. Phase démantèlement ... 186
4.4. Risques technologiques ... 186
Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement ... 186
4.5. Sites et sols pollués ... 186
4.5.1. Phase travaux ... 186
4.5.2. Phase exploitation ... 187
4.5.3. Phase démantèlement ... 187
5. Milieu naturel ... 188
5.1. Phase travaux ... 188
5.1.1. Habitats naturels ... 188
5.1.2. Flore ... 189
5.1.3. Zones humides ... 190
5.1.4. Faune ... 190
5.1.4.1. Avifaune ... 190
5.1.4.2. Herpétofaune ... 193
5.1.4.3. Mammifères terrestres (hors chiroptères) ... 194
5.1.4.4. Chiroptères ... 195
5.1.4.5. Entomofaune ... 195
5.1.5. Suivi écologique des mesures en phase chantier ... 197
5.2. Phase exploitation ... 199
5.2.1. Habitats naturels ... 199
5.2.2. Flore ... 200
5.2.3. Zone humide ... 200
5.2.4. Faune ... 200
5.2.4.1. Avifaune ... 200
5.2.4.2. Herpétofaune ... 201
5.2.4.3. Mammifères terrestres ... 202
5.2.4.4. Chiroptères ... 203
5.2.4.5. Entomofaune ... 203
5.2.5. Périmètres de gestion, de protection et d'inventaires scientifiques ... 204
5.2.6. Espaces Naturels Sensibles ... 204
5.2.7. Trame verte et bleue locale ... 205
5.2.8. Suivi des mesures environnementales ... 205
6. Données socio-économiques ... 207
6.1. Population, population sensible et habitat ... 207
Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement ... 207
6.2. Activités économiques et emploi ... 207
6.2.1. Phase travaux ... 207
6.2.2. Phase exploitation ... 207
6.2.3. Phase démantèlement ... 207
6.3. Activité agricole ... 207

6.3.1. Phase travaux 207
6.3.2. Phase exploitation 208
6.3.3. Phase démantèlement 209
6.4. Équipements publics et services 210
Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement 210
6.5. Déplacements 210
6.5.1. Phase travaux 210
6.5.2. Phase exploitation 211
6.5.3. Phase démantèlement 211
6.6. Réseaux et déchets 211
6.6.1. Réseaux 211
6.6.1.1. Phase travaux 211
6.6.1.2. Phase exploitation 211
6.6.1.3. Phase démantèlement 212
6.6.2. Gestion des déchets 212
6.6.2.1. Phase travaux 212
6.6.2.2. Phase exploitation 212
6.6.2.3. Phase démantèlement 212
6.6.3. Raccordement 214
6.6.3.1. Phase travaux 214
6.6.3.2. Phase exploitation 215
6.6.3.3. Phase démantèlement 215
6.7. Servitudes 215
7. Paysage 216
7.1. Phase travaux 216
7.2. Phase exploitation 216
7.1. Phase démantèlement 217
8. Patrimoines 235
8.1. Patrimoine paysager et patrimoine bâti 235
8.2. Vestiges archéologiques 235
9. Santé 236
10. Synthèse des impacts et mesures sur l'environnement 237
10.1. Phase travaux 237
10.2. Phase exploitation 242
10.3. Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet 249
11. Compatibilité 251
11.1. Directive cadre sur l'eau et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 251
11.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Armançon 251
11.3. Le Plan Climat Air Energies et Territoire de l'Yonne 252
11.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté 252
11.5. Carte communale de Perrigny-sur-Armançon 253

Description des incidences cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés 254
1. Incidences cumulées avec les projets connus 255
1.1. Définition des « autres projets connus » 255
1.2. Méthodologie de sélection des projets à retenir 255
1.2.1. Le périmètre géographique 255
1.2.2. Le périmètre temporel 255
1.3. Sélection des projets à retenir 255
1.3.1. Projets dont l'avis a été rendu par l'IGEDD 255
1.3.2. Projets soumis à la procédure d'examen au cas par cas et instruit par le IGEDD 255
1.3.3. Projets soumis à la procédure d'examen au cas par cas ou dont l'avis a été rendu par le préfet de région, représenté par la DREAL 255

Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 256
1. Cadre réglementaire 257
1.1. Rappels relatifs au réseau Natura 2000 257
1.2. Cadre juridique de l'évaluation des incidences sur Natura 2000 257
2. Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences 258
2.1. Description générale 258
3. Enjeux écologiques du site d'étude 258
4. Évaluation des incidences potentielles du projet sur les espèces retenues sur la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) 259
4.1. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement 259
5. Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 260

Estimation du coût des mesures 261
1. Estimation du coût des mesures 262

2. Modalités du suivi de ces mesures 262

Méthodologie 263

1. Présentation des méthodes utilisées 264

1.1. Démarche générale 264

1.2. Synthèse bibliographique 264

1.2.1. Milieu physique 264

1.2.2. Risques et nuisances 264

1.2.3. Milieu naturel 264

1.2.4. Milieu humain 264

1.2.5. Réseaux et énergies 264

1.2.6. Paysage et patrimoines 265

1.3. Méthode d'analyse de l'état initial 265

1.4. Évaluation des impacts 266

1.5. Évaluation des incidences du projet 266

2. Méthodologie des inventaires et des analyses 267

2.1. Calendrier des inventaires 267

2.2. Analyse de la flore et des habitats 267

2.3. Diagnostic règlementaire des zones humides 268

2.3.1. Introduction 268

2.3.2. Cadre méthodologique 268

2.4. Analyse de la faune 269

2.4.1. Les oiseaux 269

2.4.2. Les amphibiens 269

2.4.3. Les reptiles 270

2.4.4. Les mammifères terrestres 270

2.4.5. Les chiroptères 270

2.4.6. Les insectes 270

2.4.6.1. Rhopalocères 270

2.4.6.2. Odonates 270

2.4.6.3. Orthoptères 271

2.4.6.4. Coléoptères saproxyliques 271

3. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées 273

4. Auteurs de l'étude d'impact 273

Annexes 274

Table des figures

Figure 1 : Orientations de la SNBC 13
Figure 2 : Phasage d »un projet photovoltaïque à Renner energies 23
Figure 3 : Principaux projets de Renner energies 23
Figure 4 : Localisation de la CC du Tonnerrois en Bourgogne 26
Figure 5 : Localisation des zones d'étude et réseau viaire à proximité 27
Figure 6 : Localisation de la zone de projet en regard du poste de livraison Yonne-Est 27
Figure 7 : Analyse du territoire de la CC du Tonnerrois en Bourgogne 28
Figure 8 : Analyse du raccordement potentiel de la centrale 30
Figure 9 : Variante 1 – maximisation de la production énergétique 31
Figure 10 : Variante 2 – Analyse enjeux agricoles et premières mesures d'évitement 31
Figure 11 : Piste d'accès à créer 32
Figure 12 : Variante 3 – Prise en compte d'enjeux supplémentaires et mise en place de la séquence ERC 32
Figure 13 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (www.economiedenergie, 2015) 36
Figure 14 : Schéma de fonctionnement (ADEME, 2015) 36
Figure 15 : Distinction entre les différentes technologies de modules 2017 37
Figure 16 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info) 37
Figure 17 : Potentialité agronomique des sols au niveau des sites d'étude 37
Figure 18 : Plan de coupe et détail des structures des panneaux photovoltaïques prévus pour le projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon 38
Figure 19 : Architecture électrique des parcs photovoltaïques 39
Figure 20 : Exemple d'un poste de livraison avec intégration paysagère 40
Figure 21 : Poste de transformation envisagé pour le raccordement de la centrale de Perrigny-sur-Armançon 41
Figure 22 : Tracé potentiel de raccordement pour la centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon 41
Figure 23 : exemple de pistes lourdes et légères 42
Figure 24 : Exemple de clôture (grillage classique et clôture agricole) 42
Figure 25 : Exemple de citerne pour la défense incendie 42
Figure 26 : Exemple de clôture (grillage classique et clôture agricole) 43
Figure 27 : Exemple d'installation de pieux battus à l'aide d'une batteuse hydraulique 43
Figure 28 : Exemple de montage des supports pour accueillir les modules photovoltaïques 43
Figure 29 : Exemple de tranchées pour câbles 43
Figure 30 : Exemple d'acheminement des locaux techniques 44
Figure 31 : Périmètre éloigné 52
Figure 32 : Périmètre élargi 53
Figure 33 : Périmètre rapproché 54
Figure 34 : Ensoleillement à Auxerre (1991-2020) 55
Figure 35 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) 55
Figure 36 : Température à Auxerre - (1991-2020) 56
Figure 37 : Précipitations à Auxerre - (1991-2020) 56
Figure 38 : Direction et répartition de la force du vent en %, statistiques basées sur des observations entre 08/2002 et 09/2021 57
Figure 39 : Densité de foudroiement (Nsg) en France 57
Figure 40 : Indices de la qualité de l'air et notes de qualité associées en 2022 59
Figure 41 : **Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote (NO2) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022** 59
Figure 42 : Nombre de jours de dépassement de la valeur cible pour la santé humaine en ozone (O3) en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – moyenne sur 3 ans –Seuil UE 59
Figure 43 : Répartition de la moyenne annuelle en particules PM10 en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – Echelle avec seuil UE 60
Figure 44 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines PM 2,5 en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – Echelle avec seuil UE 60
Figure 45 : Carte topographique du site d'étude et profil altimétrique 61
Figure 46 : Carte des pentes de plus de 10% 62
Figure 47 : Carte topographique des sites d'études 63
Figure 48 : Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée 65
Figure 49 : Débit moyen mensuel de l'Armançon 66
Figure 50 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur le site sud (à gauche : fossé de collecte, à droite, puit d'infiltration) 66
Figure 51 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur le site 67
Figure 52 : Réseau hydrographique de surface 68
Figure 53 : Entités hydrogéologiques au droit du site d'étude 69
Figure 54 : Carte d'implantation des ouvrages BSS référencé sur Infoterre 70
Figure 55 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque simplifiée 71
Figure 56 : Carte de l'IDPR 71
Figure 57 : Captages d'eau potable recensés à proximité du site d'étude 72
Figure 58 : Aire d'Alimentation de Captage à proximité de la zone d'étude 72
Figure 59 : Situation du site d'étude vis-à-vis de l'AAC de la source de la Douix 73
Figure 60 : Cartographie du bassin Seine-Normandie 74
Figure 61 : Situation du projet vis-à-vis du SAGE de l'Armançon 74
Figure 62 : Habitations la plus proche du site d'étude 76
Figure 63 : Carte de Bruits stratégiques des infrastructures de transports terrestres 76
Figure 64 : Zonage sismique depuis le 1e mai 2011 78
Figure 65 : Exposition aux retrait-gonflements des sols argileux 79
Figure 66 : Localisation des cavités souterraines à proximité du site d'étude 79
Figure 67 : Carte de zonage du PPR de Perrigny-sur Armançon 81
Figure 68 : Carte du risque de remontée de nappe 81

Figure 69 : Localisation des communes exposées aux risques feux de forêt, en 2018 82
Figure 70 : Carte des zones forestières à proximité des sites d'étude 82
Figure 71 : Zonage informatif des Obligations Légales de Débroussaillement 83
Figure 72 : Aléa érosion/ruissellement sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 83
Figure 73 : Extrait de la carte d'exposition au risque de ruissellement érosif en saison automnale 84
Figure 74 : Carte des ICPE recensées à proximité du site d'étude 85
Figure 75 : Carte départementale des réseaux de transports 85
Figure 76 : Zonages réglementaires à proximité du site d'étude 91
Figure 77 : ZNIEFF à proximité de la zone d'étude 97
Figure 78 : Extraits de la carte des composantes du SRCE- Bourgogne 99
Figure 79 : Objectifs d'expertise par taxon et périodes d'inventaire 100
Figure 80 : Situation des sites d'études vis-à-vis de la carte d'alerte du CBNBP 101
Figure 81 : Habitats sur le site d'étude 106
Figure 82 : activité par point signalant la présence de Chiroptères 116
Figure 83: Extrait de carte des milieux potentiellement humides 122
Figure 84 : Aspect de surface observé sur le site nord 126
Figure 85 : Exemple de sondage réalisé sur le site d'étude Nord (Point n°8). 126
Figure 86 : Localisation des sondages pédologiques 127
Figure 87 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux milieux naturels 128
Figure 88 : Carte de l'occupation du sol en 2018 129
Figure 89 : Historique de l'occupation du sol sur les sites d'étude 130
Figure 90 : Évolution de la population de Perrigny-sur-Armançon de 1968 à 2019 131
Figure 91 : Population par grandes tranches des âges à Perrigny-sur-Armançon 131
Figure 92 : Évolution du nombre de logements par catégorie de 1968 à 2019 à Perrigny-sur-Armançon 132
Figure 93 : Catégorie et type de logement à Perrigny-sur-Armançon entre 2008 et 2019 132
Figure 94 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2019 à Perrigny-sur-Armançon 132
Figure 95 : Carte du registre parcellaire graphique en 2021 134
Figure 96 : Qualification des potentiels agronomiques des sols sur les sites d'étude 135
Figure 97 : Catégorie de potentialités agronomiques – 1/10 000 135
Figure 98 : Synthèse des surfaces selon les catégories de potentialités agronomique des sols 135
Figure 99 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2018 à Auxerre 136
Figure 100 : Voies principales à proximité du site d'étude 136
Figure 101 : Situation des sites d'études vis-à-vis du chemin inscrit au PDIPR 137
Figure 102 : Réseau électrique à proximité des sites d'étude 138
Figure 103 : Périmètre du PLUi de la CC du Tonnerois en Bourgogne 139
Figure 104 : Localisation du site d'étude Sud sur la carte communale de Perrigny-sur-Armançon 139
Figure 105 : Localisation du site d'étude Nord sur la carte communale de Perrigny-sur-Armançon 140
Figure 106 : Objectifs chiffrés du SRADDET Bourgogne Franche Comté concernant la production photovoltaïque 141
Figure 107 : Carte des unités paysagères de l'Yonne 142
Figure 108 : Reportage photographique rapproché - localisation des prises de vue 144
Figure 109 : Reportage photographique rapproché – Planche 1 145
Figure 110 : Reportage photographique rapproché – Planche 2 146
Figure 111 : Reportage photographique rapproché – Planche 3 147
Figure 112 : Reportage photographique rapproché – Planche 4 148
Figure 113 : Reportage photographique rapproché – Planche 5 149
Figure 114 : Reportage photographique rapproché – Planche 6 150
Figure 115 : Reportage photographique élargi – localisation des prises de vue 152
Figure 116 : Reportage photographique élargi – planche 1 153
Figure 117 : Reportage photographique élargi – planche 2 154
Figure 118 : Reportage photographique élargi – planche 3 155
Figure 119 : Reportage photographique élargi – planche 4 156
Figure 120 : Reportage photographique éloigné – localisation des prises de vue 157
Figure 121 : Reportage photographique éloigné – planche 1 158
Figure 122 : Reportage photographique éloigné – planche 2 159
Figure 123 : Crypte de l'église de Saint-Julien 160
Figure 124 : Carte des monuments historiques, des sites classés ou inscrits et des sites patrimoniaux remarquables aux alentours du site d'étude 160
Figure 125 : Atouts de l'entité "Plateaux de Bourgogne" 161
Figure 126 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel 167
Figure 127 : Carte de synthèse des enjeux (hors milieu naturel) 168
Figure 128 : Mesure d'évitement amont 171
Figure 129 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles (BRGM) 174
Figure 130 : Exemple de schéma d'écoulement des eaux de pluie sur la structure de panneaux solaires (vue de profil) 178
Figure 131 : Schéma d'écoulement des eaux de pluie sur la structure des panneaux solaires vue de face 178
Figure 132 : Evitement amont du site Nord 188
Figure 133 : Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux 192
Figure 134 : Localisation de la haie paysagère 193
Figure 135 : Exemple de clôtures facilitant le passage de la petite faune - © Bruxelles Environnement 194
Figure 136 : Synthèse des mesures ERC en phase travaux 198
Figure 137 : Modèle de lisière forestière à valeur écologique 199
Figure 138 : Synthèse des mesures ERC en phase exploitation 206
Figure 139 : Potentiel agronomique des sols 208
Figure 140 : Accès au chantier 210
Figure 141 : Raccordement externe envisagé pour le projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon 214

Figure 142 : Localisation du site Natura 2000 de la ZSC nommée « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) autours du site d'étude 258

Table des tableaux

Tableau 1 : Renseignement administratifs de Renner energies 24
Tableau 2 : Analyse comparative des variantes d'implantation 34
Tableau 3 : Catégories du classement sonore 76
Tableau 4 : Evènements historiques d'inondation dans le département de l'Yonne 80
Tableau 5 : Historique des inondations dans la commune de Perrigny-sur-Armançon 80
Tableau 6 : Espèce à statut réglementées présentes dans la ZNIEFF de type II « Forêts de Chatel-Gerard est, de Saint Jean et massifs environnants » 92
Tableau 7 : Planning des inventaires de terrain 100
Tableau 8 : Espèces floristiques déterminantes ZNIEFF citées sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 101
Tableau 9 : Liste des mammifères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 107
Tableau 10 : Liste des chiroptères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 107
Tableau 11 : Liste des rhopalocères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 107
Tableau 12 : Liste des espèces d'Odonates sur la commune de Perrigny-sur-Armançon 108
Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées pendant la période hivernale 109
Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées pendant la période de nidification 112
Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles recensées au droit ou à proximité du site d'étude 114
Tableau 16 : Liste des espèces des mammifères terrestres (hors chiroptères) recensées au droit ou à proximité du site d'étude 114
Tableau 17 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session 115
Tableau 18 : statuts de protection et de conservation et leur niveau 118
Tableau 19 : niveau d'enjeux chiroptèrologiques 118
Tableau 20 : Liste des espèces de rhopalocères recensées au droit ou à proximité du site d'étude 120
Tableau 21 : Liste des espèces d'odonate recensées au droit ou à proximité du site d'étude 120
Tableau 22 : Liste des espèces d'orthoptère recensées au droit ou à proximité du site d'étude 120
Tableau 23 : Indicateurs démographiques à Perrigny-sur-Armançon de 1968 à 2019 131
Tableau 24 : Interrelations de l'état initial du site d'étude 163
Tableau 25 : Estimation du nombre de camions induits par le chantier 172
Tableau 26 : Synthèse des périodes sensibles liées à la reproduction des espèces protégées sur le site d'étude 191
Tableau 27 : Espèces recensées dans la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) visées à l'article 2 de la Directive habitats 258
Tableau 28 : Liste des espèces recensées sur le site d'étude et citées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou à l'annexe 2 de la Directive habitats 259
Tableau 29 : Liste des espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site d'étude et sont à l'origine de la désignation de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974) 259
Tableau 30 : Liste des mesures proposées pour limiter l'impact du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ciblé par la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) 260
Tableau 31 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC 262
Tableau 32 : Planning des inventaires de terrain 267
Tableau 33 : Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié) 269

Introduction

1. Les Energies Renouvelables en France : éléments de contexte

1.1. Contexte et enjeux des énergies renouvelables

1.1.1. Réchauffement climatique et Gaz à Effet de Serre.

Le réchauffement climatique est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes. Aujourd'hui on observe à l'échelle mondiale différentes conséquences du réchauffement climatique telles que :

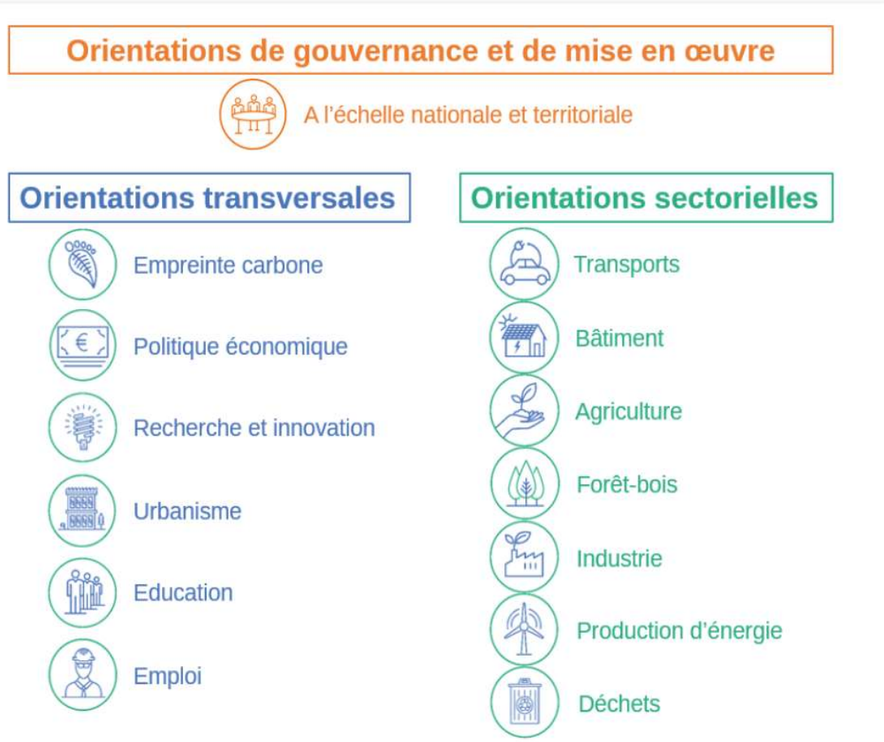
- Elévation des températures, les vagues de chaleurs deviennent de plus en plus fréquentes et peuvent avoir des impacts sur la population (mortalité, migrations des populations) et les sols (sècheresse, baisse de productivité agricole)
- Modification des régimes de précipitations entrainant des inondations et des pluies torrentielles dans certaines régions.
- Fonte des glaciers entrainant une baisse de la disponibilité en eau douce et une élévation du niveau de la mer.

Tous ces éléments sont liés au réchauffement climatique qui lui-même est lié aux émissions de Gaz à Effet de Serre. Tout d'abord, l'effet de Serre est un phénomène naturel qui permet de réguler le climat à l'échelle de la planète. En effet, les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère retiennent une partie de la chaleur reçue des rayons solaires. La Terre absorbe ainsi une partie de l'énergie qu'elle reçoit du soleil tandis que l'autre partie est renvoyée vers l'espace. Ainsi ce phénomène naturel permet de réguler la température sur la Terre et d'avoir une température moyenne de l'ordre 18°C.
Cependant aujourd'hui, de nombreuses activités humaines telles que l'exploitation et la combustion d'énergie fossile (pétrole, charbon …), le transport (avions, camions …) ou encore l'industrie contribuent à l'émission de gaz et effet de serre dans l'atmosphère et perturbent ce phénomène naturel de régulation de température. Une élévation de ces émissions qui s'accumulent dans l'atmosphère engendre alors une élévation de la température et par conséquent les impacts du réchauffement climatique.

1.1.2. Le déploiement des énergies renouvelables pour limiter le réchauffement climatique

Pour limiter les effets du changement climatique sur l'environnement, l'objectif principal est de viser la neutralité carbone à l'échelle mondiale, c'est-à-dire un équilibre à atteindre entre les émissions de gaz à effet de serre et l'absorption de ces gaz par les milieux naturels (forêt, prairies, etc) ou procédés industriels (capture et stockage du carbone).
Aujourd'hui différentes entreprises, divers pays voire continents s'engagent dans des démarches de neutralité carbone avec des échéances plus ou moins proches. Par exemple c'est le cas de la France et l'Europe avec la mise en place de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNCB) adoptée par décret le 21 avril 2020 qui visent à atteindre la neutralité carbone en 2050.

Figure 1 : Orientations de la SNBC

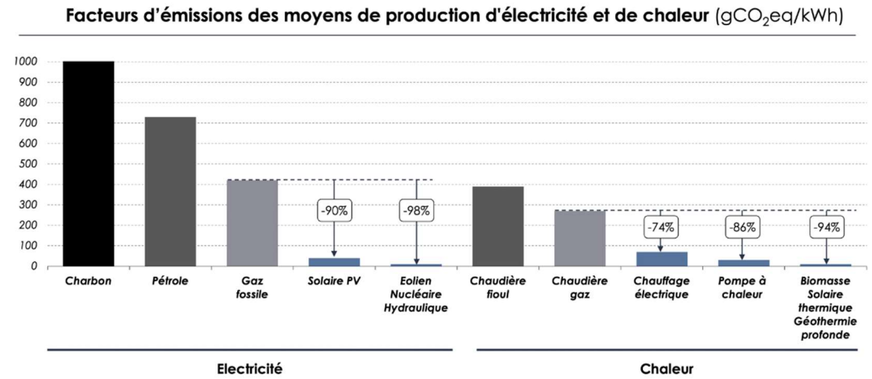


Source : Extrait de la SNBC

Cette stratégie donne des orientations pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et tendre vers la neutralité carbone. L'une de ses orientations est de décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables. (Source : https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc).

Le déploiement des énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolien permette de produire de l'électricité bas carbone et de se substituer aux énergies fossiles qui émettent des gaz à effet de serre lors de leur exploitation. Ainsi les énergies renouvelables peuvent se substituer aux énergies fossiles et contribuer à la lutte contre le changement climatique. En effet, ces énergies sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps en comparaison aux énergies fossiles dont les stocks se réduisent.

Les productions d'électricité d'énergie renouvelable peuvent remplacer les productions les plus émettrices de gaz à effet de serre telles que les centrales à charbon.



Source : https://www.carbone4.com/analyse-faq-energie-climat

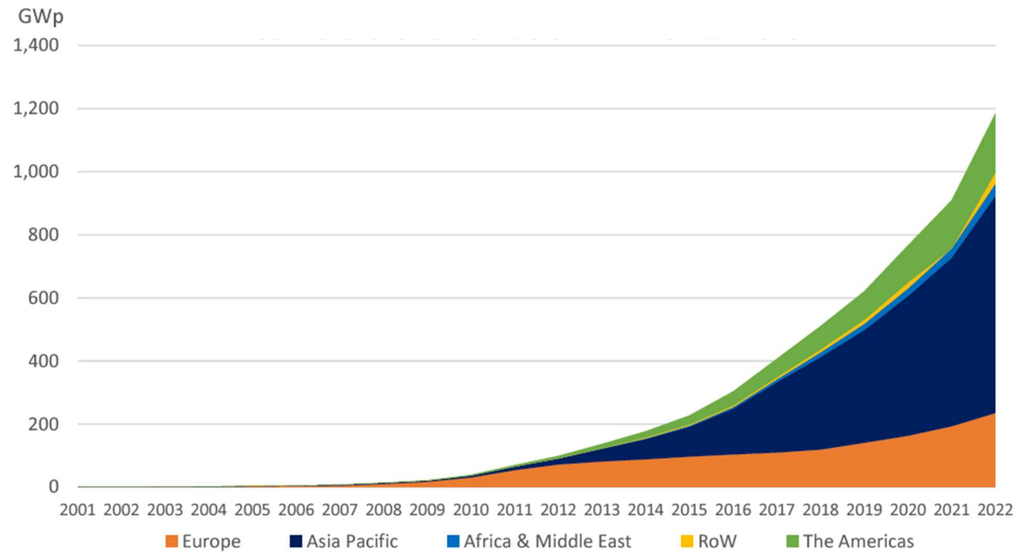
1.2. Contexte de la filière photovoltaïque

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme un moyen d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Son principe de fonctionnement est simple : il s'agit de capter de l'énergie lumineuse des rayons du soleil et de la transformer en courant électrique par le biais d'une cellule photovoltaïque. C'est énergie solaire est gratuit, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité issue de l'énergie solaire engendre peu de déchets et induit peu d'émissions polluantes. En comparaison avec d'autres modes de production, celle-ci est qualifiée d'énergie propre et contribue à la l'autonomie énergétique des territoires qui utilise ce moyen de production. Cette énergie renouvelable est donc devenue un enjeu mondial.

1.2.1. Au niveau mondial

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis des années. Celle-ci a connu une augmentation significative à partir de 2008. Ainsi en fin d'année 2022, la puissance photovoltaïque installée cumulée sur la planète est d'environ 1185 GWc contre 942 GWc en 2021. Soit un gain d'environ 20%. Par comparaison d'il y a plus 10 ans, la puissance cumulée installée atteignait 23 GWc en 2009. Le rythme d'installation de nouvelles capacités de production est en constante augmentation.



Source : https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2023/04/IEA_PVPS_Snapshot_2023.pdf

Les principaux moteurs de la croissance du déploiement de l'énergie photovoltaïques sont la Chine avec 414.4 GW de capacités cumulées installées, l'Union Européenne avec 209.3 GW de capacités cumulées installées et les Etats-Unis avec 141.6 GW de capacités cumulées installées.

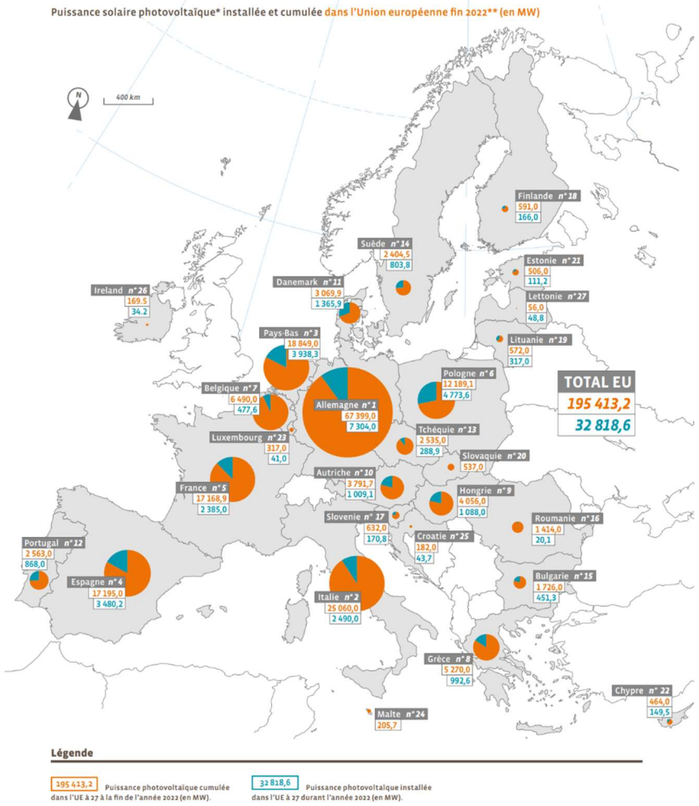
	FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY	
1	China	106 GW	1	China	414,5 GW	
(2)	*European Union*	*38,7 GW*	*(2)*	*European Union*	*209,3 GW*	
2	USA	18,6 GW	2	USA	141,6 GW	
3	India	18,1 GW	3	Japan	84,9 GW	
4	Brazil	9,9 GW	4	India	79,1 GW	
5	Spain	8,1 GW	5	Germany	67,2 GW	
6	Germany	7,5 GW	6	Australia	30 GW	
7	Japan	6,5 GW	7	Spain	26,6 GW	
8	Poland	4,9 GW	8	Italy	25 GW	
9	Australia	3,9 GW	9	Korea	24,8 GW	
10	Netherlands	3,9 GW	10	Brazil	23,6 GW	

Source : https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2023/04/IEA_PVPS_Snapshot_2023.pdf

De plus, depuis les années 1990 avec la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le réchauffement climatique, la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Cela s'est traduit par nombreux accords qui ont été conclus et signés entre les différents Etats tels que le protocole de Kyoto en 1997 ou encore l'organisation des COP (Conférences des parties) qui reconnaît l'existence *« d'un changement climatique d'origine humaine et donne au pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène »*. Ainsi les Etats tentent de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre via différents axes tel que le déploiement des énergies renouvelables.

2.2 Au niveau européen

Afin de lutter contre le réchauffement climatique en Europe, plusieurs accords ont été signés depuis les années 2000. Le dernier en date : le pacte vert pour l'Europe établit le programme et la feuille de route permettant à l'Union Européenne de concrétiser ses ambitions en matière de climat. Le 30 mars 2023, le Parlement européen, la Commission et les Etats membres de l'Union Européenne concluent un accord visant à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à 42.5 % d'ici à 2023.
Selon l'EurObserv'ER, la puissance photovoltaïque installée à travers l'Union Européenne a connu une forte croissance depuis ces vingt dernières années et ne cesse d'augmenter. Elle représente 32.8 GWc raccordées en 2022 contre 22.8 GWc en 2021.



Source : https://www.eurobserv-er.org/barometre-photovoltaique-2023/

1.2.2. Au niveau national

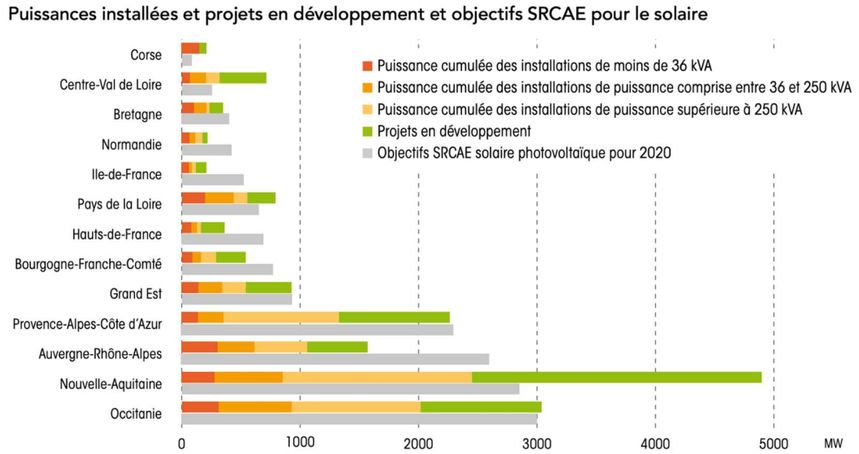
En France, différentes politiques énergétiques fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables.

1.2.2.1. Le Grenelle de l'Environnement - 2007

Le Grenelle de l'Environnement est un ensemble de rencontres politiques organisées entre septembre et décembre 2007 afin de prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable. Plusieurs groupes de travail ont été mis en place afin d'échanger sur différentes thématiques liées à l'environnement et au développement durable. A l'issue de ces rencontres des rapport de synthèse ont été émis et rendus public. Ainsi, le rapport de synthèse du groupe « Lutter contre le changement climatique et maitriser l'énergie » donne comme objectifs :
-Objectif 5 : réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables.
-Sous-objectif 5-1 : passer de 9 à 23% d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.
Le photovoltaïque fait partie de ces énergies dites énergies renouvelables à développer en priorité sur le territoire national.

1.2.2.2. Les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) – 2010

Le SRCAE est un document stratégique qui définit les grands d'objectifs et les grandes orientations des Régions en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Ces schémas ont été intégrés au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).



Source : https://www.pv-magazine.fr/2020/02/06/la-production-denergie-solaire-en-hausse-de-78-en-2019/

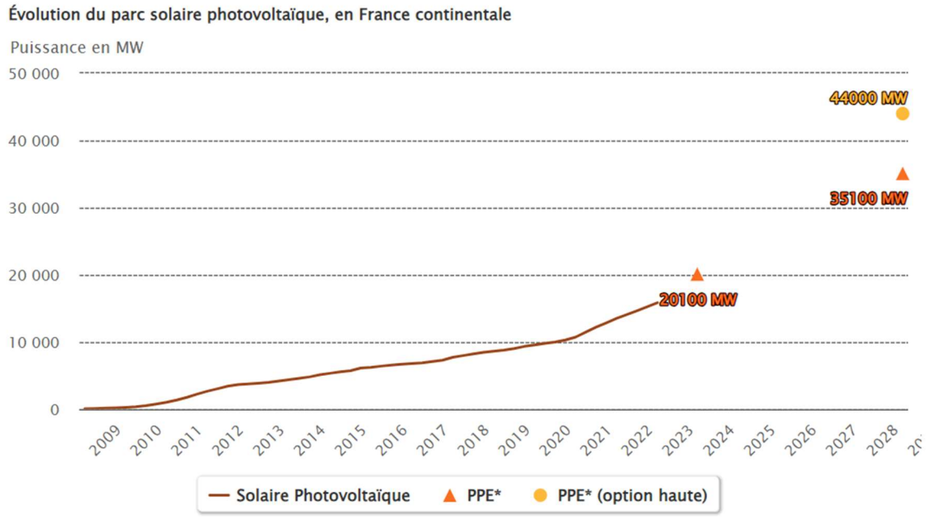
1.2.2.3. Loi Relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) – 2015

Cette loi vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le réchauffement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique. Elle fixe comme objectifs à moyen et long termes :
- réduire les émissions de GES de 40% entre 1990 et 2023 et diviser par quatre les émissions de GES entre 1990 et 2050.
- réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence de 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030.
- porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2023.
Source : https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte

1.2.2.4. La Programmation pluriannuelle de l'Energie

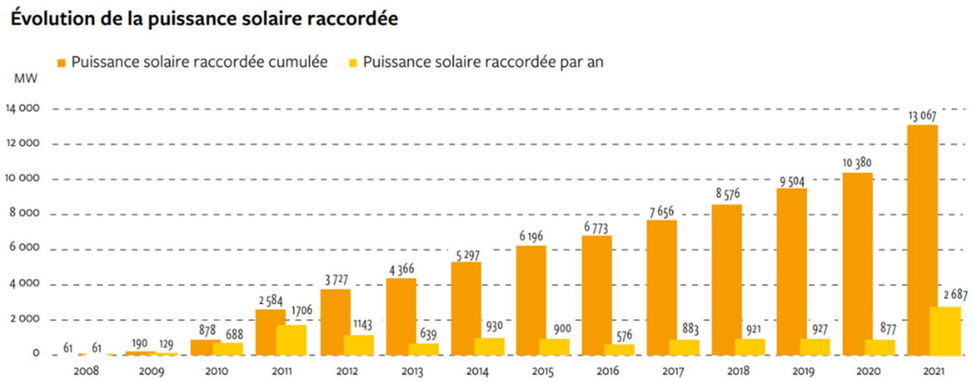
La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour les dix années à venir. Cette programmation est découpée en deux périodes qui se réactualisent au bout de cinq ans. La PPE actuelle porte sur la période 2018 à 2028 avec la première phase qui s'est déroulée de 2018 à 2023. Elle prévoit un objectif de

puissance installée liée au photovoltaïque pour fin 2023 à 20 100 MW et pour fin 2028 une puissance installée comprise entre 35 100 MW et 44 000 MW.



Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/527?type=versionimprimable#:~:text=La%20puissance%20nouvellement%20raccord%C3%A9e%20est,du%20nombre%20de%20nouveaux%20raccordements.

Au 30 septembre 2021, le parc solaire français atteignait une capacité installée de 12 239 MW.



Au premier trimestre 2023, le puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 17.2 GW

Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/550#:~:text=Le%20parc%20inclut%20%C3%A9galement%20les,Enedis%20sans%20convention%20d'injection.&text=Au%2031%20mars%202023%2C%20la,444%20MW%20en%20France%20continentale.

1.2.2.5. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) – Mars 2023

La loi APER est publiée au journal officiel. Elle ambitionne de lever de nombreux obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables et de favoriser le développement de l'éolien en mer et du photovoltaïque. Elle instaure également un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables afin de faciliter l'approbation locale de ces projets. La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur.
L'article L314-36 du code de l'énergie, modifié par la loi d'accélération des énergies renouvelables, définit les de la manière suivante :

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

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

1- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
2- 2- L'adaptation au changement climatique ;
3- 3- La protection contre les aléas ;
4- 4- L'amélioration du bien-être animal.

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

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

1- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole
2- 2- Elle n'est pas réversible.

V. Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.

1.3. Au niveau régional

La puissance photovoltaïque installée en France dépasse maintenant les 1 GW dans six régions françaises : Nouvelle Aquitaine avec 4 576 MW, Occitanie avec 3 731 MW, Auvergne-Rhône-Alpes avec 2 334 MW, Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 2 291 MW, Grand Est avec 1 459 MW et Pays de la Loire avec 1 250 MW.

	Solaire photovoltaïque : parc au 31 décembre 2023			Nouvelle puissance raccordée en 2023
	Puissance			
	En MW	répartition (en %)	évolution[1] (en %)	En MW
Auvergne-Rhône-Alpes	2334	12	22	416
Bourgogne-Franche-Comté	820	4	27	173
Bretagne	576	3	33	141
Centre-Val de Loire	985	5	21	168
Corse	233	1	6	13
Grand Est	1459	7	27	308
Hauts-de-France	569	3	25	115
Île-de-France	337	2	28	74
Normandie	342	2	23	63
Nouvelle-Aquitaine	4576	23	15	609
Occitanie	3731	19	16	510
Pays de la Loire	1250	6	30	292
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2291	11	15	307
France métropolitaine	**19503**	**97**	**20**	**3189**

Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/621

La région Bourgogne-Franche-Compté se classe aujourd'hui 8ème région ayant la plus de puissance photovoltaïque raccordée avec une puissance de 820 MW au 31 décembre 2023.
Le SRADDET dispose d'un objectif concernant les énergies renouvelables : **objectif 11 « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales »**

En effet, la Région a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Le rapport d'objectifs du SRADDET évoque notamment que « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».

Le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de 3 800 MW en 2023 et 10 800 MW en 2050.

2. Le contexte réglementaire de l'opération

2.1. Réglementation et contenu de l'étude d'impact

2.1.1. Qu'est-ce qu'une étude d'impact ?

La présente étude d'impact porte sur le projet d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, dans le département de l'Yonne.

L'étude d'impact a été instituée par la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. L'article L. 122-1 du Code de l'Environnement précise que « Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. »

L'étude d'impact permet l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. Elle peut donc faire évoluer les projets de travaux ou d'aménagement vers la solution de moindre impact. Elle doit permettre de limiter :

- La disparition ou la modification des espaces naturels refuges pour la faune et la flore ;
- Les sources de pollution et leurs effets sur l'environnement ;
- Les transformations du paysage.

Ce document remplit quatre fonctions :

- Un outil d'aide à la décision pour concevoir un projet respectant l'environnement ;
- Un outil réglementaire pour définir la nature et le contenu de la décision ;
- Un outil d'information du public afin qu'il puisse remplir son rôle de citoyen pour les projets soumis à enquête publique ;
- Un outil d'aide à la réalisation grâce aux préconisations qui en découlent.

2.1.2. Textes réglementaires cadrant l'élaboration de l'étude d'impact

Le présent projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact régie par les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement dans leur rédaction issue de :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2018 (ratifiée par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018) ;
- 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 ;
- Du décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale.

Les articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement rassemblent l'ensemble des dispositions relatives au champ d'application, au contenu et au contrôle de l'étude d'impact.

Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, et notamment la rubrique 30 de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'Environnement « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire », **le projet de parc photovoltaïque est soumis à une évaluation environnementale systématique (étude d'impact).**

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
Énergie		
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.

Afin de faciliter la compréhension et l'application de ces décrets, le Ministère de la Transition Ecologique a, en outre, émis un guide de lecture de la nomenclature des études d'impact en février 2017. De plus, un guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 a également été publié par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) en août 2017.

La présente étude d'impact est fondée sur ces supports réglementaires et méthodologiques. Elle respecte également un certain nombre d'autres textes :

- Loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques (articles L621-1 et suivants du Code du Patrimoine) ;
- Loi du 2 mai 1930 sur les sites (articles L341-1 et suivants de Code de l'Environnement) ;
- Loi du 27 septembre 1941 sur les fouilles archéologiques (articles L531-1 et suivants du Code du Patrimoine) ;
- Loi du 19 juillet 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE, articles L511-1 et suivants du Code de l²'Environnement) ;
- Loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau (articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- Loi du 31 décembre 1992 pour la lutte contre le bruit (articles L571-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- Loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages et modifiant certaines dispositions législatives en matière d'enquête publique (articles L350-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- Loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000, dite « Solidarité et Renouvellement Urbains » (SRU) ;
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 » ;
- Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

En complément de ces lois et de leurs décrets d'application, le rédacteur de l'étude d'impact doit également prendre en compte les dispositions générales des différents codes et notamment dans le cas présent : le Code de l'Urbanisme, le Code Rural, le Code de la Santé Publique, le Code de l'Expropriation, le Code du Domaine de l'État et le Code Général des Collectivités Territoriales.

En outre, il est également tenu compte des conventions internationales et directives de l'Union Européenne relatives à la protection de l'environnement.

2.1.3. Structure et contenu de l'étude d'impact

Concernant le contenu de la présente étude d'impact, l'article. R.122-5 du code de l'environnement énonce :

« **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 ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

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

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

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

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;
- Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.
La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Conformément au contenu défini par le code de l'environnement, mais dans un ordre différent de façon à d'abord présenter le projet avant d'analyser ses effets, la présente étude d'impact est organisée comme suit :

- Introduction
- État initial du site et de l'environnement
- Présentation du parti d'aménagement et ses variantes
- Analyse des effets et présentation des mesures
- Présentation des méthodes utilisées

Le résumé non technique fait l'objet d'un document à part.

2.2. Autres réglementations

2.2.1. Loi sur l'eau

Le projet doit respecter les grands principes des articles L.210-1 et L.211-1 du Code de l'Environnement (articles 1 et 2 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau »). Ceux-ci affirment la nécessité d'une conciliation des usages économiques légitimes de l'eau et de la protection des milieux aquatiques, qu'ils déclarent d'intérêt général.

Article L.210-1 : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ».

Afin de mettre en œuvre cette gestion équilibrée de la ressource en eau, certains travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement). Les projets ayant une incidence significative sur les eaux doivent faire l'objet d'un document répertoriant ces incidences sur la ressource en eau, le milieu récepteur ainsi que sur l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, en précisant, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou correctives envisagées.

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'environnement. L'analyse de la situation du projet vis-à-vis des rubriques qui sont susceptibles d'être concernées est présentée ci-dessous.

Rubrique	Paramètres et seuils	Caractéristiques du projet	Régime applicable
TITRE 2 : REJETS			
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Le projet entrainera une imperméabilisation d'une surface inférieure à 1 ha.	Non concerné
TITRE 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE			
3.1.3.0.	3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Le projet identifie une zone humide de 20 m². Cette zone humide est entièrement évitée par le projet.	Non concerné

Au regard de la nomenclature IOTA (article R.214-1 du Code de l'environnement), le projet n'est concerné par aucune rubrique.

2.2.2. Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et aux habitats protégés

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement institue un dispositif de conservation de toutes les espèces de la faune et de la flore sauvages par la mise en œuvre d'un régime d'interdictions telles que :

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

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

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

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites »

Toutefois, l'article L.411-2 du code de l'environnement prévoit des dérogations possibles à ces interdictions notamment « 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. »
La demande de dérogation est asservie d'une demande de justification de l'intérêt public majeur. Ceci sous-entend la nécessité de pouvoir clairement justifier :

- Qu'il est impossible d'éviter l'impact ;
- Que les inconvénients majeurs du projet ne s'avèrent pas excessifs au regard des avantages qu'il comporte.

Plusieurs espèces protégées ont été recensées au droit du site.

Des impacts sur celles-ci ont été identifiés et des mesures d'évitement et de réduction ont été rédigées. Celles-ci sont présentées dans l'étude.

Après mise en œuvre de ces mesures, aucun impact résiduel n'est identifié sur les espèces protégées

Aucun dossier de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées n'est nécessaire pour la réalisation du projet.

2.2.3. Demande d'autorisation de Défrichement

Le défrichement est une opération soumise à autorisation administrative. Il est défini par le code forestier. Suite à l'ordonnance n°2012-92 du 26 janvier 2012 et au décret n° 2012-836 du 29 juin 2012, la partie législative du code forestier a été entièrement reprise dans un nouveau code forestier, appliqué depuis le 1er juillet 2012.

Les références citées ci-après correspondent à celles du nouveau code forestier. Ce sont les articles L.341-1 à L.341-10 de ce nouveau code forestier qui fixent les conditions à remplir pour effectuer un défrichement.

Ainsi, d'après l'article L.341-1 de ce nouveau code forestier, l'opération de défrichement est définie par les termes suivants :

« *Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.*

Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.

La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Le projet n'est pas situé en zone boisée. Il n'est pas concerné par les procédures relatives au défrichement.

2.2.4. Étude de compensation agricole

La zone de projet fait l'objet d'une activité agricole effective en 2023 (grande culture céréalières).

Elle rentre dans les modalités d'application de la notion de compensation agricole introduite par la loi d'avenir du 13 octobre 2014 (article L112-1-3 du code rural) et fixées par le décret du 31 août 2016.

Une Etude Préalable Agricole (EPA) est réalisée dans le cadre de cette étude et intégrée à l'étude d'impact.

2.2.5. Permis de construire

En vertu de l'article R.421-1 du code de l'urbanisme, certains aménagements du projet seront soumis à l'obtention d'un permis de construire

L'instruction de la demande de permis de construire est régie par le code de l'urbanisme (titre II, chapitre III).
Selon l'article R.423-7, le projet étant soumis à évaluation environnementale le dossier sera transmis aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés dans la semaine qui suit le dépôt de la demande de permis de construire.
Le permis ne pouvant être délivré qu'après enquête publique, le délai d'instruction est de deux mois à compter de la réception par l'autorité compétente du rapport du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

Le contenu du dossier de demande de permis de construire est défini par les articles R.431-5 à R.431-12 du code de l'urbanisme.
L'article R.431-16 du code de l'urbanisme précise que l'étude d'impact (avec l'évaluation des incidences Natura 2000) doit être jointe à la demande de permis de construire.

3. Présentation du porteur de projet

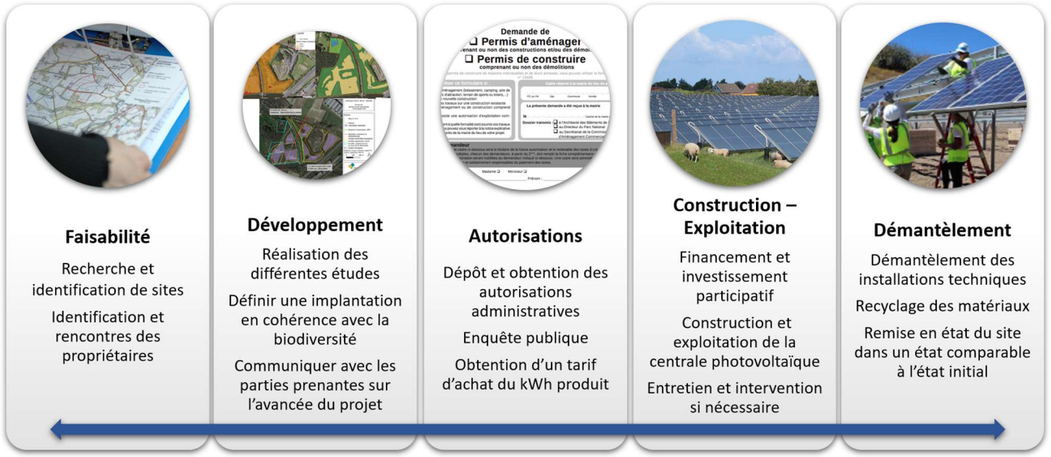
Le projet agrivoltaïque est développé par l'entreprise Renner Energies France spécialisée dans le développement de projet d'énergie renouvelable en France, en Belgique et en Espagne. La Société Renner Energies est issue de la fusion entre deux anciennes sociétés spécialisées chacune dans le développement d'énergie renouvelable. La première était Windvision spécialiste du développement éolien depuis 2002 et la seconde était Terre&Watts Développement spécialiste du développement photovoltaïque depuis 2014. Ainsi la société Renner Energies France conçoit, met en œuvre et exploite des installations de productions et de stockage d'énergies renouvelables de qualité, dans le respect des personnes, du territoire et de l'environnement.

La raison d'être de la société Renner Energies est de déployer tout le potentiel de l'énergie solaire pour améliorer le cadre de vie des générations présentes et futures.

Les équipes de Renner Energies présentent sur toute la France avec plusieurs agences réparties sur le territoire (Bordeaux, Rennes, Lille, Reims et Aix-en-Provence), réunissent pour cela toutes leurs forces et leurs compétences pour réaliser des projets qui s'intègrent durablement dans l'environnement et les territoires, et accompagner les citoyens et leurs représentants dans la transition énergétique, environnementale et sociale. Elles s'assurent du bon déroulement de projet c'est-à-dire de l'identification de site en passant par le développement et le financement jusqu'à l'exploitation de ses parcs éoliens et photovoltaïques.

- Prospection : Renner Energies identifie les sites avec le meilleur potentiel solaire en prenant en compte toutes les contraintes environnementales, techniques, règlementaires et les besoins des exploitants.
- Développement : Renner Energies assure la coordination et la supervision des projets photovoltaïques et agrivoltaïques dans toutes leurs phases. Renner Energies prend en charge toutes les prestations de service, depuis la première prise de contact jusqu'à la création d'une société de projet, en passant par les contrats de baux ou de raccordement au réseau.
- Construction : Renner Energies prend en charge la construction de ses parcs en respectant les mesures de l'étude d'impact.
- Exploitation, maintenance : Renner Energies, producteur indépendant, assure l'exploitation de ses propres parcs solaires et ainsi que la maintenance des installations photovoltaïques ou agrivoltaïques.

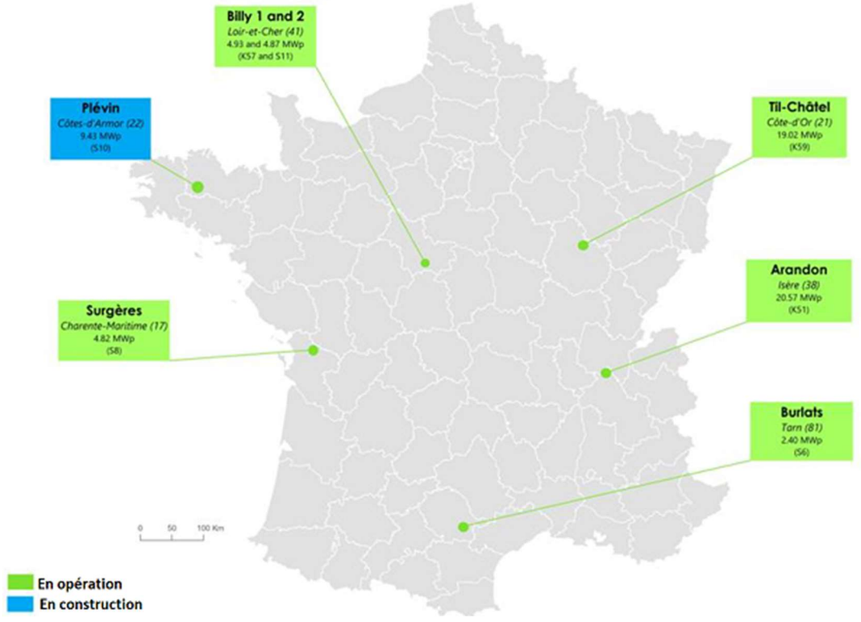
Figure 2 : Phasage d »un projet photovoltaïque à Renner energies



Source : Renner energies

Sur le plan photovoltaïque, Renner Energies France dispose d'environ 800 MW en cours de développement. Ces 800 MW sont à différents stade de développement. Elle dispose également de 66 MW actuellement autorisés. 55 MW sont aujourd'hui en opération et injecte leur courant sur le réseau. Ces 55 MW correspondent à 5 centrales répartis sur le territoire. Les 10 MW restant correspondent à une centrale qui est en cours de construction.

Figure 3 : Principaux projets de Renner energies



Source : Renner energies

Tableau 1 : Renseignement administratifs de Renner energies

Renseignements administratifs	Société exploitante
Raison sociale	**RENNER ENERGIES FRANCE**
Adresse siège social	26-28 Rue Buirette 51 100 Reims
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Capital social	10 037 000 euros
Numéro d'inscription	490 576 865 R.C.S Reims

Source : Renner energies

SAS DERRIERE LA CRAS

Afin de dissocier l'activité de chaque parc agrivoltaïque en exploitation de celle de Renner Energies France, dédiée au développement de multiples projets et à la fourniture de prestations techniques de construction, exploitation et maintenance, Renner Energies France crée une société-fille propre à chaque projet. C'est le cas de la **SAS DERRIERE LA CRAS**, détenue à 100% par Renner Energies France, qui portera le projet de centrale agrivoltaïque sur le territoire de la commune de Perrigny-sur-Armançon. La **SAS DERRIERE LA CRAS** portera la demande de permis de construire ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques liées à ce projet.

Description du projet

1. Contexte géographique de la zone d'étude

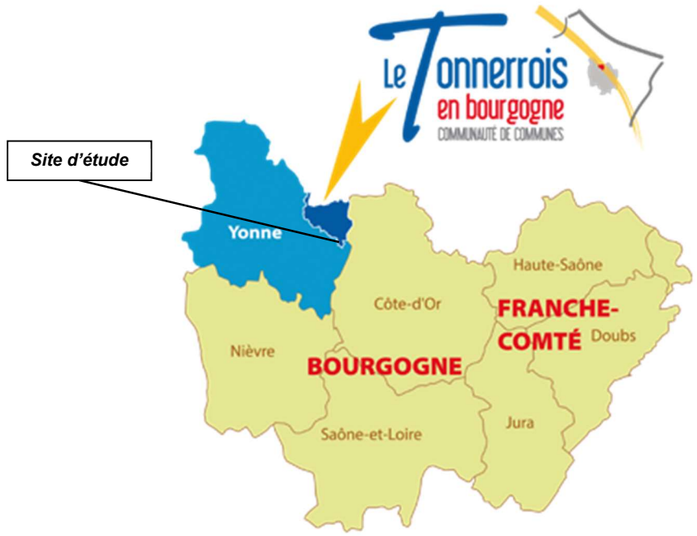
La zone d'étude du projet de parc agrivoltaïque se situe sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, dans le département de l'Yonne (89) en région Bourgogne-Franche-Comté.

1.1. La Communauté de Communes (CC) du Tonnerrois en Bourgogne

Créée en 1992, et refusionnée en 2014 sous la loi NoTRe, la Communauté de Communes « LE TONNERROIS EN BOURGOGNE » (CCLTB), est composée de 52 communes. Elle s'étend sur 788 km² et compte 16 158 habitants (INSEE 01.01.2020).

Localisée à 230 km de Paris, à 100 km de Dijon, ou encore à 60 km de Troyes, la CCLTB est parcourue par le cours d'eau de l'Armançon. Caractérisée par un paysage rural agricole et sylvicole, la CCTB est caractérisée par une densité d'habitant faible (20 habitants/km²). Son siège est situé à Tonnerre, première commune du territoire, peuplée de 4381 habitants en 2019 (INSEE).

Figure 4 : Localisation de la CC du Tonnerrois en Bourgogne



Source : www.letonnerroisenbourgogne.fr/

1.2. La commune de Perrigny-sur-Armançon

Perrigny-sur-Armançon est un petit village français rural situé dans le département de l'Yonne et la région de Bourgogne-Franche-Comté (anciennement région Bourgogne). La commune appartient à l'aire d'attraction de Montbard.
Ses habitants sont appelés les Perrigniens et les Perrigniennes.
La commune s'étend sur 14 km² et compte 130 habitants depuis le dernier recensement de la population datant de 2019. Sa densité est de 9,3 habitants par km² et fait partie des communes peu ou très peu denses au sens de l'INSEE.
Située à 196 mètres d'altitude, la Rivière l'Armançon est le principal cours d'eau qui traverse la commune de Perrigny-sur-Armançon.
Le canal de Bourgogne traverse Perrigny-sur Armançon à l'est du bourg, avec ses berges aménagées en piste cyclable qui permettent de relier Auxerre à Dijon.
La commune est entourée d'un vaste domaine de bois communaux.

1.3. La zone d'étude

La zone d'étude se trouve à l'ouest de la commune de Perrigny-sur-Armançon et est adjacente à la commune d'Etivey (89).

La zone d'étude est composée de deux terrains distincts distants de 210 mètres environ. Dans la suite de l'étude d'impact, ils seront dénommés soit conjointement « les sites d'étude », soit distinctement « site d'étude Nord » et « site d'étude Sud » (voir figure ci-après).

Le site d'étude Nord s'étend sur une superficie de 8,4 hectares et le site d'étude Sud sur une superficie de 28,9 hectares. Au total, la superficie de la zone d'étude est de 37,3 ha.

Les sites d'études sont situés sur des parcelles agricoles de grandes cultures encore en exploitation. Ils sont bordés par différents bois et parcelles agricoles, et séparés l'un de l'autre par un bois. Ils sont constitués d'un ensemble de parcelles cadastrales longiformes, en lanières, héritées de leur exploitation historique agricole. Cette forme de parcellaire est typique de l'agriculture dans un paysage d'« openfield » ou « champ ouvert ».

La commune d'Etivey est adjacente aux sites d'études, pour le site d'étude Nord, au niveau de sa limite nord, et pour le site d'étude Sud, de sa limite Sud. Ils sont situés à environ 2 km de son bourg.

Le ruisseau du Rué aussi appelé fossé de la commune d'Etivey s'écoule à 1 km des sites d'étude.

Ils sont accessibles par la D956 qui relie le bourg d'Etivey à celui de Perrigny-sur-Armançon. Une voie de desserte agricole permet d'accéder au site Sud, et un chemin d'accès au site Nord.

Figure 5 : Localisation des zones d'étude et réseau viaire à proximité



1.4. Justification du choix du site d'implatantion du projet

1.4.1. Le choix du département de l'Yonne

La région Bourgogne-Franche-Comté est aujourd'hui la 8ème région ayant le plus de puissance photovoltaïque raccordée avec 705 MW en 2023. Or, cette puissance installée est aujourd'hui inégale sur le territoire régional car le département de l'Yonne compte un peu plus d'une centaine de mégawatts (97 MW de photovoltaïque raccordés pour fin 2022), sur les 705 MW raccordés. Il s'agit d'un département où le photovoltaïque a commencé à se développer. Cependant, aujourd'hui, le département de l'Yonne souhaite contribuer à la réalisation des objectifs du SRADDET pour la région Bourgogne-Franche-Comté et développer l'énergie photovoltaïque.

La superficie du département de l'Yonne est 7 427 km² et compte 333 385 habitants en 2021 pour une densité de 45 habitants/km² versus 107 habitants/km² en France. La production agricole recouvre environ 59% de l'espace départemental. Le département de l'Yonne est donc un département peu peuplé marqué par une agriculture importante.

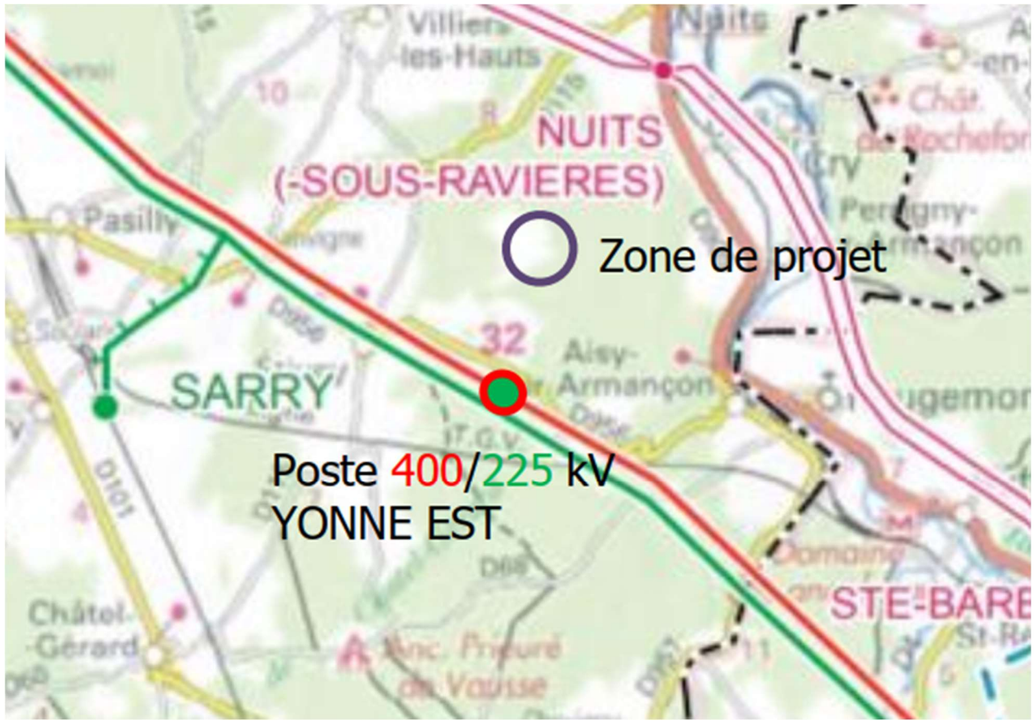
Ce département comme tous les autres départements est actuellement soumis aux conséquences du réchauffement climatique (sécheresses, fortes pluies et autres). Ces dernières années ont marqué le département par de fortes sècheresses, ce qui a eu des conséquences sur les prairies et les cultures à certains endroits. Une solution potentielle pour protéger les cultures céréalières et fourragères est le développement des projets agrivoltaïques dont le but est de mettre en place une synergie entre l'activité agricole et la production d'énergie renouvelable.

Aujourd'hui, dans sa politique de prospection foncière, Renner Energies France priorise désormais d'une part le développement de projets au sol sur terrains anthropisés, d'autre part des projets en coactivité avec l'exploitation agricole existante, alliant production d'énergie renouvelable au cœur des territoires et apport de services aux parcelles agricoles.

1.4.2. Recherches de sites

Une prospection de terrain commence toujours par une opportunité pour se raccorder au réseau électrique, un poste source avait été ciblé : le poste source Yonne-Est prévu par le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables (S3REnR) de Bourgogne-Franche-Comté. Sa localisation n'était pas précise et couvrait une zone allant de la commune d'Aisy-sur-Armançon jusqu'à Moulins-en-Tonnerrois. La phase de prospection foncière a démarré lorsqu'une zone un peu plus précise avait été définie. La zone d'implantation du nouveau poste source était potentiellement envisagée à l'Ouest de la commune d'Aisy-sur-Armançon.

Figure 6 : Localisation de la zone de projet en regard du poste de livraison Yonne-Est

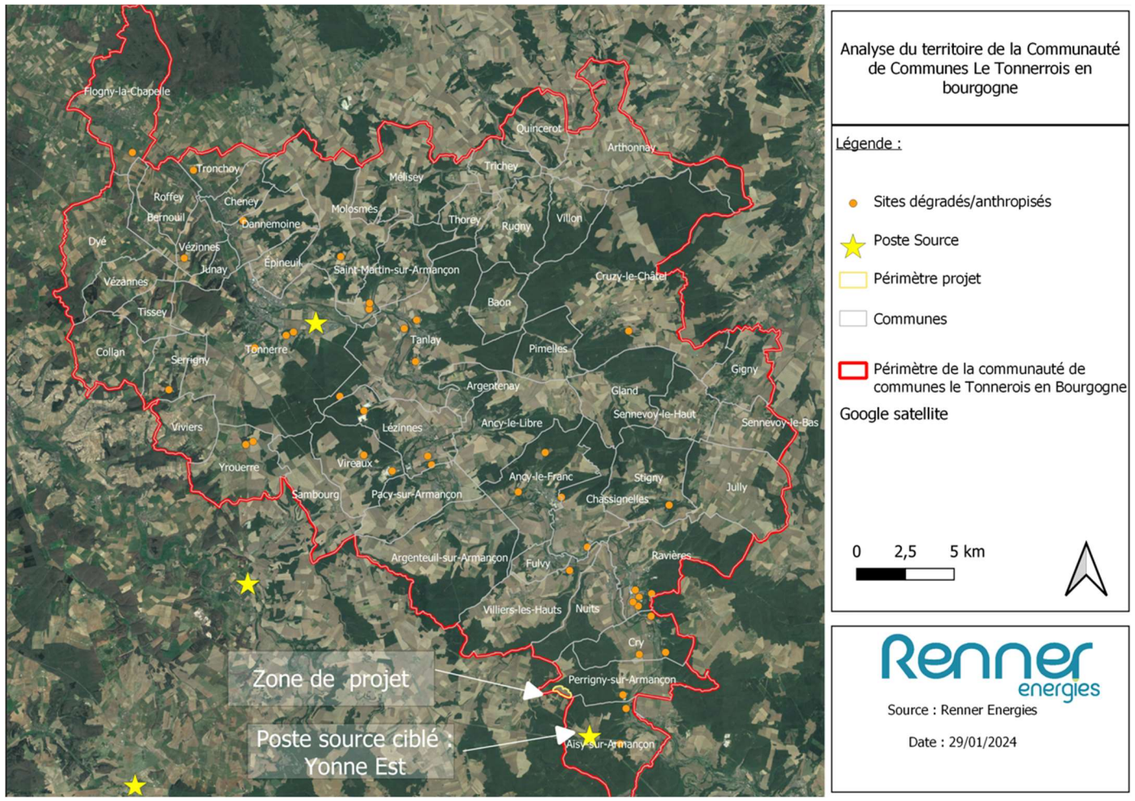


Source : caparéseau : https://capareseau.fr

Ainsi, à partir de la position de ce poste source plus ou moins potentielle, une prospection à l'échelle de l'EPCI (établissement public de coopération intercommunale) a commencé. Dans notre cas, il s'agit de la Communauté de Communes Le Tonnerrois en Bourgogne qui recouvre une superficie de 788.20 km² et compte 52 communes. L'intégralité de ce territoire est alors analysée pour identifier des zones propices au développement du photovoltaïque au sol (terrains dégradé/anthropisés) ou de l'agrivoltaïque (parcelles avec des mauvais rendements agricoles).

Les différentes bases de données existantes sont explorées pour rechercher des terrains anthropisés : basol, basias, carrières, friches et autres, et qui pourraient correspondre à des terrains dégradés, pollués ou laissés en friches. La position des zones naturelles réglementaires est analysée, le but étant de les éviter à la fois pour le projet et pour le tracé du raccordement. Sont également exclus les périmètres des sites ou monuments inscrits, classés et protégés.

Figure 7 : Analyse du territoire de la CC du Tonnerrois en Bourgogne



Source : Renner energies

Après analyse du territoire de la communauté de communes Le Tonnerrois en Bourgogne, 38 sites ont été identifiés comme étant anthropisés (carrière, décharge, stockage et autres). Tous ces sites sont alors analysés par rapport à différents paramètres : leur possibilité de se raccorder à un poste source, leur topographie, leur taille, leurs enjeux environnementaux et co-visibilité potentiels.

Commune	Coordonnées X	Coordonnées Y	Type de terrain	Développement PV au sol possible ?	Contraintes pour installation/Justifications
Aisy-sur-Armançon	47.673185230522221	4.2205125403843 68	Dépôt/Délaissé	Non	0,4 ha - trop éloigné du poste source

Commune	Coordonnées X	Coordonnées Y	Type de terrain	Développement PV au sol possible ?	Contraintes pour installation/Justifications
Aisy-sur-Armançon	47.6574947050731	4.2152894064 98908	Carrière	Non	Toujours en exploitation
Ancy-le-Franc	47.771051418277025	4.1782780576 2055	Dépôt/carrière	Non	1 ha - Topographie incompatible (pente importante)
Ancy-le-Franc	47.791919805612345	4.1677863411 27791	Ancien dépôt carrière/déchet	Non	0,8 ha - Zone reboisée
Ancy-le-Franc	47.774057314747424	4.1490299279 35158	Ancien dépôt carrière/déchet	Non	Zone reboisée
Chassignelles	47.748105573 57065	4.1953362460 67684	Carrière	Non	Toujours en exploitation
Cruzy-le-Châtel	47.847356242 42379	4.2258417170 99139	Carrière	Oui	Renner Energies est en contact avec l'exploitant de la carrière pour savoir s'il est toujours exploitée. La carrière est toujours en exploitation. (Réponse de l'exploitant le 31/01/2024)
Cry	47.697918537 12134	4.2301813521 157525	Zone de stockage	Non	Toujours en exploitation
Cry	47.698846549 33525	4.2483446071 85162	Carrière/zone de stockage	Non	Toujours en activité et topographie compliquée
Cry	47.715857492 49919	4.2373260737 2044	Carrière	Non	Située en Natura 2000 et topographie compliqué
Dannemoine	47.900719149 47349	3.9628779817 91432	Zone de stockage	Non	1 ha - trop éloigné du poste source
Flogny-la-Chapelle	47.932776384 06514	3.8871936285 04035	Ancienne décharge/zone de stockage	Non	Remise en exploitation agricole
Lézinnes	47.813251096 47791	4.0436542797 93887	Carrière	Non	Toujours en exploitation
Lézinnes	47.787033949 69431	4.0898354493 96915	Ancienne carrière ?	Non	Zone fortement reboisée et topographie incompatible (pente importante)
Lézinnes	47.791067483 3053	4.0873866912 61309	Décharge	Non	0,4 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Molosmes	47.883554619 83519,	4.0293636145 59091	Décharge	Non	1 ha - trop éloigné du poste source
Perrigny-sur-Armançon	47.679827642 23505	4.2170997640 93486	Carrière	Non	Toujours en exploitation
Ravières	47.720117975 69288	4.2304980749 59734	Carrière	Non	Zone reboisée
Ravières	47.724801019 98019	4.2317555905 28166	Zone de stockage	Non	3 ha zone reboisée et topographie incompatible
Ravières	47.725850481 02918	4.2394988042 27256	Carrière	Non	Zone de stockage en exploitation
Ravières	47.727608405 16722	4.2280761993 54622	Carrière	Non	Toujours en exploitation

Commune	Coordonnées X	Coordonnées Y	Type de terrain	Développement PV au sol possible ?	Contraintes pour installation/Justifications
Saint-Martin-sur-Armançon	47.861702276726537	4.0494563547706	Décharge	Oui	Renner Energies est en contact avec l'exploitant de la zone pour étudier la faisabilité d'un projet PV
Saint-Martin-sur-Armançon	47.858909838869494	4.048108308315793	Carrière	Oui	Renner Energies est en contact avec le propriétaire de la zone. Le propriétaire, ne souhaite pas pour l'instant y développer des énergies renouvelables (Réponse du propriétaire le 31/01/2024)
Serigny	47.823236690135495	3.9102972525406496	Décharge/zone de stockage	Non	0,3 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Stigny	47.76676107238059	4.251919120395419	Décharge/zone de stockage	Non	0,2 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Tanlay	47.85393266897459	4.081023540083138	Carrière/zone de stockage	Non	Zone en ZNIEFF 1
Tanlay	47.84970183373066	4.0723772607872	Décharge/zone de stockage	Oui	Renner Energies a échangé avec la commune de Tanlay. Cette zone est toujours en cours d'utilisation. (Réponse de la commune le 19/01/24)
Tanlay	47.83453504435484	4.079437629314109	Carrière	Non	Toujours en exploitation
Tanlay	47.819450884990566	4.027758723144259	Carrière/zone de stockage	Non	Fortement reboisée
Tonnerre	47.84794518310612	3.9897762276475217	Terrain de Motocross	Oui	Renner Energies a échangé avec la commune de Tonnerre. La zone est toujours en activité. (Réponse de la commune le 19/01/24)
Tonnerre	47.84196119333518	3.9696833315743514	Décharge	Oui	Projet photovoltaïque déjà en cours.
Tronchoy	47.92444701694702	3.92905921699362	Zone de stockage	Non	1,3 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Vézinnes	47.88437556974608	3.921494683844978	Ancienne carrière/Décharge	Non	1,2 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Villiers-les-Hauts	47.73736073568206	4.183058025874575	Ancienne carrière	Non	1,8 ha - trop petite, topographie compliquée et trop éloigné du poste source
Vireaux	47.78448061129079	4.061170508141177	Ancienne carrière	Oui	Porjet photovoltaïque en cours et projet d'écoparc.
Vireaux	47.79185365499644	4.043567239788383	Carrière/zone de stockage	Non	Une partie du site a déjà remise en état. La partie restante d'environ 1 ha est trop éloignée du poste source.
Yrouerre	47.79770516191195	3.962883014961077	Ancienne carrière/Décharge	Non	0,5 ha - trop petite et trop éloignée du poste source
Yrouerre	47.798844016033	3.9681603848507607	Ancienne carrière/Décharge	Non	0,5 ha - trop petite et trop éloignée du poste source

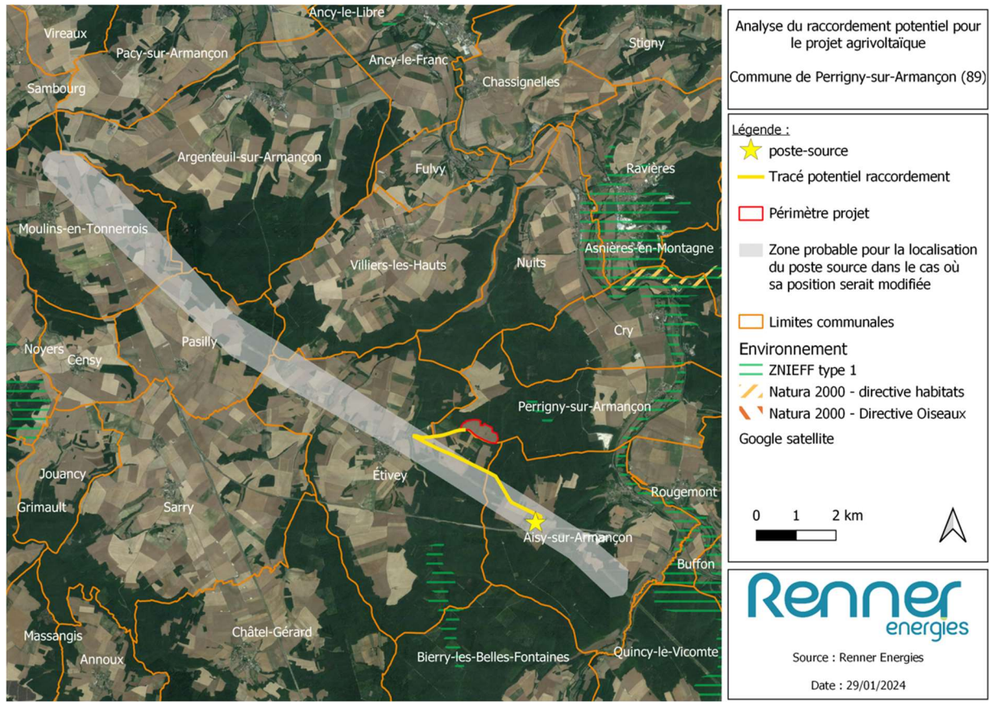
Parmi cette recherche, quelques sites sont ressortis comme potentiellement favorables pour accueillir du photovoltaïque au sol. Renner Energie France, a pris contact avec les différents propriétaires et exploitants de chacun de ces sites, et leurs réponses sont actuellement négatives car soit les sites sont encore en exploitation, soit l'usage du site pour la production d'énergie renouvelable n'est pas prévue ou soit le site a déjà un projet photovoltaïque en cours.
Ainsi, si cette recherche n'est pas fructueuse, le milieu agricole est alors évalué. Les terrains à faible potentiel agronomique sont prioritaires et des études sont menées par la chambre d'agriculture départementale afin d'évaluer leur potentialité. De plus, cette recherche sur milieu agricole, se fait sur des sites présentant peu d'enjeux d'insertion paysagère.

1.4.3. Le choix de la commune de Perrigny-sur-Armançon

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon sont les suivantes :

- Projet localisé hors de Natura2000 et ZNIEFF 1.
- Projet localisé hors périmètre de sites classés, inscrits et monuments historiques.
- Un climat et un ensoleillement avec un potentiel intéressant.
- Une solution de raccordement possible. En effet, un raccordement serait possible sur le poste source de Yonne Est, poste source dont la position n'est pas encore exacte mais qui est proche de la zone d'étude (actuellement 6 km). Un tracé potentiel a été établit avec les informations actuelles (source : https://capareseau.fr/). Cependant, Enedis ne pourra le confirmer qu'à l'obtention du permis de construire. Ce tracé est situé hors zones naturelles réglementaires.

Figure 8 : Analyse du raccordement potentiel de la centrale



Source : Renner energies

- Dans le cas où la position du poste source Yonne Est serait modifiée car il s'agit d'un poste source à créer, et comme indiqué précédemment la zone de localisation du poste source suit la ligne 225 kV de la commune de Moulins-en-Tonnerrois à la commune d'Aisy-sur-Armançon, le nouveau tracé potentiel d'une distance maximale de 15 km ne traversera pas de ZNIEFF 1 ou Natura 2000. Pour rappel, seulement Enedis nous donnera un tracé à l'obtention du permis de construire.
- Compatibilité avec les documents d'urbanisme. Aujourd'hui, la commune de Perrigny-sur-Armançon dispose d'une carte communale et donc s'applique le règlement national d'urbanisme (RNU). Conformément aux articles L111-4 et L111-27 du Code de l'urbanisme, les installations agrivoltaïques peuvent être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune dans la mesure où elles sont nécessaires à l'exploitation agricole. En l'occurrence, le projet de Perrigny-sur-Armançon a été dimensionné en fonction de l'activité agricole de l'exploitant actuel et de son matériel agricole afin que la production d'énergie soit secondaire et s'adapte à l'exploitant. Des suivis agronomiques seront mis en place pour étudier l'influence de la centrale agrivoltaïque sur les cultures de l'exploitant.
- Une insertion paysagère naturelle est présente sur une partie du site. Des boisements sont déjà présents en périphérie du site et permettent d'avoir une intégration paysagère. Un travail d'intégration paysagère sera utile seulement sur deux zones, la première zone à l'ouest du projet par laquelle arrive le chemin rural de la Ruelle du Bourret et la seconde zone qui entraine une visibilité depuis la route départementale 956. De plus, la hauteur des infrastructures sera limitée, l'axe de rotation des trackers est située à 3m. Les trackers seront occasionnellement au point le plus haut, 5 mètres, lorsqu'ils seront en position verticale pour permettre à l'exploitant de circuler entre les rangées de panneaux. Sinon en moyenne, le point le plus haut sera à environ 4 mètres.

La loi n° 2023-175 du 12 mars 2023, dite loi APER, a créé un cadre spécifique aux installations agrivoltaïques, c'est à dire aux installations qui contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole. Les installations répondant aux conditions fixées par l'article L 314-36 du Code de l'énergie sont ainsi considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole. Elles ont donc toute leur place sur les parcelles agricoles en tant qu'elles ne provoquent aucun conflit d'usage et préservent durablement l'activité agricole.
La société Renner Energie a ainsi fait le choix de développer un projet agrivoltaïque susceptible de concourir à la pérennité et au développement d'une exploitation agricole existante.
Les parcelles concernées par l'implantation du projet sont des cultures céréalières. En fonction des années, ces cultures sont de plus en plus souvent sujettes à la sécheresse et au déficit en eau à la suite des conséquences du réchauffement climatique.
Sur ce point, les panneaux photovoltaïques mobiles et espacés sur les surfaces agricoles pourront ombrager les cultures et permettent la réduction du stress hydrique.

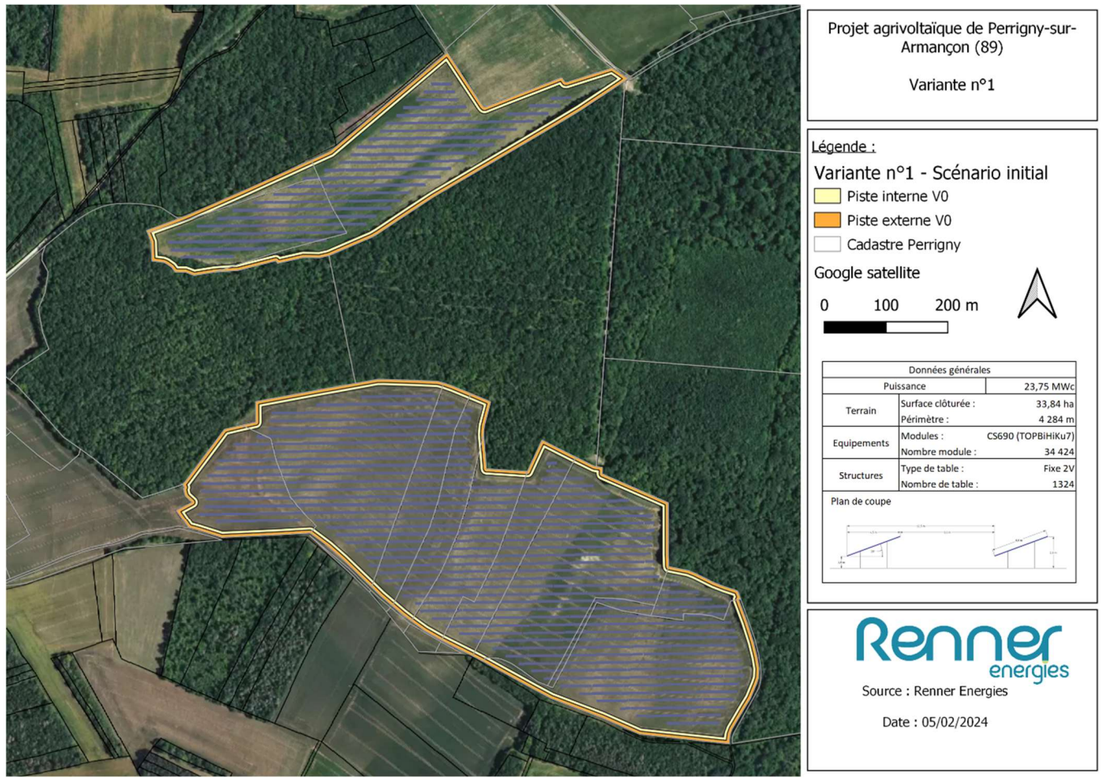
Au fur et à mesure de l'avancée du projet, de nombreuses rencontres et échanges ont eu lieu avec l'ensemble des acteurs territoriaux afin de faire évoluer le projet :

- La maire de la Commune de Perrigny-sur-Armançon a été rencontrée la 19 octobre 2023 pour présentation globale du projet ainsi que les enjeux potentiels sur site. Entre temps des échanges par mail et téléphonique ont lieu au lancement de projet et au cours du développement afin de faire des points réguliers de l'avancement du projet.
- La chambre d'agriculture de l'Yonne a été rencontrée le 7 juin 2023 pour présenter les résultats des sondages pédo-agronomiques qui avaient été réalisées par la Chambre d'agriculture de l'Yonne, échanger sur la charte départementale et les scénarios envisagés sur le projet. D'autres échanges par mails et par téléphone ont eu lieu lors des phases d'études. Enfin une réunion a eu lieu le 8 janvier 2024, pour présenter le scénario définitif en accord avec la charte agricole.
- Le vice-président de la communauté de communes du Tonnerrois en Bourgogne en charge de l'aménagement a été rencontrée le 19 octobre 2023 en mairie de Perrigny-sur-Armançon accompagnée de la maire de la commune pour lui présenter le projet, faire un point général avec lui sur l'agrivoltaïsme, échanger sur les objectifs d'énergies renouvelables à l'échelle du territoire.
- Une réunion a été organisée le 15 novembre 2023 en sous-préfecture d'Auxerre pour présenter le projet à la DDT et aux différents services afin de faire un point avec les services instructeurs et environnementaux sur le projet.
- Des échanges par mail et par téléphones ont été fait avec le SDIS 89 pour valider le plan d'implantation du projet et prendre en compte leurs préconisations.
- Une permanence d'information a été organisée le 24 avril 2024 pour présenter le projet à la population. Lors de cette permanence quelques habitants sont venus s'informer sur le projet. Le projet a également été présenté à quelques membres du conseil municipal lors de la permanence. Un bilan de cette réunion d'information est disponible en annexe.

1.5. Description des variantes d'implantation et solution d'aménagement retenue

1.5.1. Variante n°1 : Projet maximisé d'un point de vue énergétique

Figure 9 : Variante 1 – maximisation de la production énergétique



La première variante correspond à un scénario où la densification de module est maximale et dont le but est de produire le plus d'énergie solaire possible sur le foncier étudié. La mise en place de ce scénario impose à l'exploitant du site d'étude de changer d'exploitation et de passer de terres céréalières vers de l'élevage ovin.

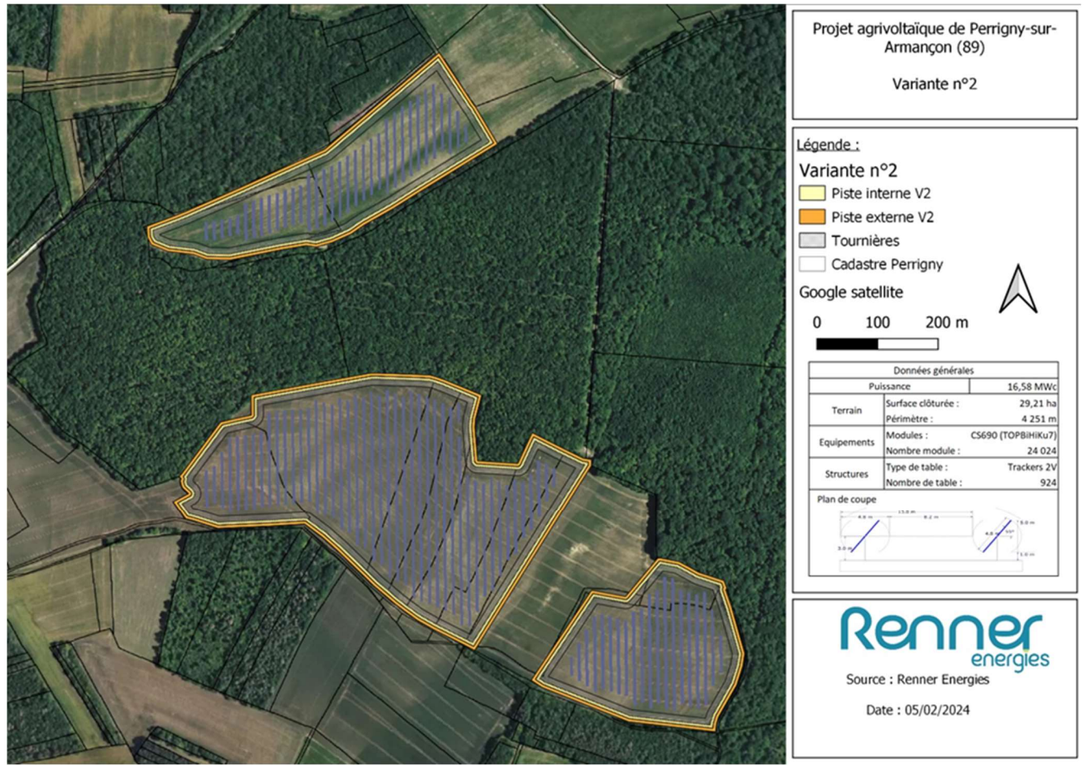
Les panneaux sont fixes et orientés sud. La puissance estimée sur ce scénario est de 23.75 MWc pour une surface d'implantation pour les modules d'environ 10.7 ha. La surface clôturée représente 33.84 ha pour un périmètre total de 4 284 mètres réparties sur 2 zones.

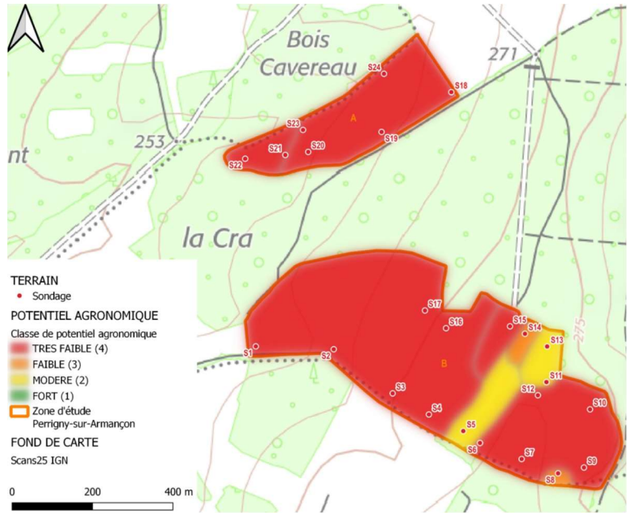
La zone nord présente un enjeu de co-visibilité avec la ferme située à 250 mètres de la zone d'étude au lieu-dit de l'Autremont. De plus, une partie du boisement de la zone nord est impactée par la mise en place des pistes internes et externes.

Ce premier scénario impose une modification d'exploitation. Après plusieurs échanges, l'exploitant n'était plus favorable car cela imposait de nombreux changements (pratiques agricoles, matériels agricoles, besoins de formation, construction de bergerie, etc). Ainsi cette première variante a été amener à évoluer très rapidement.

1.5.2. Variante n°2 : Analyse enjeux agricoles et premières mesures d'évitement

Figure 10 : Variante 2 – Analyse enjeux agricoles et premières mesures d'évitement





Ainsi, la zone sud a alors été coupée en 2 pour respecter la doctrine de la chambre d'agriculture. La zone de projet compte alors 3 sites distincts.
Sur le plan environnemental, les premières mesures d'évitement et de réduction sont mise en place. La lisière de boisement qui était impactée sur la variante n°1, d'une surface de 1.3 ha, située sur la zone nord est évitée. De plus, la modification du type de structure (passage de structures fixes vers des

Sur le volet paysager, la zone nord est réduite pour éviter la co-visibilité avec la ferme située au lieu-dit de l'Autremont.
Pour cette variante, la surface clôturée est de 29.21 ha, avec une surface d'implantation pour les modules de 7.5 ha et une puissance estimée à 16.6 MWc réparties sur 3 zones. Le périmètre total est de 4251 mètres.

Cette variante s'adapte mieux que la variante n°1 à l'exploitation agricole en cours. En effet, celle-ci a été dimensionnée avec l'exploitant : choix des structures, inter-rang pour le passage d'engins agricoles et tournières de 15 mètres pour faire les manœuvres agricoles. Cependant, celle-ci présente des inconvénients, notamment une baisse de puissance mais aussi des enjeux techniques (accès et pistes) et potentiellement environnementaux.

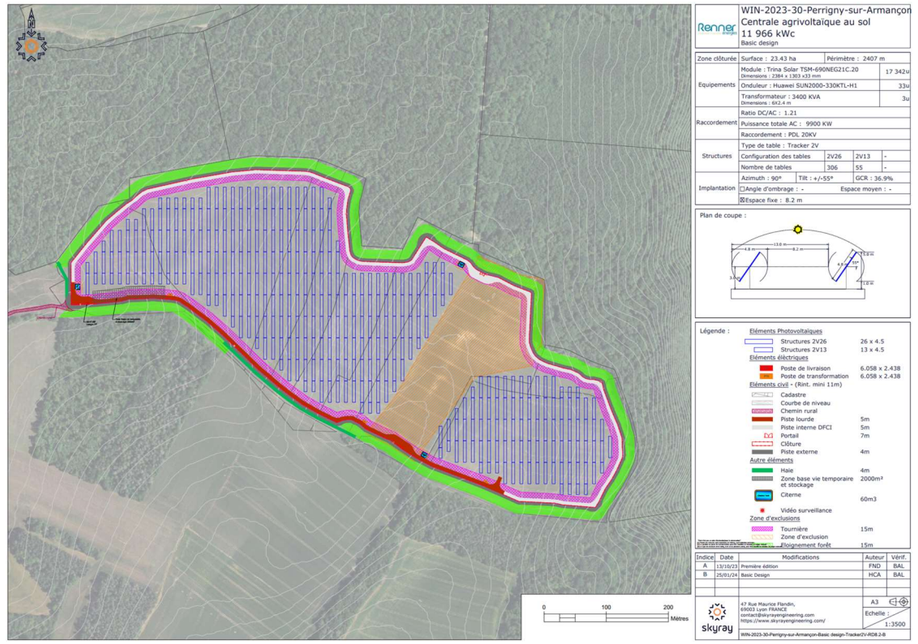
Figure 11 : Piste d'accès à créer



Un chemin d'accès est à créer à partir du chemin rural dit de l'Autremont pour accéder à cette zone clôturée.

1.5.3. Variante finale : Prise en compte d'enjeux supplémentaires et mise en place de la séquence ERC

Figure 12 : Variante 3 – Prise en compte d'enjeux supplémentaires et mise en place de la séquence ERC

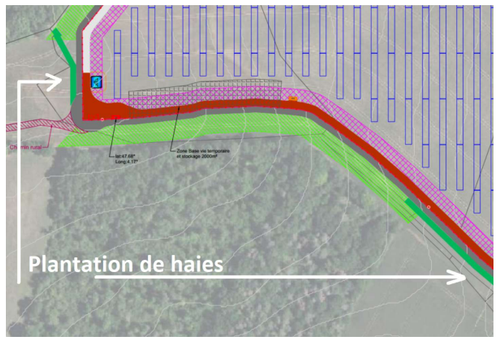


La variante n°3 retenue est issue :

- d'une actualisation des enjeux qui nous a conduits à modifier les mesures d'évitement déjà appliquées pour la variante n°2 et à ajouter des mesures d'insertion paysagère ;
- d'un échange avec l'exploitant et d'une validation par la chambre d'agriculture de l'Yonne.

Tout d'abord, la zone nord présente plusieurs enjeux environnementaux notamment avec la présence de zone humide et la zone de reproduction de la Bacchante qui sont des enjeux très forts. En appliquant la séquence ERC (Eviter – Réduire – Compenser), la zone nord a alors été retirée du projet. Ainsi tous les enjeux sur la zone nord sont évités.

De plus, sur la zone sud, un recul de 15 mètres à partir de la lisière des boisements est mise en place afin de d'éviter et de réduire les impacts du projet sur les zones de déplacements des chiroptères qui se déplacent sur les lisières de boisements, et sur la zone d'habitat du Lézard des Murailles. Ce recul de 15 mètres pourrait permettre à la biodiversité se développer à la lisière des boisements. La piste externe a alors été mise en place à partir de ces 15 mètres.



Sur le volet paysager, étant donné que la zone au nord est totalement évitée, il n'y a plus d'enjeu avec la ferme située au lieu-dit de l'Autremont. Pour les zones de co-visibilité, des haies paysagères sur une largeur de 4 mètres seront plantées réduire l'impact paysager lié au projet. Des plantations auront lieu au sud de la zone 2 et à l'ouest de cette même zone.

Sur le volet agricole, l'exploitant a souhaité avoir une seule emprise pour ne pas sortir des zones clôturées des deux sites de la zones sud pour exploiter. Cette emprise unique lui permet de cultiver dans le même sens sur toute la zone et permet d'éviter la mise en place de pistes supplémentaires qui coupent le site au milieu comme sur la variante n°2.

Pour cette variante, la surface clôturée est de 23,43 ha, avec une surface d'implantation pour les modules de 5,4 ha et une puissance estimée à 11.96 MWc.

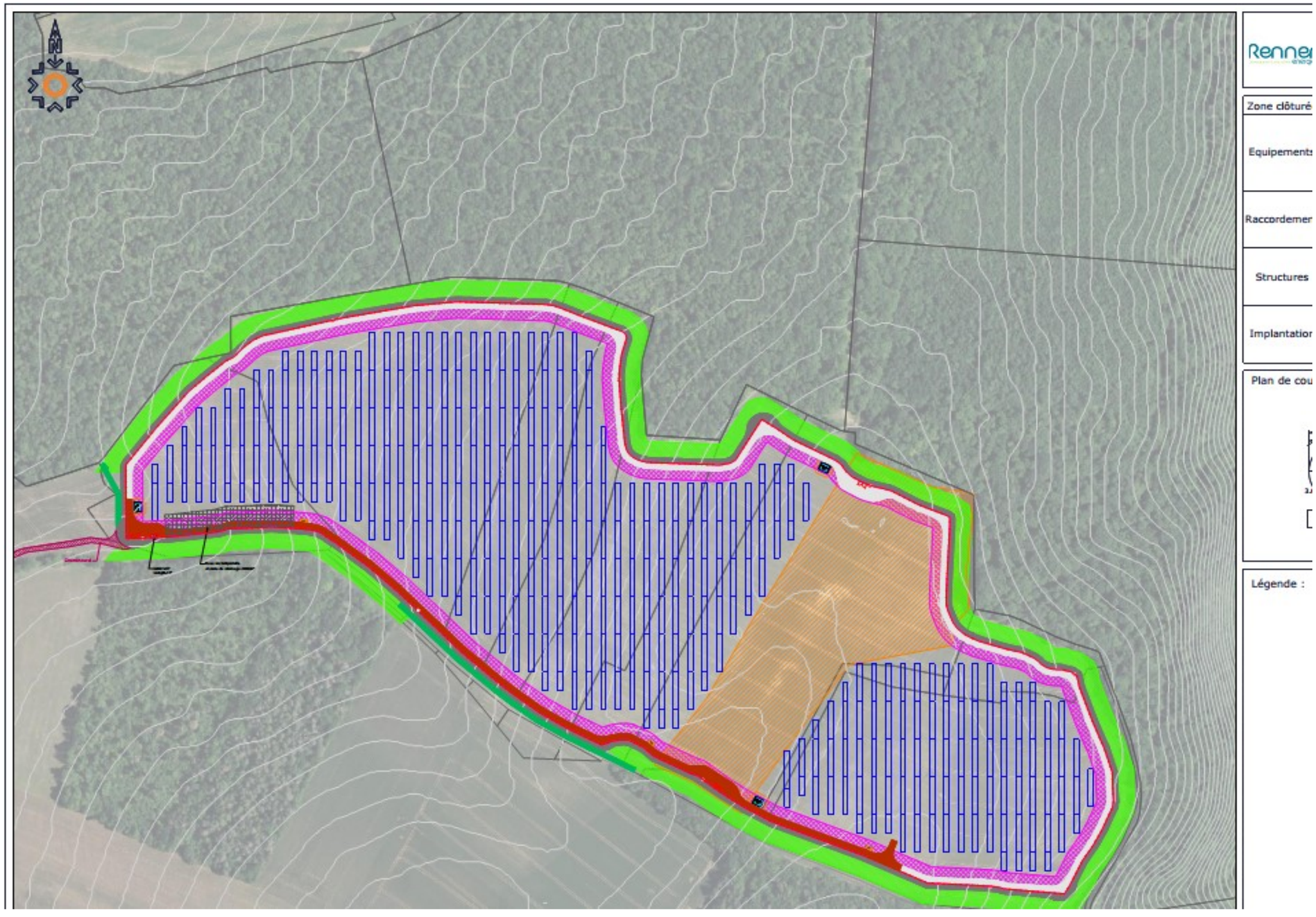
Cette variante prend en compte à la fois les choix de l'exploitant (dimensionnement et emprise) et à la fois l'application de la séquence ERC. En effet, tous les enjeux sont évités avec notamment l'évitement totale de la zone nord et la mise en place d'un recul de 15 mètres à partir de la lisière des boisements. Enfin, des haies paysagères seront plantées pour réduire l'impact paysager du projet.

Tableau 2 : Analyse comparative des variantes d'implantation

Thème		Variante 1	Variante 2	Variante 3 (variante retenue)
Objectif du scénario		Maximiser la production d'énergie sur le foncier étudié	Prise en compte des enjeux environnementaux et mise en place de la séquence ERC	Prise en compte des enjeux environnementaux, de l'insertion paysagère, des recommandations du SDIS et mise en place de la séquence ERC
Critères techniques et milieu physique				
Production d'électricité		**Impact** des ombres portées des boisements proches sur la production d'électricité	**Impact** des ombres portées des boisements proches sur la production d'électricité	**Evitement** de la zone d'ombrage autour de la centrale grâce à la mise en place d'une zone de recul de 15 mètres à partir de la lisière des boisements
Accès au site		-	Accès à créer pour accéder à la zone nord Accès à créer entre les 2 zones de la zone sud	Emprise unique permet d'avoir accès à toute la zone **sans création de chemins**
Critères environnementaux				
Boisement		**Impact** sur 1,2 ha de boisements pour la zone nord avec la mise en place des pistes **(défrichement)** Pistes externes accolées à la lisière des boisements	**Réduction** de l'emprise sur la zone nord Pistes externes accolées à la lisière des boisements	**Recul** de 15 mètres à partir de la lisière des boisements Pistes externes situées à partir de 15 mètres de la lisière des boisements
Entomofaune		**Impact** sur la zone de reproduction de la Bacchante sur la zone nord	**Réduction** d'emprise sur la zone nord **Impact réduit mais présent** sur la zone de reproduction de la Bacchante sur la zone nord	**Evitement** complet de la zone nord et donc de la zone de reproduction de la Bacchante
Reptiles		**Impact** sur l'habitat du Lézard des Murailles	**Impact** sur l'habitat du Lézard des Murailles	**Evitement** de l'habitat du Lézard des Murailles avec la mise en place du recul de 15 mètres à partir de la lisière des boisements
Chiroptères		**Impact potentiel** sur les zones de déplacements des chiroptères située en lisières des boisements	**Impact potentiel** sur les zones de déplacements des chiroptères située en lisières des boisements	**Evitement** de la zone de déplacements des chiroptères avec la mise en place du recul de 15 mètres à partir de la lisière des boisements
Avifaune		**Impact potentiel** sur la zone de reproduction de l'Alouette des Champs car mise en place modules fixes bipieux assez proches	**Réduction de l'impact potentiel** sur la zone de reproduction de l'Alouette des Champs car mise en place de structures trackers espacés (inter-rang 13 mètres)	**Réduction de l'impact potentiel** sur la zone de reproduction de l'Alouette des Champs car mise en place de structures trackers espacés (inter-rang 13 mètres)
Haies		-	-	**Plantation** de 2 haies pour l'insetion paysagère : une première haie à l'ouest de la zone sud pour éviter la covisibilité et la seconde au sud de la zone sud
Zone humides	Pédologique	**Impact** sur zone humide pédologique	**Impact** sur zone humide pédologique	**Evitement** complet de la zone nord et donc de la zone humide pédologique
	Floristique	-	-	-
Critères paysagers				
Habitation riveraines		**Impact** visuel pour la ferme située à 250 mètres de la zone Nord	**Réduction** d'emprise pour la zone Nord (parcelle 0A_109) pour limiter la co-visibilité avec la ferme située à 250 mètres	**Evitement complet** de la zone Nord (parcelle 0A_107, 0A_108 et 0A_109) qui pouvait présenter une forte co-visibilité avec la ferme située à 250 mètres
Insertion paysagère		-	-	**Plantation** de 2 haies pour l'insetion paysagère **Réduction** de la co-visibilité depuis la commune d'Etivey avec la haie à l'ouest de la zone sud **Réduction** de la co-visibilité depuis la RD 956 avec la haie au sud de la zone sud
Critères agricoles				
Scénario agricole		**Mise en place d'un élevage ovin** **Modification de l'exploitation**	**Maintien de l'exploitation actuelle**	**Maintien de l'exploitation actuelle**
Structure		Panneaux fixes orientés sud **Bi-pieux** (**perte** de surface agricole exploitable entre les pieux)	Panneaux pilotables trackers orientés est-ouest **Mono-pieu**	Panneaux pilotables trackers orientés est-ouest **Mono-pieu**
Dimensionnement		**8 mètres d'interrang pour faucher entre les panneaux** **10 mètres entre les panneux et la clôture pour les tounières**	**Prise en compte de la** demande de l'exploitant : 12 mètres minimum d'inter-rang pour le passage des engins agricoles **Prise en compte** de la demande de l'exploitant : 15 mètres entre les panneaux et la clôture pour les tournières	**Prise en compte de la** demande de l'exploitant : 12 mètres minimum d'inter-rang pour le passage des engins agricoles **Prise en compte** de la demande de l'exploitant : 15 mètres entre les panneaux et la clôture pour les tournières
Validation du projet avec l'exploitant		**Pas favorable au changement d'exploitation**	**Favorable au maitien d'exploitation** **Pas très favorable d'avoir plusieurs emprises sur la zone sud**	**Favorable au maitien d'exploitation** **Favorable d'avoir une seule emprise sur la zone sud**
Crièteres socio-économiques				
Production électrique		23,75 MWc	16,58 MWc	11,96 MWc
Consommation équivalente électrique par habitant (hors chauffage)		14 200 habitants	9 900 habitants	7150 habitants

2. Plan masse du projet

Figure 13 : Plan masse du projet



3. Présentation détaillée du projet

3.1. Généralités sur les parcs photovoltaïques

3.1.1. Principe de fonctionnement

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

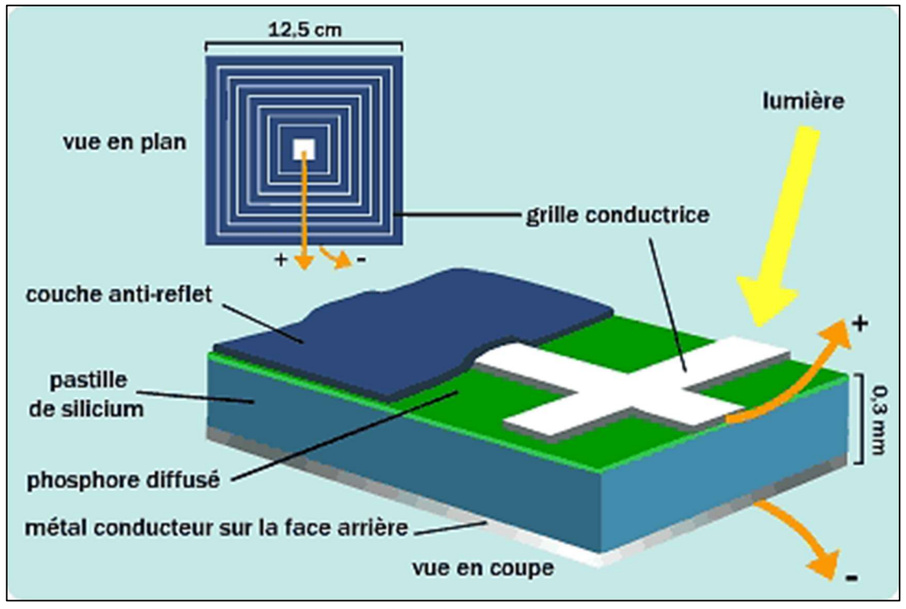


***Figure 14** : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (www.economiedenergie, 2015)*

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

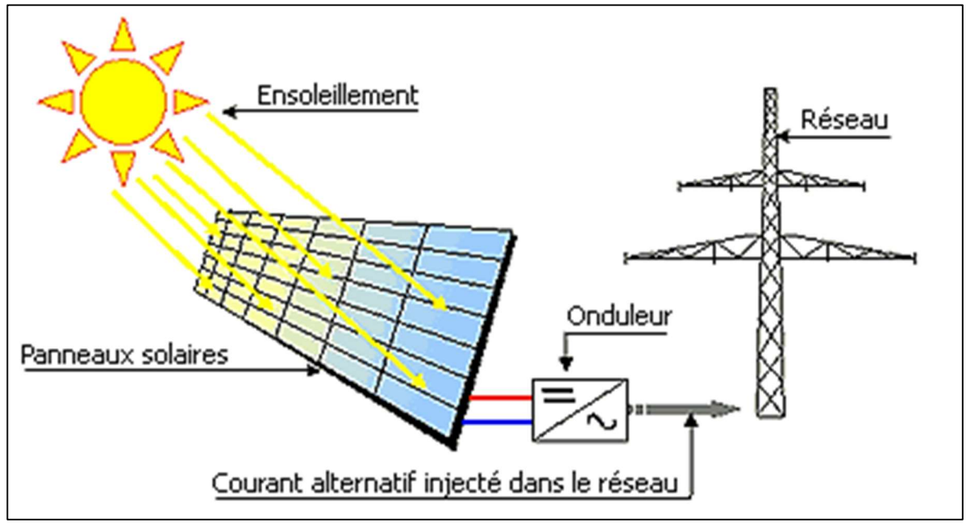


***Figure 15** : Schéma de fonctionnement (ADEME, 2015)*

3.1.2. Principaux composants d'un parc photovoltaïque

3.1.2.1. Les structures

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées.
Deux types de structures existent :

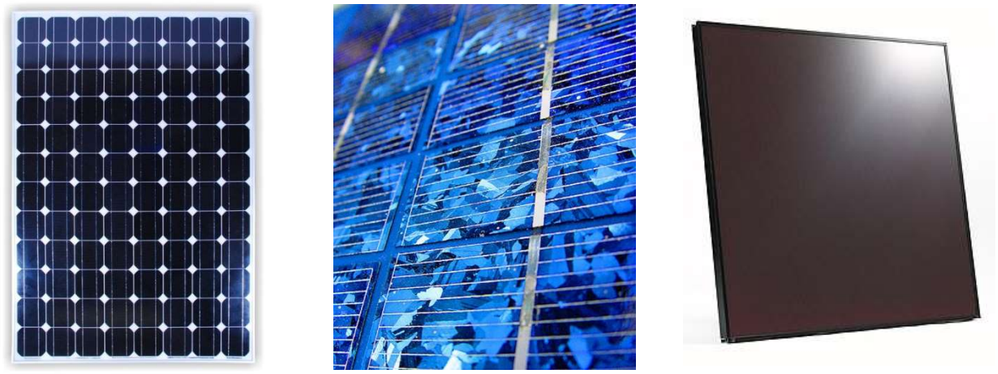
- Les **structures mobiles** : appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au sud. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

3.1.2.2. Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

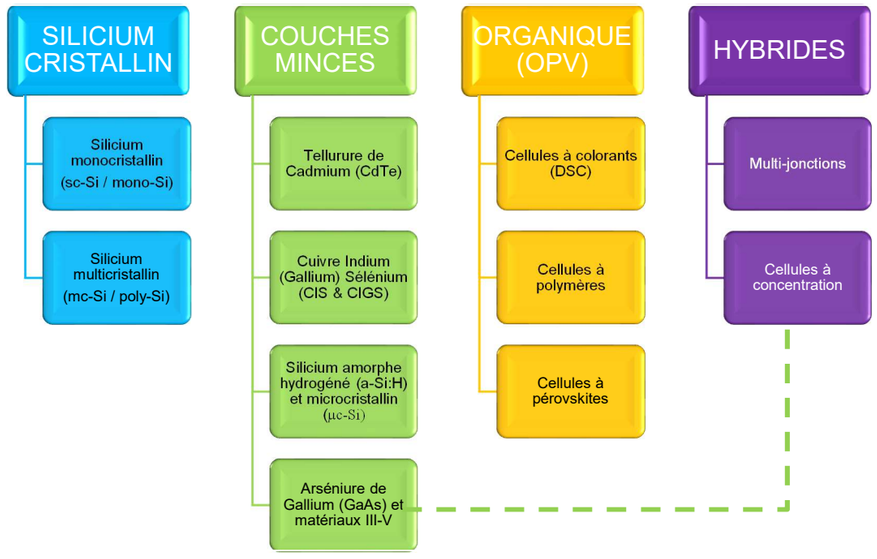
- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot ou une brique obtenue par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites "**couches minces**" sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, …) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).

Figure 16 : Distinction entre les différentes technologies de modules 2017



Monocristallin | Polycristallin | Couche mince

Figure 17 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info)



3.1.2.3. Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

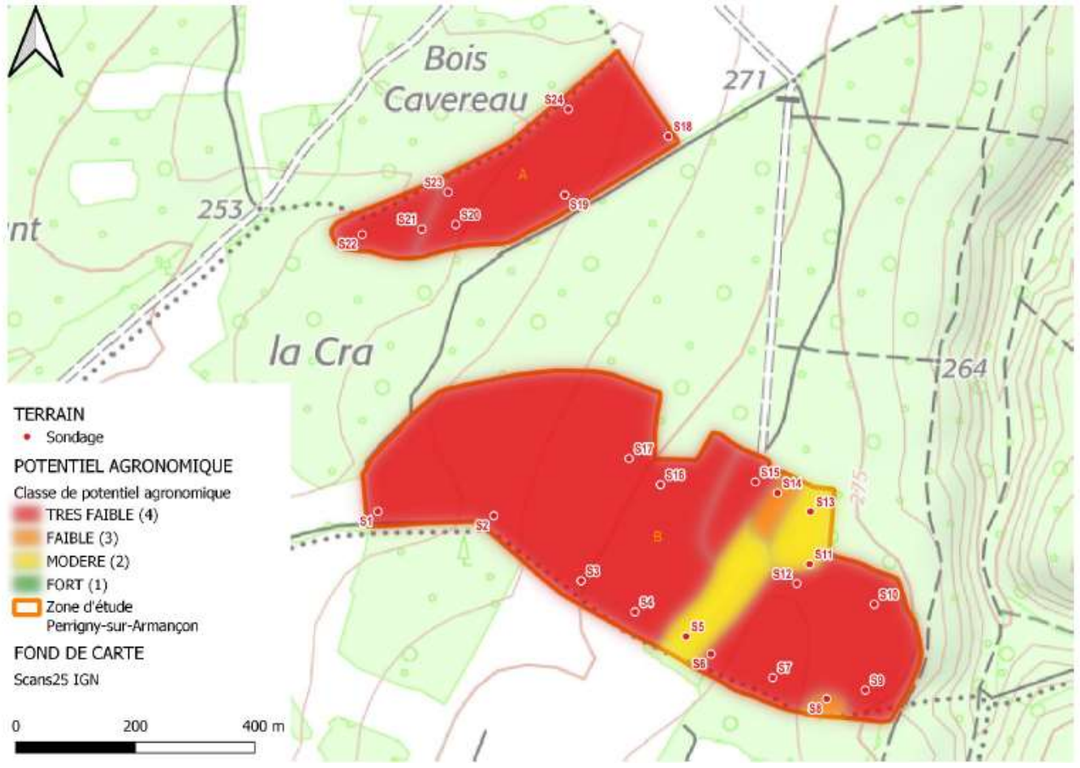
- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste de livraison ;
- Des chemins d'accès ;
- D'un système empêchant l'accès au parc à toute personne étrangère à l'installation (clôture).

3.2. Historique du projet

Renner Energies a souhaité développer une centrale agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon afin de participer à la production d'énergie verte locale. Le département de l'Yonne a été sélectionné car ce dernier s'inscrit dans les objectifs régionaux de développement photovoltaïque issus du SRADDET comprenant 3800 MW d'ici 2030 contre 271 MW en 2018, c'est-à-dire un objectif de 300 MW/an.

Cette démarche s'inscrit également dans les objectifs nationaux issues de la PPE 2019-2028 notamment un objectif de 35.1 GW d'ici 2028. Le site sélectionné est une zone agricole, où le sol détient une faible valeur agronomique, notamment en raison des sécheresses qui touchent le territoire. Le projet de centrale en trackers pilotables permettra une meilleure protection des cultures face aux aléas climatiques.

Figure 18 : Potentialité agronomique des sols au niveau des sites d'étude



Nous répondons ainsi clairement à la volonté de l'état de coactivité en conservant une agriculture significative tout en produisant une énergie verte en coactivité.

3.3. Caractéristiques techniques du projet

3.3.1. Schéma des panneaux et matériel utilisé

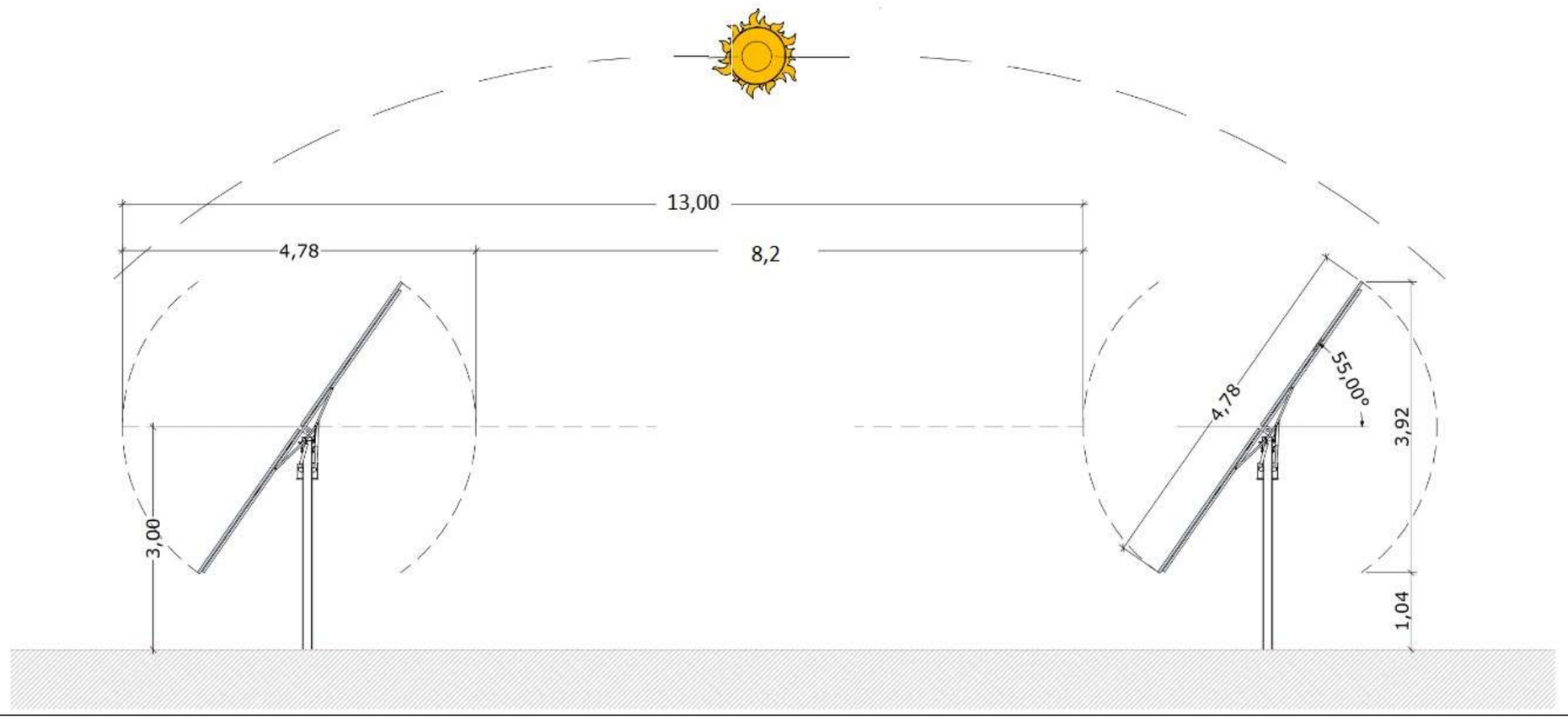
Les panneaux utilisés seront de type **trackers sur pieux battus**. La structure portante sera en acier galvanisé à chaud et les cadres en aluminium anodisé.

Plus précisément :

- Modules: Trina Solar TSM-670NEG21C.20 ;
- Onduleurs : Huawei SUN2000-330KTL-H1 ;
- Tables de configuration : Trackers 2V26 : 306 (nbr de tables) / 2V13 : 55 (nbr de tables).

Le schéma détaillé d'organisation des panneaux photovoltaïques pour le projet de Perrigny-sur-Armançon est présenté ci-après.

Figure 19 : Plan de coupe et détail des structures des panneaux photovoltaïques prévus pour le projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon



Source : Renner Energies, 2023

Le projet de centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon prévoit 306 tables de 2x26 modules et 55 tables de 2x13 modules.

3.3.2. Les modules photovoltaïques du parc

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** ;
- Les technologies dites « **couches minces** ».

Toutefois, bien que les technologies soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon, les modules envisagés sont de type **monocristallins**. **Leur rendement maximal sera de 22,4 %, leur tolérance électrique de 5 W et leur puissance maximale de sortie de 695 W.** La tolérance électrique de 5 W correspond à une plage de tolérance sur la puissance limitée à 0-3 %, qui assure au module une puissance de sortie nominale maximale.

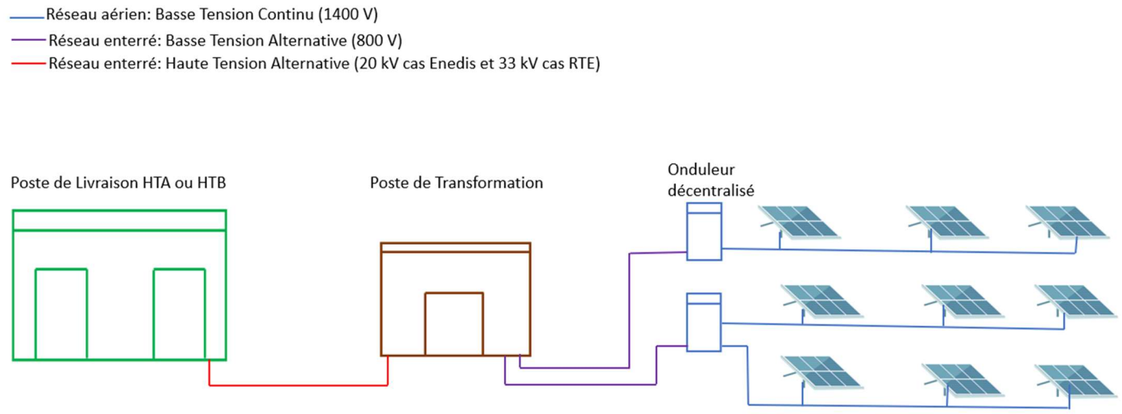
Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement et la production de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production. Pour le projet de centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon, les modules envisagés sont de type monocristallin. Cette technologie assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience.

3.3.3. Réseau électrique interne

Le réseau électrique interne appartient au site de production et est géré par le pétitionnaire. Il correspond au réseau électrique reliant les structures photovoltaïques aux postes de livraison (PDL).

Il relie les panneaux photovoltaïques, qui produisent de l'énergie électrique continue, à des boîtes de jonction / onduleurs qui permettront la transformation du courant continu en courant alternatif. Ces boites de jonction/onduleurs sont eux-mêmes raccordés à un poste de transformation lui-même relié à un poste de livraison:

Figure 20 : Architecture électrique des parcs photovoltaïques



Source : Renner Energies, 2023

3.3.4. Les postes de transformation

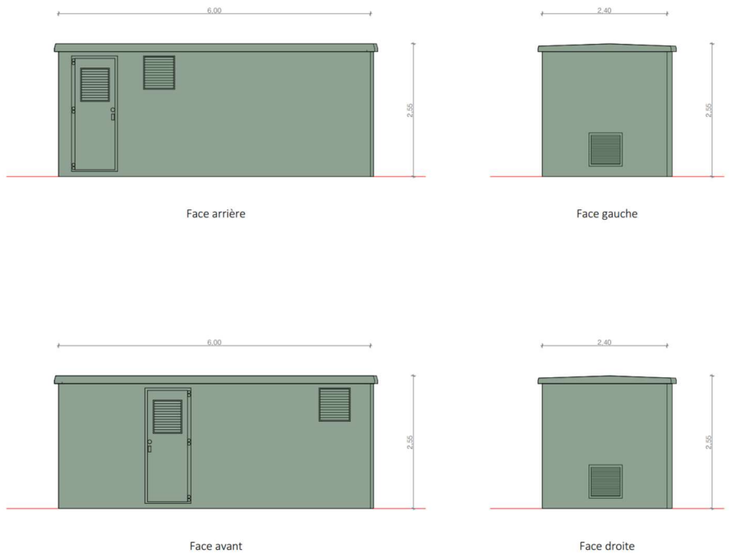
Le ou les postes de transformation, comprenant des transformateurs ou bien des transformateurs avec des onduleurs selon l'architecture électrique du parc photovoltaïque (voir schéma explicatif), sont reliés à un ou plusieurs postes de livraison (PDL) qui permettent d'élever la tension du parc à celle du réseau en Haute Tension (HTA):
20 kV dans le cas du raccordement Enedis ou bien 33 kV dans le cas du raccordement RTE.



Exemple poste de transformation

Les dimensions des postes de transformation intégrant ou non des onduleurs sont les suivantes : 6m x 2.55m x 2.4m (L x H x P)

Afin d'assurer la bonne intégration dans un environnement naturel, les postes seront de couleur RAL 6005 (Vert Mousse) est prévu sur l'ensemble des bâtiments techniques et des portails.
Ils seront positionnés de sorte à être facilement accessibles depuis l'entrée de la centrale pendant l'exploitation et la maintenance.



3.3.5. Postes de livraison

Le poste de livraison centralise la production électrique et constituent l'interface entre la centrale de production (exploitant du parc - privé) et le réseau public d'électricité. Ils se composent d'une partie dédiée à la livraison au réseau public de l'électricité produite, selon des qualités attendues par le gestionnaire en termes de tension, de fréquence ou d'harmonique. Ils se composent également d'une partie dédiée à la surveillance et au contrôle de la centrale via une base de données consultable par l'exploitant.

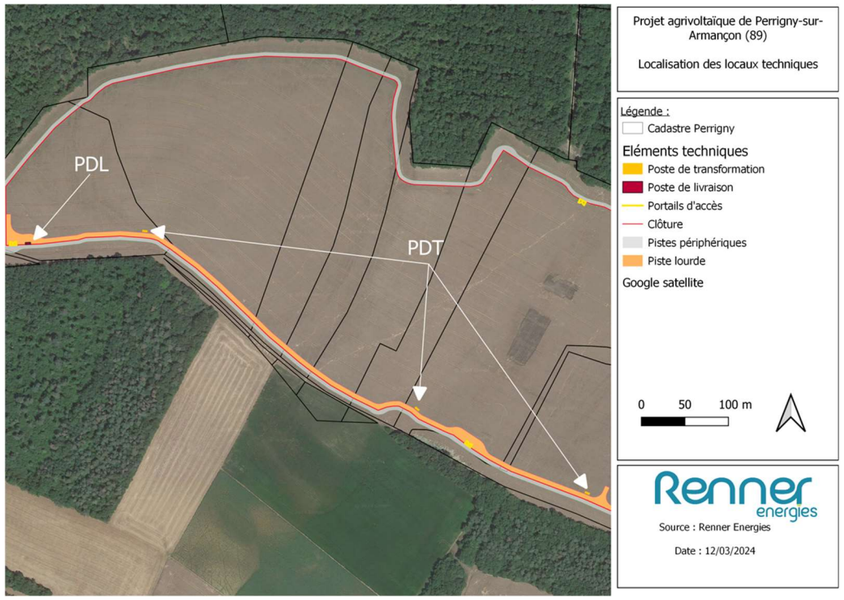
Un poste de livraison standard permettant de raccorder une puissance maximale d'environ 12 MW au réseau électrique (17MW avec dérogation), **1 PDL sera nécessaire pour le raccordement du projet de Perrigny-sur-Armançon dont la puissance maximale est de 11.96 MWc.**

Leurs dimensions sont les suivantes 6m x 2.55m x 2.4m (L x H x P). Les dimensions sont identiques à un poste de transformation. Afin d'optimiser leur insertion dans l'environnement, ils seront de couleur vert mousse (RAL 6005)

Figure 21 : Exemple d'un poste de livraison avec intégration paysagère



Ils seront positionnés de sorte à être facilement accessibles pour l'exploitation et la maintenance.

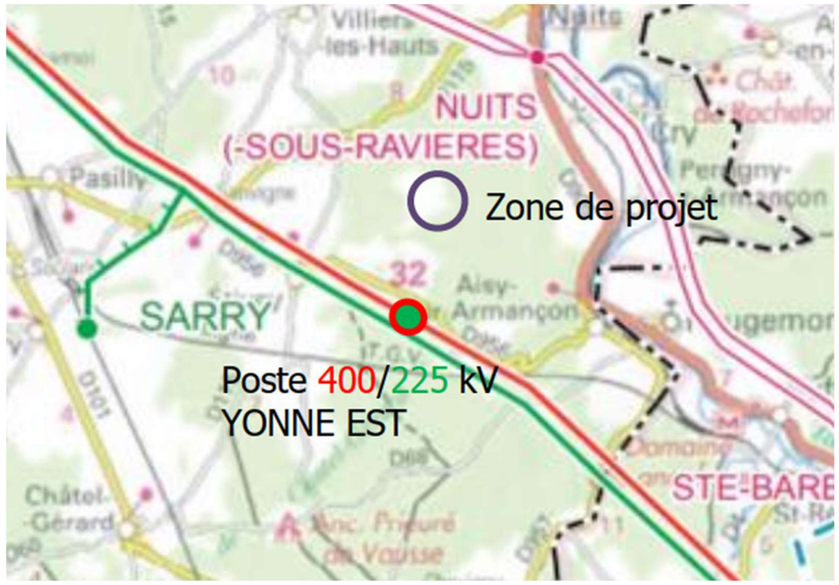


3.3.6. Réseau électrique externe

Le réseau électrique externe relie la centrale de production au réseau public de distribution (Enedis) ou au réseau public de transport (RTE). Il est réalisé par le gestionnaire de réseau (généralement ENEDIS ou des ELD, Entreprises Locales de Distribution pour le réseau de distribution; RTE pour le réseau de transport) qui en est le maître d'ouvrage. C'est donc le gestionnaire de réseau qui en détermine le tracé selon des caractéristiques techniques et économiques qu'il détermine.
Le tracé est défini au cours de la procédure de raccordement ; il suit généralement le tracé le plus court entre le PDL et le poste source en suivant majoritairement le domaine public et en évitant les zones à enjeux (zone urbaine, zone protégée)
Le résultat d'une demande de raccordement, incluant le tracé du raccordement au réseau de distribution, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois la PTF signée.

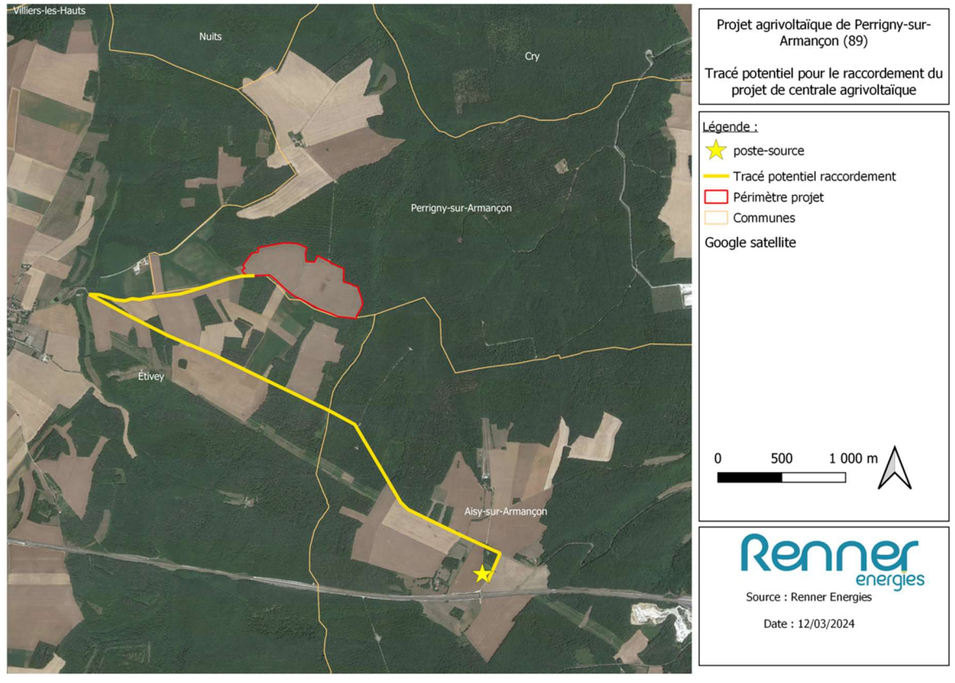
- Toutefois, le pétitionnaire évalue la solution de raccordement la plus adaptée à son projet. Selon les études réalisées dans le cadre du développement, le projet pourra être raccordé au poste source de Yonne Est, distant d'environ 6 km de la future centrale.

Figure 22 : Poste de transformation envisagé pour le raccordement de la centrale de Perrigny-sur-Armançon



Source : capareseau https://capareseau.fr/ en date du 12/03/2024, Renner Energies, 2023

Figure 23 : Tracé potentiel de raccordement pour la centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon



Source : Renner Energies, 2023

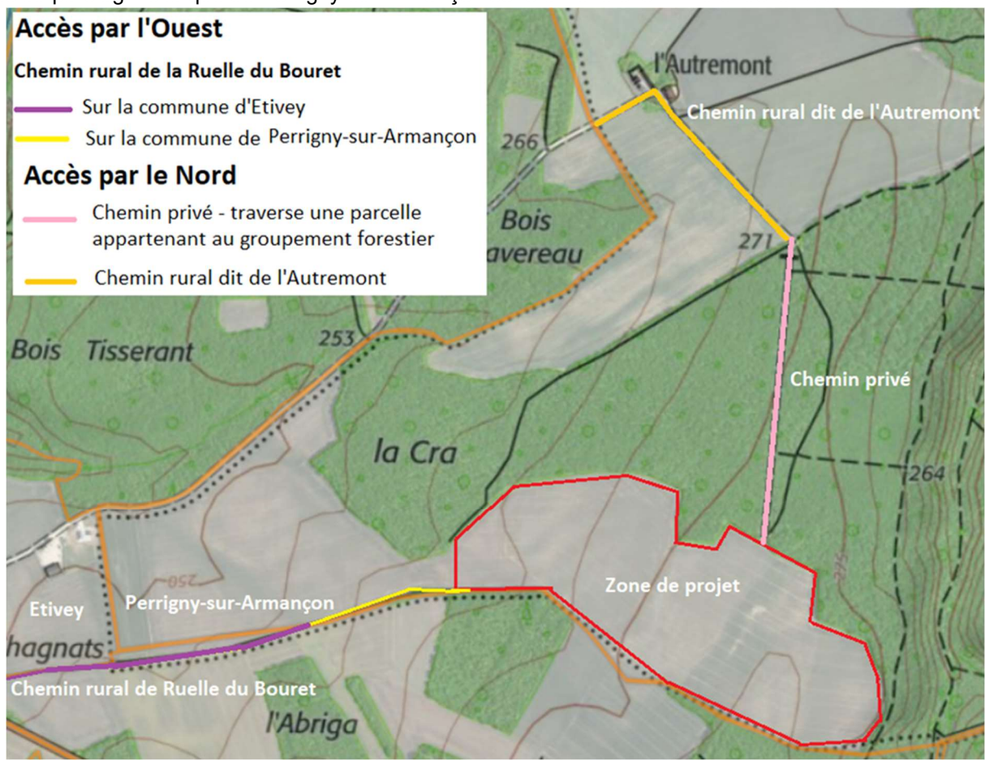
Ce tracé potentiel suit la route départementale D956. Les incidences génériques de ce tracé sont décrites au sein de la présente étude d'impact **6.6.3**

Ce tracé de raccordement devra être confirmé par ENEDIS une fois le PC obtenu, au moyen d'une étude détaillée précisant le tracé ainsi que la solution technique retenue.

3.3.7. Les équipements connexes

Route d'accès au parc agrivoltaïque

La zone d'étude est accessible depuis 2 chemins. Le premier situé à l'ouest qui traverse à la fois la commune d'Etivey puis la commune de Perrigny-sur-Armançon et relie la route départementale 956 et la zone d'étude. Il correspond au chemin rural de la Ruelle du Bouret. Le second chemin situé au nord de la zone d'étude se découpe de la manière suivante : un tronçon sur des parcelles forestières privées puis un tronçon qui correspond au rural dit de l'Autremont. L'accès au parc agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon se fera via le chemin rural de la Ruelle du Bouret.



Source : Renner energies

La centrale agrivoltaïque sera équipée d'une piste de circulation périphérique externe nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention du SDIS. Cette piste aura une largeur de 4 m et sera laissée libre de toute occupation. Il s'agira d'une bande enherbée.

La centrale agrivoltaïque sera également équipée d'une piste de circulation périphérique interne d'une largeur de 5 m comprenant un tronçon de pistes lourdes et un tronçon de pistes légères. Le tronçon de piste légère sera une

bande enherbée alors que le tronçon de piste lourde permettant l'accès au locaux techniques sera en grave compacté

Figure 24 : exemple de pistes lourdes et légères



Source : Renner energies

Clôture

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour du parc. Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc agrivoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion. La clôture pourra d'adapter aux recommandations paysagères et pourra permettre le passage de la petite faune grâce à un maillage du type 15 cm x 15 cm.

Figure 25 : Exemple de clôture (grillage classique et clôture agricole)



Source : Renner Energies

Portails

Des portails au nombre de trois seront mis en place autour de la centrale pour accéder et sortir du site. Ils ont été placés stratégiquement pour les accès au site et aussi en accord avec l'exploitant. Ils auront une longueur de 7 mètres et pourront s'adapter aux recommandations paysagères.

Système de surveillance

Un dispositif de détection des intrusions pourra être mis en place en périphérie du site et au niveau des locaux techniques. Ce dispositif permettra de donner l'alerte à l'exploitant agricole et à Renner Energies en cas de tentative d'intrusion.

La défense incendie :

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, la centrale a été dimensionnée en accord avec les préconisations du SDIS de l'Yonne.

Tout d'abord, un recul de 15 m par rapport à la lisière des boisements a été mis en place. Puis, sur la base des préconisations spécifiques du SDIS de l'Yonne pour le projet de Perrigny-sur-Armançon, il a été retenu d'installer 3 citernes souples de 60 mètres cubes chacune répartie sur l'ensemble du site.

Les pistes et les accès ont également été dimensionnées par rapport aux recommandations du SDIS avec une piste externe de 4 m de large et une piste interne de 5 m de large.

Figure 26 : Exemple de citerne pour la défense incendie



Source : Renner Energies, 2023

3.4. Caractéristiques des phases opérationnelles

3.4.1. La phase chantier/de construction

Planning prévisionnel

La phase travaux des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques varient en fonction de la taille des projets. En moyenne, il faut compter une dizaine de mois pour un projet d'une puissance de 10 MWc. Pour le projet agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon d'une puissance de 11.96 MWc, on estime qu'une durée d'environ 10 mois sera nécessaire à la construction de la centrale et sa mise en service.

A noter qu'une étude géotechnique est réalisée avant de commencer la phase travaux afin de déterminer la profondeur à laquelle les pieux seront enfoncés. Cette étude est réalisée avec une petite foreuse. Cette machine est légère et n'impacte pas les sols sur lesquels elle circule, c'est-à-dire que dans le cas où le projet se situe sur des terres agricoles, elle ne compacte pas les terres sur lesquelles elle passe.

Le chantier de la centrale agrivoltaïque se déroulera sur une période de 10 mois et comptant 9 étapes majeures.

Planning prévisionnel										
Etapes	**Mois 1**	**Mois 2**	**Mois 3**	**Mois 4**	**Mois 5**	**Mois 6**	**Mois 7**	**Mois 8**	**Mois 9**	**Mois 10**
Préparation du site										
Aménagement du site (pistes et clôtures)										
Acheminement structures et mise en place										
Livraison et pose des modules										
Tranchées et câbles										
Acheminement et pose des locaux techniques										
Branchements éléctriques										
Mise en service des locaux techniques										
Tests et mise en service officielle										

Préparation du site

Cette phase se déroule sur une durée d'environ un mois et a pour but de préparer le site avec la mise en place de la base vie. Cette base vie est temporaire et servira de base technique, administrative et lieu de stockage. Sa surface est variable et dépend de la taille des projets. Pour le projet de Perrigny-sur-Armançon, elle occupera une surface de 2500 m². A la fin du chantier, celle-ci est démantelée et le sol retrouve son état d'origine.

Aménagement du site

Une fois le terrain préparé, la zone de projet est alors clôturée. Le but étant de sécuriser l'accès au chantier. Des portails seront mis en place et permettront l'accès au site.

Figure 27 : Exemple de clôture (grillage classique et clôture agricole)



Source : Renner Energies

Des pistes de circulation sont créées à l'intérieur du site. En général, deux types de pistes sont créées : les pistes lourdes et les pistes légères. La mise en place des pistes lourdes est essentiellement la phase la plus impactante pour les travaux et sur le sol car c'est à ce moment que des engins VRD (voiries et réseaux divers) interviennent et que l'apport de matériaux est souvent nécessaire. En effet, ces pistes doivent permettre l'accès aux locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison). En général, ces pistes sont réalisées de la manière suivante : éventuel décaissement de 30 cm, pose d'un géotextile et recouvrement de grave compactée.
Pour les pistes légères, il s'agit de mettre en place en fonction de la nature du sol des bandes enherbées qui permettent la circulation des véhicules légers pour effectuer les travaux d'exploitation et de maintenance. Dans certains cas, les pistes légères peuvent nécessité l'apport de matériaux tel que du graviers et permettre la perméabilité du sol.

Installations des structures

Les éléments permettant le support des modules sont acheminés et installés sur le site. Il s'agit de pieux battus qui seront enfoncés dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. La profondeur est déterminée par l'étude géotechniques réalisée avant le lancement de la phase chantier.

A noter que la batteuse hydraulique est légère et n'impacte pas les sols sur lesquels elle circule, c'est-à-dire qu'elle ne compacte pas les terres sur lesquelles elle passe.

Figure 28 : Exemple d'installation de pieux battus à l'aide d'une batteuse hydraulique



Montage des modules photovoltaïques

Figure 29 : Exemple de montage des supports pour accueillir les modules photovoltaïques



Au fur et à mesure que les systèmes de supports sont installés, les tables d'assemblage sont montées sur le pieux pour permettent l'installation des panneaux photovoltaïques. Les éléments sont mis en place par des manitous et des nacelles ou chariots élévateurs en fonction de la hauteur des structures.
Les aménagements liés à l'insertion paysagère peuvent être réalisés lors de cette étape lorsqu'il y en a.

Tranchées et câblages

Un réseau électrique interne est mise en place pour permettre le raccordement entre les modules, les onduleurs, les postes de transformations et le poste de livraison.
Les câbles entre les panneaux photovoltaïques seront raccordés en aérien à l'arrière des panneaux jusqu'aux onduleurs. En revanche les câbles entre les structures et le poste de transformation, ainsi que les câbles entre les postes de transformations et le poste de livraison sont enterrés dans des tranchées d'une largeur de 30 à 40 cm et d'une profondeur de 80 cm.
Lorsque les câbles sont posés dans les tranchées, un grillage avertisseur ou une membrane est mis en place et les tranchées sont ensuite rebouchées avec les matériaux extraits.

Figure 30 : Exemple de tranchées pour câbles



Acheminement et mise en place des locaux techniques

Les locaux techniques (PTR et PDL) sont acheminés préfabriqués sur site par camions et mis en place par grutage. Ils sont placés aux endroits indiqués sur le plan.

Figure 31 : Exemple d'acheminement des locaux techniques



Branchement électriques internes

En parallèle des autres étapes, les raccordements des câbles s'effectuent entre les différents éléments de la centrale (modules, onduleurs, poste de livraison, poste de transformation). Tous les éléments sont alors reliés entre eux.

Mise en service et essais

Des tests sont réalisés pour vérifier que tout se passe bien. Une fois les tests validés, la centrale peut entrer officiellement en service et injecter ses électrons sur le réseau.

A la fin du chantier une remise en état du site est réalisée. La base vie est démantelée, le site est nettoyé et remis en état.
Renner Energies s'adaptera aux cultures et contraintes de l'exploitant et suivra les recommandations qui seront faites sur le volet environnemental et le volet agricole.
Enfin, les aménagements liés à l'insertion paysagère auront lieu à ce moment-là s'ils n'ont pas été réalisés au préalable.

Circulation

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques pour ce projet est estimé d'après un retour d'expérience des autres chantiers de ce type.
Au vu des caractéristiques techniques du projet, on compte approximativement :

	Engins de transports nécessaires	Nombre de camions
Modules	5,2 camions/MWc	62
Tables d'assemblage	2 camions/MWc	21
Electricité	1 camion/MWc	13
Base vie (installation et retrait)	Environ 8 camions/chantier	8
Bennes déchets (Dont rotation)	2 bennes/MWc	24
Locaux techniques	1 camion/poste	4
Clôture	1 camion/km de grillage	3
Pistes lourdes	0,1 camion/ml de piste	84
	Total	218

Le projet prévoit donc environ 22 camions par mois, soit 5 camions en moyenne par semaine.

3.4.2. Exploitation de la centrale AgriPV

3.4.2.1. Entretien du site

Les parcs photovoltaïques entrainent généralement peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.
Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, l'entretien de la végétation au pied des trackers sera réalisée de manière essentiellement mécanique (tonte/débroussaillage) par l'exploitant agricole. Les fauches seront tardives pour permettre la floraison et la fructification de la flore en place mais aussi limiter la mortalité de la faune présente sur le site.

3.4.2.2. Maintenance du site

Tout d'abord, concernant la sécurité du site, aucun poste de gardiennage ne sera présent sur site. En revanche, la centrale pourra être équipée d'un système de vidéosurveillance et d'un système de gestion de l'installation. En effet, Renner Energies France veille à assurer un fonctionnement optimal pour ces centrales d'énergies renouvelables pendant toute leur durée d'exploitation. Ainsi, ce système permet d'informer l'exploitant de la centrale en cas de défaillance ou de problème techniques et d'agir rapidement.
Les principales activités de maintenances effectuées avec l'accord de l'exploitant agricole pour accéder au site sont les suivantes :

- Vérifications des installations et plus particulièrement du matériel électrique (onduleurs et transformateurs).
- Remplacement ponctuel de matériel en cas de problème technique. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.
- Contrôle des équipements mécanique et du génie civil.
- Vérification de l'intégrité des clôtures.

Ci-dessous, un tableau récapitulatif des opérations de maintenances ainsi que la fréquence associée :

Matériel	Type d'opération	Fréquence minimum
Panneaux photovoltaïques	Vérification de l'état général des modules Nettoyage potentiel des modules	1 fois par an
Structures porteuses et pieux	Vérification visuelle du bon état de la structure (vis, pieux)	1 fois par an
	Vérification technique du serrage des boulons sur 10 à 15% de la centrale	1 fois tous les 2 ans
Onduleurs	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	1 fois par an
	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs de ses composants	1 fois par an
Locaux techniques	Vérification visuelle	1 fois par an
	Contrôle de maintenance par le fabricant du poste électrique	1 fois par an
Installations électriques	Contrôle des connexions électriques et tableaux électriques	1 fois par an
Clôtures	Vérification visuelle	1 fois par an

Concernant le nettoyage des modules, en général l'eau de pluie suffit à ôter la couche de poussière qui pourrait être présente sur les panneaux. Cependant, il arrive que parfois un nettoyage à l'eau claire, c'est-à-dire sans utilisation de produit chimique soit nécessaire à la suite des analyses drones effectuées (présence de fientes d'oiseaux, crasses, et autres).

3.4.3. La phase de démantèlement

3.4.3.1. Démantèlement

Un projet photovoltaïque ou agrivoltaïque est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie renouvelable et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement.
A noter que le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules plus récents et plus performants afin de produire plus d'énergie. On parle alors de repowering. Ou alors, le parc photovoltaïque/agrivoltaïque sera totalement démantelé et les terres redeviennent vierges de tout aménagement.
Le démantèlement ainsi que la remise en état du site se feront à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation). Toutes les installations seront démantelées :

- Démontage des tables de support et modules
- Retrait des locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison)
- Evacuation des réseaux câblés enterrés, retrait et démontage
- Démontage de la clôture périphérique

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Eléments	Fonction sur la centrale	Méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Production d'électricité	Simple dévissage des modules
Structures porteuses métalliques	Support des panneaux	Simple déboulonnage des structures
Pieux Battus	Ancrage des structures	Simple arrachage des structures
Locaux techniques (PDL, PTR)	Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Retrait des locaux à l'aide d'une grue
Câbles		Enlèvement des câbles
Clôtures	Sécurité du site	Simple arrachage
Caméras (s'il y a)		Simple démontage

Les équipements du parc agrivoltaïque seront retirés et démantelés de la façon suivante :

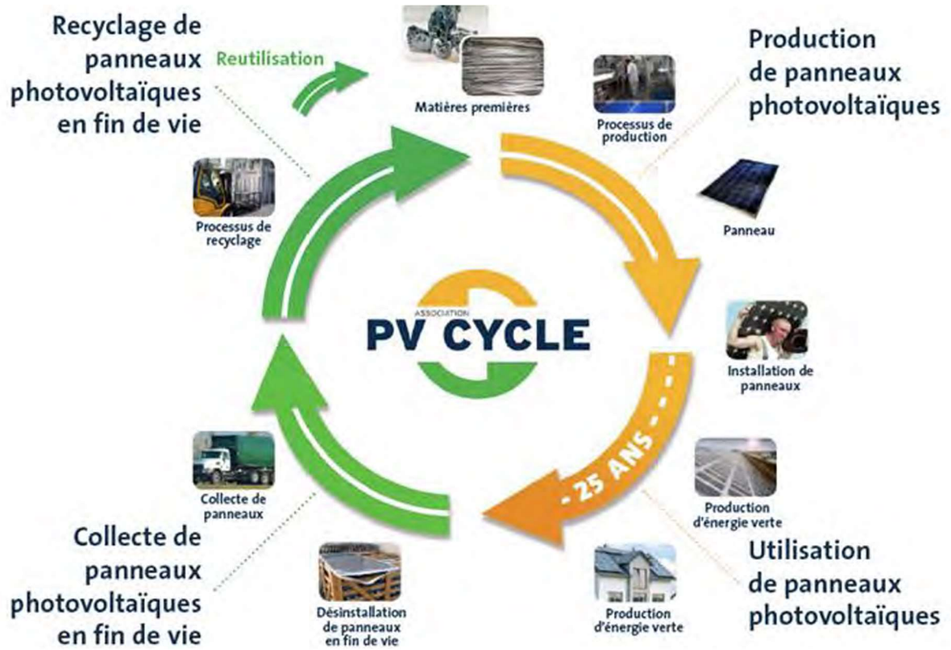
3.4.3.2. Recyclage et valorisation des composants de la centrale agrivoltaïque

Recyclage des modules

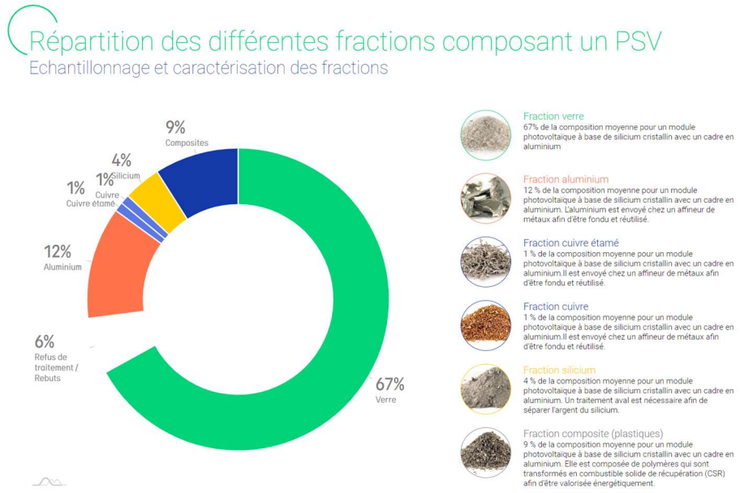
Depuis la refonte de la directive européenne DEEE-2002/96/CE, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE). Ainsi, en France, depuis aout 2014, le recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie est alors devenu obligatoire.

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics. Soren est constitué entre autres de fabricants, d'importateurs et d'instituts de recherches.

Aujourd'hui cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe. Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.



Aujourd'hui les modules photovoltaïques en silicium cristallin, technologie utilisée dans le cadre de ce projet, ont un taux de valorisation à hauteur de 94%.



Source : https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaiques/

Recyclage matériel électroniques

Pour les éléments techniques liés au fonctionnement de la centrale tels que les onduleurs ou les transformateurs sont également recyclables. La directive européenne DEEE-2002/96/CE modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Depuis 2005, elle oblige les fabricants d'appareils électroniques (onduleurs, transformateurs) à réaliser à leur frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Recyclage des autres constituants

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations suivront les filières classiques de recyclages. Les pièces métalliques, facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave utilisé pour les pistes lourdes) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.5. Justification du caractère agrivoltaïque du projet

Source : Etude préalable Agricole, Projet de centrale agrivoltaïque de la SAS Derrière la Cras, Juin 2024

3.5.1. Définition de l'agrivoltaïsme

L'article L314-36 du code de l'énergie, modifié par la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023, définit les installations agrivoltaïques de la manière suivante :

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

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

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

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

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

1 *Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*
2 *Elle n'est pas réversible.*

V. Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement. »

Les articles R.314-108 à R.314-119 du décret du 8 avril 2024 dernier précisent comment doivent être analysés les quatre services, l'aspect activité principale et significatif de la production agricole, le revenu durable, ainsi que le caractère actif de l'agriculteur et la mise en place de la zone témoin.

3.5.1. Services fournis/atteintes substantielles

Parmi les 4 services cités précédemment, on peut considérer que l'installation photovoltaïque (PV) apportera à la parcelle agricole accueillant des grandes cultures, les services suivants :

- l'adaptation au changement climatique, en limitant l'impact des fortes chaleurs en période de canicule ou de gel tardif au printemps, en limitant le stress hydrique par la diminution de l'évapotranspiration des plantes et de l'évaporation des sols, sur au moins une partie de la parcelle ;
- la protection contre les aléas, en limitant l'impact des averses d'orages violentes et abondantes, avec ou sans grêlons, sur au moins une partie de la parcelle.

L'installation photovoltaïque **apportera 2 services** à la parcelle concernée par le projet (donc au moins 1).

Parmi les 4 mêmes services cités précédemment, on peut également considérer que l'installation PV ne portera pas d'atteinte substantielle à l'un d'eux :

- ni au potentiel agronomique, car la pose des poteaux ne va pas modifier la structure du sol ni la circulation de l'eau dans le sol ni … ;
- ni au bien-être animal, puisque ce projet est en grandes cultures, donc non concerné ;
- ni bien-sûr à l'adaptation au changement climatique ou à la protection contre les aléas, puisqu'au contraire, les effets dans ce domaine seraient plutôt positifs

Cependant, on peut supposer que l'installation en projet, malgré l'absence de références sur plusieurs années dans ce domaine actuellement, aurait **1 atteinte limitée sur 1 service uniquement** (et pas sur 2) : le potentiel agronomique de la parcelle en diminuant peut-être le rendement des cultures à l'hectare (effet de l'ombre et de l'eau ?). Mais il est également possible que, en parallèle, le rendement des parcelles non agrivoltaïques soit faible certaines années à cause des effets du changement climatique.

La possibilité de pilotage des trackers par l'agriculteur permettra d'adapter l'orientation des panneaux PV en fonction des situations climatiques et donc de limiter les effets négatifs potentiels.

3.5.2. Activité principale agricole

La superficie qui ne serait plus du tout exploitable est composée par :

- l'emprise au sol des postes de transformation, poste de livraison, citernes, pistes interne/externe et haies, soit 2,17 ha ;
- la surface perdue sous les poteaux portant les trackers (0,60 mètre par rangée de poteaux), soit 0,68 ha.

Les surfaces extérieures à l'emprise clôturée, le long de la forêt, ne seraient à priori pas à compter, car elles resteraient potentiellement exploitables : elles seraient enherbées, fauchées et exportées, pour servir à un éleveur du secteur.

La superficie qui ne serait plus exploitable du fait de l'installation PV représente donc 9,89% (= (2,17 ha +0,68 ha) / 28,81 ha) de la superficie totale impactée par cette même installation, donc elle n'excède pas le seuil des 10%.

Les dimensions de l'installation PV en projet sont :

- panneaux orientables sur trackers mono-pieux dont l'axe de rotation est situé à 3 mètres de hauteur ; panneaux à 1,04 m au point bas et à 4.96 m au point haut ;
- largeur de 13 m entre rangées de poteaux, de 12 m de surface exploitable entre les rangées et de 8,20 m entre bords de panneaux horizontaux.

Ces dimensions doivent permettre une exploitation normale de la parcelle, et notamment la circulation des différents engins agricoles, permettant la conduite des cultures quand les panneaux sont en position verticale.

Le respect des deux conditions précédentes garantit que **la production agricole est l'activité principale de la parcelle**.

Par ailleurs, pour cette installation de plus de 10 MWc, le calcul du **taux de couverture** donne un résultat **de 36,8% environ** (= 4,78m/13m), **qui n'excède pas le seuil maximum de 40%** du décret, et qui permet de confirmer que la production agricole est l'activité principale de la parcelle.

3.5.3. Parcelle témoin

La parcelle limitrophe au sud de l'emprise pourra servir de parcelle témoin, puisqu'elle respecte les conditions suivantes

- sa surface de 4,17 ha est à la fois supérieure à la limite minimale de 1 ha et aux 5% minimum de la superficie PV installée, soit 23,43 ha d'emprise clôturée x 5% = 1,17 ha ;
- elle est située **à proximité** de l'emprise clôturée, ne comporte **ni installation ni arbre** faisant de l'ombre, connaît des **conditions pédoclimatiques équivalentes** et restera **cultivée dans les mêmes conditions** que la parcelle support du projet.

3.5.4. Production agricole significative et revenus durables

Pour que la production agricole de la parcelle support du projet PV soit considérée comme significative, il faut que le rendement par hectare des cultures qui y seront semées et récoltées soit supérieur à 90% du rendement par hectare des cultures de la zone témoin.

Or actuellement, nous n'avons aucune référence sur les rendements de grandes cultures, entre et sous des panneaux PV, sur une durée de 5 ans (minimum de fiabilité statistique), qui puissent servir de comparaison.
Ce manque actuel d'expérimentations et de résultats ne permet pas de trancher de manière fiable sur les bienfaits ou non des panneaux, pour la croissance des cultures, sous nos latitudes.
Mais au regard de nos connaissances agronomiques (type de sol, chaleur, lumière, aléas climatiques), il est probable que le rendement moyen par hectare des cultures dans l'emprise clôturée ne soit pas inférieur à 90% du rendement moyen par hectare des cultures dans la zone témoin, et que la production agricole de la parcelle concernée puisse donc être considérée comme significative.
Il faudra cependant le vérifier sur plusieurs années dans la décennie à venir, pour le confirmer.

Quant à la notion de revenus durables (revenus issus de la vente de toutes les productions animales et/ou végétales de l'exploitation agricole, hors revenus PV), elle est très difficile à évaluer en amont d'un projet agrivoltaïque, pour les mêmes raisons que précédemment.
Pour expliquer les choses théoriquement, on pose les hypothèses suivantes :

- d'un côté, l'ombre ou la répartition différente de l'eau sur le sol risquent de pénaliser les rendements,
- de l'autre côté, les panneaux PV peuvent protéger une partie des surfaces en cultures vis-à-vis des points abordés dans les paragraphes précédents (canicule, gel, stress hydrique, pluies d'orage…),
- et par ailleurs, les surfaces en cultures hors emprise, donc sans panneaux PV, peuvent souffrir de plus en plus des effets du changement climatique et leurs rendements peuvent diminuer au fil des années.

Il est donc tout à fait possible de supposer que les rendements moyens des cultures sans panneaux photovoltaïques pourraient devenir, au fil des années, sensiblement les mêmes que ceux des cultures agrivoltaïques, et donc **que les revenus agricoles de l'exploitation SCEA des CAUMES après l'implantation de l'installation soient sensiblement équivalents aux revenus agricoles de l'exploitation avant l'implantation de l'installation.**

3.5.5. Statut d'agriculteur actif

Compte tenu que le porteur du projet, la SCEA des CAUMES, est une personne morale, composée de deux personnes physiques, Thomas PERDU et Océane LELOUP,
compte tenu que ces deux personnes sont :

- cotisantes à l'ATEXA (accidents du travail),
- et ne touchent aucune retraite agricole,

il est alors possible de certifier que les porteurs du projet sont considérés comme ACTIFS au sens de la PAC européenne (Politique Agricole Commune).

Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement

1. Introduction

1.1. Méthode d'analyse de l'état initial

Pour les différents facteurs de l'environnement étudiés, l'état initial de l'environnement s'applique à évaluer l'enjeu environnemental associé à chacun de ces facteurs. Pour cela, cette analyse se fonde sur les trois notions suivantes :

- **L'enjeu**

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques, ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.

- **La sensibilité**

La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (ex. : nappe phréatique) ou l'amélioration d'une fonction (ex. : transport) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ex. : ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (ex. : autoroute, voie ferrée).

- **La vulnérabilité**

La notion de vulnérabilité traduit une fragilité intrinsèque d'une ressource de l'environnement. Surtout utilisée dans le domaine de la ressource en eau (ex : nappe vulnérable, peu protégée donc très exposée par nature aux pollutions potentielles), cette notion peut aussi s'appliquer dans d'autres domaines. Par ex., dans le domaine de la biodiversité, à une espèce dont les populations sont si réduites et espacées, en voie d'extinction, que toute atteinte nouvelle peut précipiter cette dernière.

Ainsi, « l'enjeu environnemental » est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc. du territoire. Il peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet. Cet « enjeu » constitue bien un enjeu environnemental et est à dissocier des enjeux opérationnels du projet.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

Enjeu nul	**Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire**
Enjeu faible	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation.**
Enjeu moyen	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.**
Enjeu fort	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.**

1.2. Périmètres d'étude

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sera réalisée à trois échelles différentes selon les thèmes étudiés :

- **Le périmètre éloigné** vise à appréhender la structuration du « grand » territoire et des diverses aires résidentielles, d'emploi et de mobilité. Il inclut la commune de Perrigny-sur-Armançon et s'étend sur un rayon d'environ 10 km. À cette échelle, les thématiques traitées sont : les documents d'urbanisme supracommunaux, les espaces protégés, les autres projets prévus, etc. Des enjeux peuvent exister compte tenu de l'organisation du territoire, des échanges entre les communes et des liens fonctionnels entre les milieux naturels ;
- **Le périmètre élargi** du site d'étude jusqu'aux communes limitrophes permet d'avoir un point de vue plus large sur la zone d'étude. À cette échelle, les thématiques traitées sont : le contexte socio-économique, les déplacements, les réseaux, le paysage, le patrimoine, les risques, etc. Des enjeux peuvent exister entre le site d'étude et son périmètre élargi compte tenu de la topographie, de l'occupation des sols et de la distance entre le site d'étude et les communes limitrophes qui doivent donc être incluses dans ce périmètre d'environ 3,5 km de rayon ;
- **Le périmètre rapproché** comprend les deux périmètres d'étude de 37,3 ha ainsi qu'une bande périphérique de quelques mètres concernée par les impacts directs. Il doit s'agir d'analyser la structuration du territoire et l'organisation de la vie locale. À cette échelle, les thématiques traitées sont : le milieu physique, le milieu naturel, l'occupation du sol, etc.

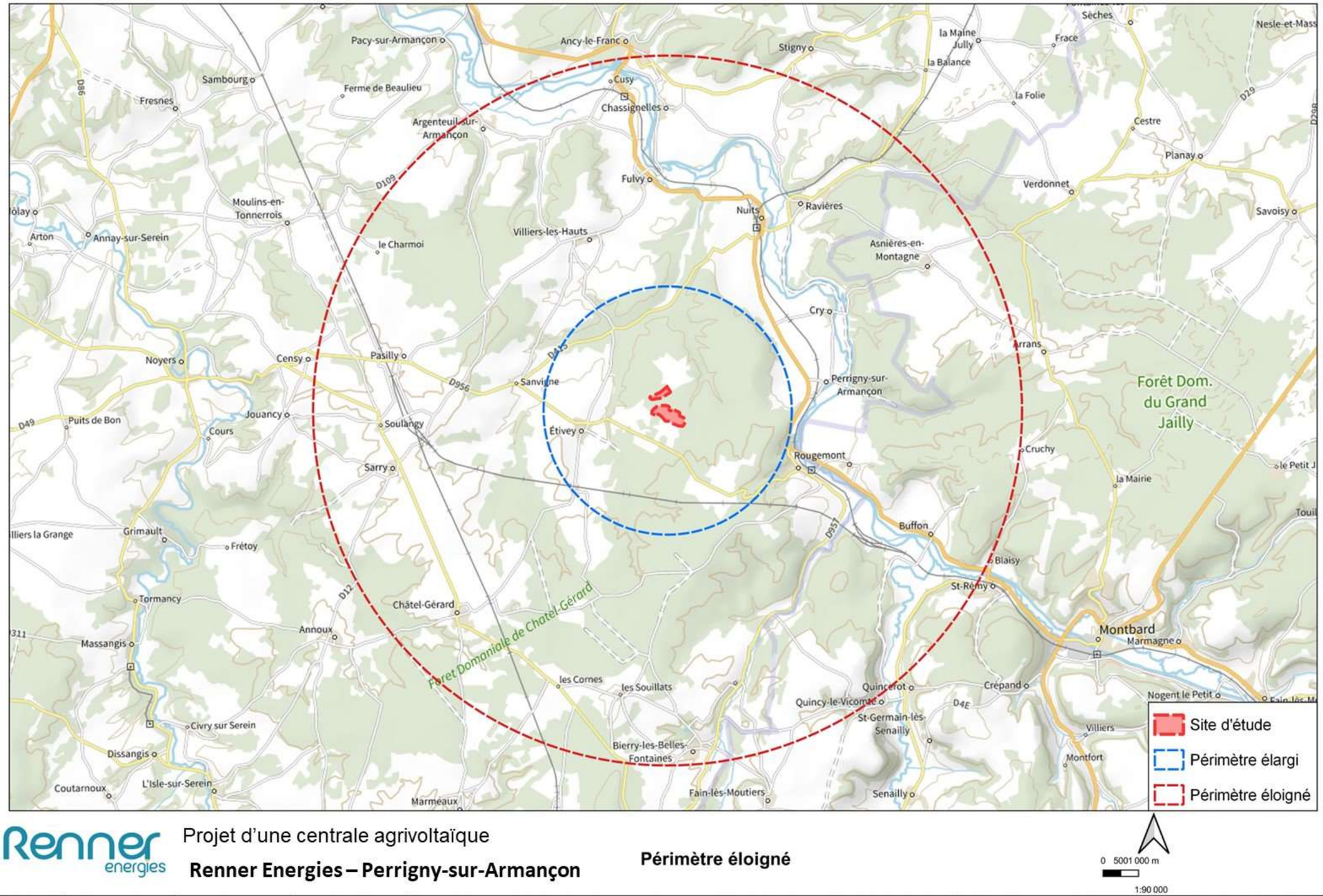
Il est à noter que les échelles d'approche mentionnées ci-avant sont susceptibles de varier lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Les alentours plus ou moins éloignés de la zone d'étude sont ainsi ponctuellement étudiés lorsqu'ils sont jugés sensibles et/ou concernées par la thématique étudiée.

Ainsi, pour certaines thématiques, une échelle d'étude parfois plus large est retenue, en particulier :

- Les aspects socio-économiques, analysés à l'échelle de l'agglomération ;
- L'hydrographie, analysée à l'échelle du bassin versant, voire plus ;
- Les zonages du patrimoine naturel étudiés dans la zone d'étude mais replacés dans un contexte patrimonial plus large ;
- Les déplacements ;
- Les facteurs climatiques ;
- Etc.

Ces échelles se justifient pour tenir compte de toutes les composantes environnementales dans lesquelles s'insère le site d'étude.

Figure 32 : Périmètre éloigné



Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner Energies – Perrigny-sur-Armançon

Périmètre éloigné

Auteur : HLF	Date : 30/12/2022	Etude : 221215	Nom du projet : Périmètre_éloigné	Sources : SCE - IGN

Figure 33 : Périmètre élargi

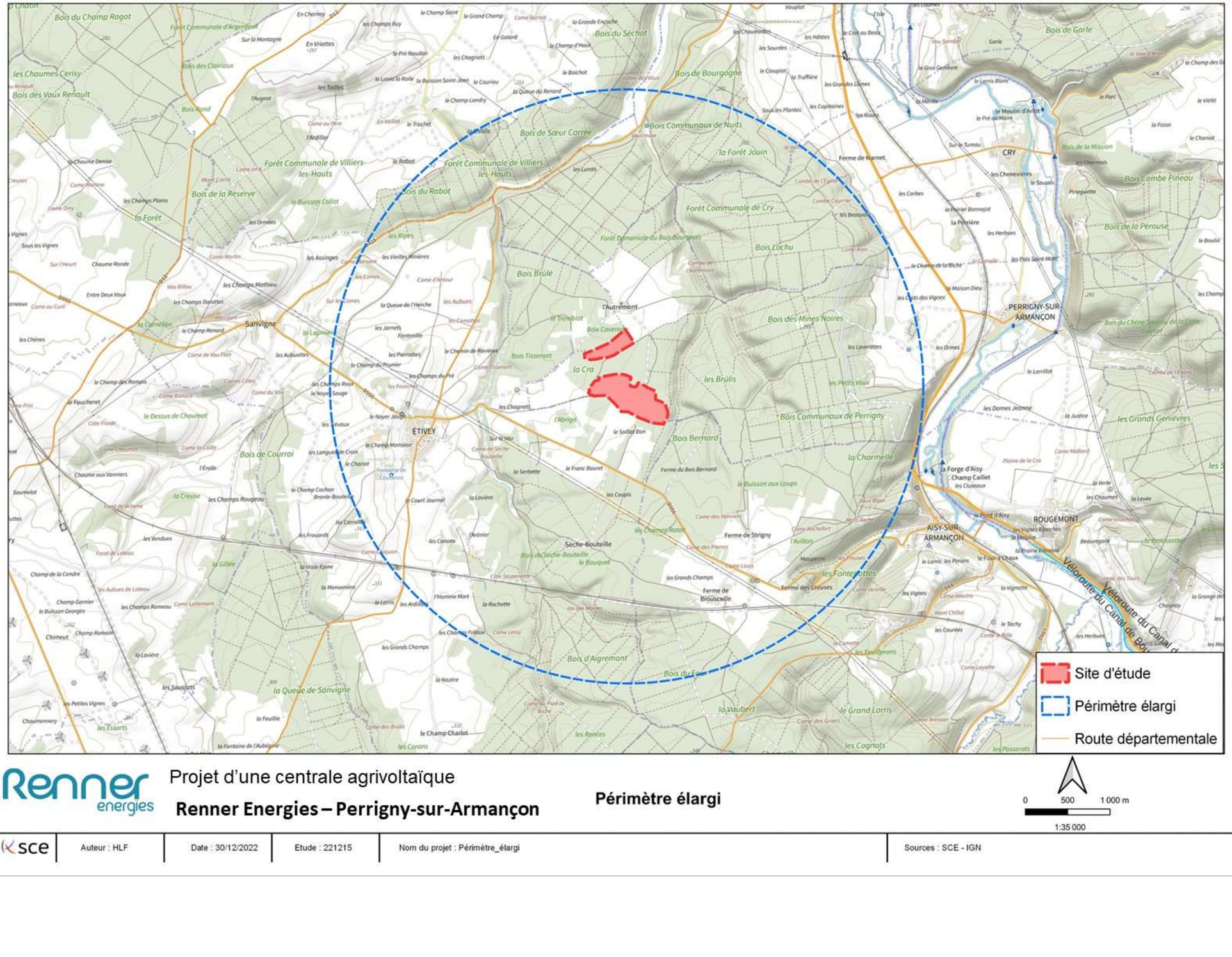


Figure 34 : Périmètre rapproché



Renner energies

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner Energies – Perrigny-sur-Armançon

Périmètre rapproché

sce	Auteur : HLF	Date : 30/12/2022	Etude : 221215	Nom du projet : Périmètre_rapproché	Sources : SCE - IGN

2. Milieu physique

2.1. Climat

Sources : Météo France, Infoclimat

De tendance continentale, le climat de l'Yonne présente une forte amplitude thermique, avec des étés chauds et des hivers froids. Le département connaît quelques microclimats différents, et les contrastes entre l'ouest, l'est, le nord, le sud, et le centre du département peuvent être importants. **La commune de Perrigny-sur-Armançon a un climat océanique dégradé.**

La station la plus proche du site d'étude est celle **d'Auxerre** située à environ 35 km à l'est du site en projet. Les données sont fournies pour la période 1991–2020 (29 ans) afin d'observer la tendance actuelle du climat local. Les records sont donnés pour tourte la période de mesure de 1936 à 2020.

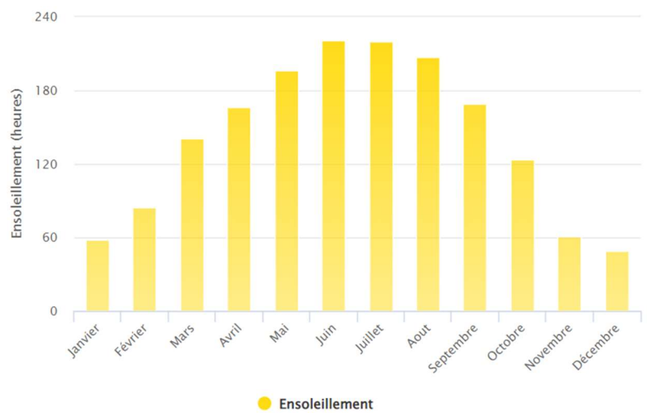
2.1.1. Potentiel solaire

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire. Selon le service « Photovoltaic Geographical Information System » (PVGIS), la zone d'étude est localisée dans une zone où **l'irradiation globale annuelle est d'environ 1440 kWh/m²/an.**

2.1.2. Ensoleillement

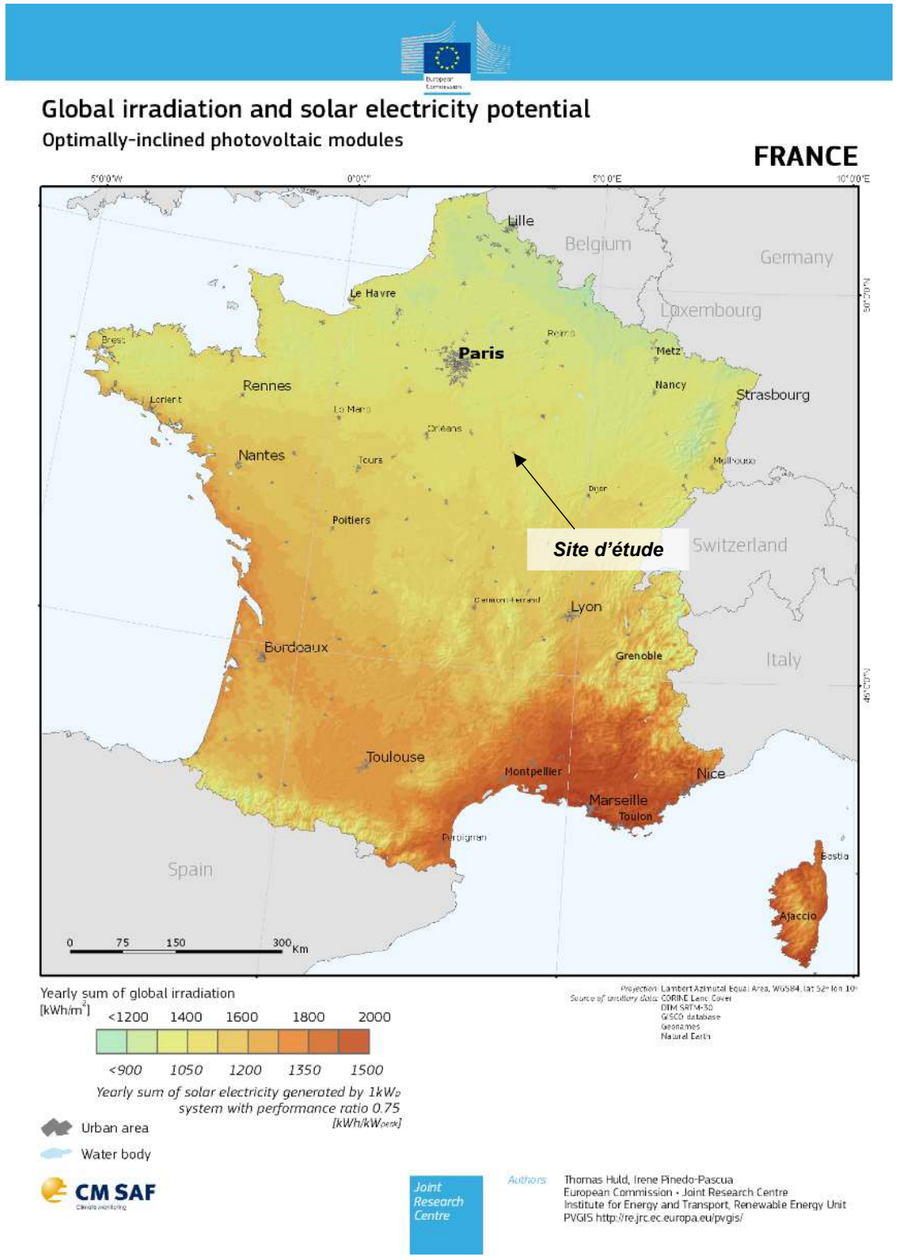
Sur la période 1936-2020, la durée moyenne d'ensoleillement par mois est de 158 h. La durée minimale moyenne d'ensoleillement est de 57,3 h qui est atteinte en janvier et la durée maximale moyenne, atteinte en juin, est de 245,5 h. L'ensoleillement dépasse les 140 h par mois pendant 7 mois de mars à septembre. La durée moyenne de l'insolation annuelle est de 1896,2 h. En comparaison, elle est de 1 450 h dans les Ardennes et 2 840 heures dans le Var.

Figure 35 : Ensoleillement à Auxerre (1991-2020)



Source : Infoclimat, 2023

Figure 36 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale)

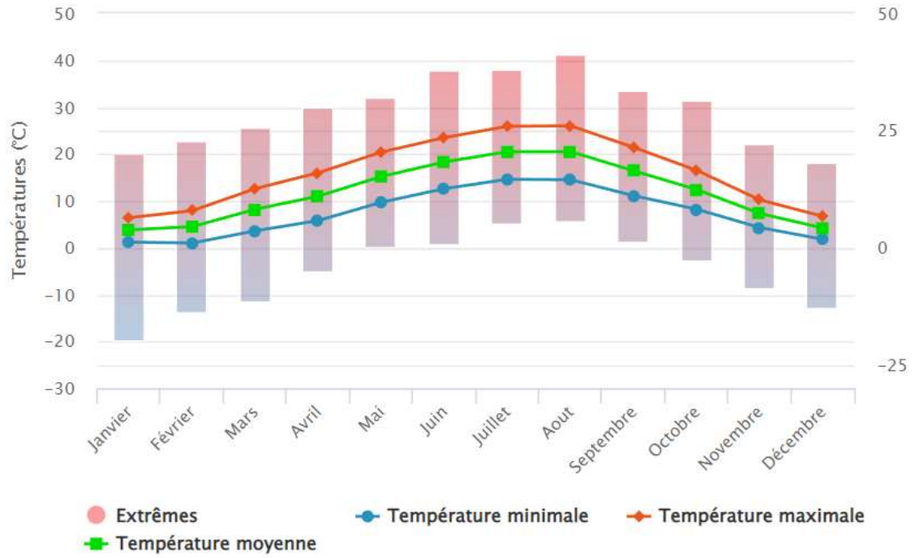


Source : re.jrc.ec.europa.eu

2.1.3. Températures

Sur la période 1991-2020, **la température moyenne est de 12,3°C**. La station mesure une température minimale moyenne de 1,4°C en février et une température maximale moyenne de 27,5°C en juillet. Le graphique montre que le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 21,2°C et le mois le plus froid est janvier avec une moyenne de 4,3°C.

Figure 37 : Température à Auxerre - (1991-2020)



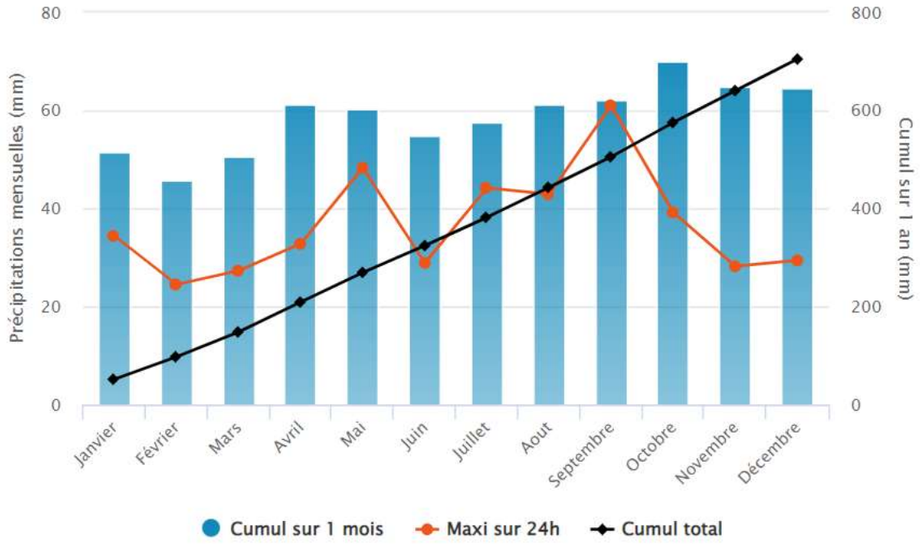
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
Tempé. maxi extrême	20,0 22-1978	22,6 24-1990	25,5 16-2012	29,8 30-2005	31,9 27-2005	37,7 28-2011	37,9 20-1995	41,1 6-2003	33,4 4-2005	31,3 1-1985	22,0 10-1977	18,0 18-19	**41,1** le 6 août 2003
Tempé. maxi moyennes	6,4	7,9	12,6	16,0	20,4	23,5	25,9	26,0	21,4	16,5	10,2	6,7	**16,1**
Tempé. moy moyennes	3,8	4,5	8,2	11,0	15,2	18,3	20,5	20,5	16,4	12,4	7,3	4,2	**11,9**
Tempé. mini moyennes	1,2	1,0	3,6	5,8	9,7	12,6	14,6	14,5	11,1	8,2	4,3	1,8	**7,4**
Tempé. mini extrême	-19,9 16-1985	-13,9 7-1991	-11,6 1-2005	-5,2 12-1986	0,0 3-1979	0,6 11-1984	5,0 20-1978	5,5 30-1986	1,1 30-1936	-2,9 29-1997	-8,8 23-1998	-13,0 31-1985	**-19,9**

Source : Infoclimat, 2023

2.1.4. Précipitations

Les précipitations cumulées annuelles s'élèvent en moyenne à 704,7 mm pour la période. Le mois le plus pluvieux en moyenne est octobre avec 70,1 mm et le mois le moins pluvieux est février avec 45,9 mm.

Figure 38 : Précipitations à Auxerre - (1991-2020)



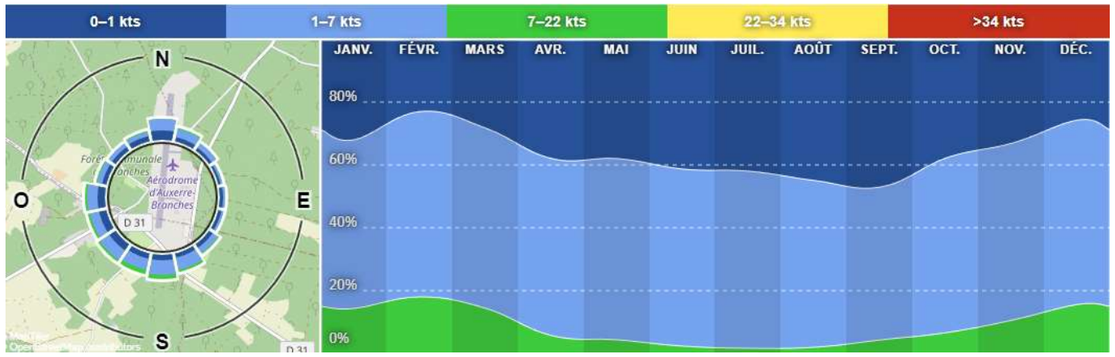
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
Cumul moyen	51,6	45,9	50,6	61,1	60,3	54,8	57,6	61,3	62,1	70,1	65,0	64,5	**704,7**
Max en 24h	34,4 8-1982	24,5 1-2013	27,3 29-1978	32,8 29-2004	48,3 6-1984	28,9 27-1981	44,2 13-2001	42,9 17-1977	61,0 11-1993	39,2 1-1996	28,2 2-2002	29,4 29-2001	**61** le 11 sept. 1993
Max en 5 j	61,1	48,7	45,1	65,4	72,3	69,8	69,8	101,8	94,8	72,0	64,5	61,6	**101,8** août
Moyenne ≥ 1 mm	4,4	4,3	4,6	5,6	5,8	5,8	6,5	7,2	6,9	7,0	5,5	5,0	**5,7**

Source : Infoclimat, 2021

2.1.4.1. Vent

La station la plus proche du site d'étude donnant des statistiques sur la direction et la force du vent est la station de l'aéroport d'Auxerre-Branches, située à plus de 54 km à l'ouest. Les vents proviennent principalement du sud ainsi que du sud-est. Leur vitesse est faible.

Figure 39 : Direction et répartition de la force du vent en %, statistiques basées sur des observations entre 08/2002 et 09/2021



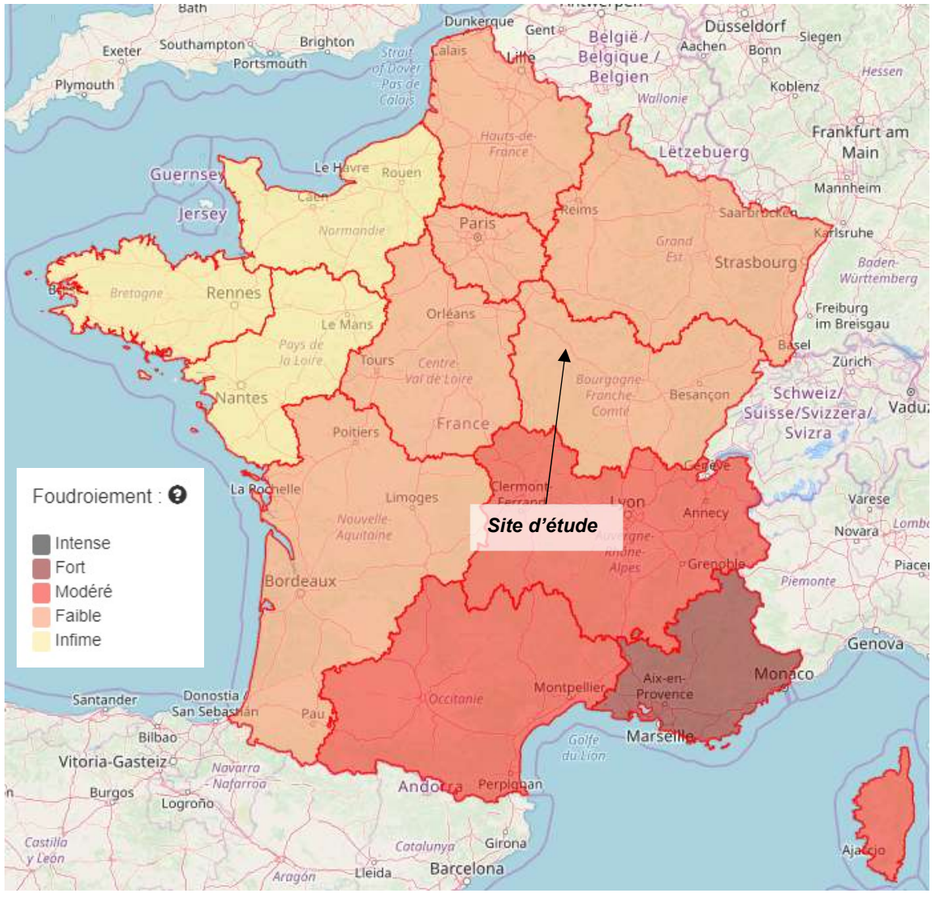
Source : fr.windfinder.com, 2021

2.1.5. Densité de foudroiement

La densité de foudroiement Nsg exprime la densité moyenne de points d'impacts de foudre par an et par km². En France, les valeurs de la densité de foudroiement sont déterminées par le réseau Météorage.

D'après la carte fournie par le réseau, **la densité de foudroiement dans le département de l'Yonne est de 0,65 Nsg/km²/an.** L'Yonne fait partie des départements faiblement foudroyés.

Figure 40 : Densité de foudroiement (Nsg) en France



Source : Météorage, novembre 2019

Enjeu faible **Avec une irradiation globale annuelle moyenne d'environ 1440 kWh/m²/an, le climat n'a pas de particularité et ne constitue donc pas un enjeu en tant que tel.**

2.2. Air

Outre les dispositions communautaires qui fixent les orientations générales en matière de politique sur l'air, le cadre de référence au niveau de la France est la loi n°96.1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie dite loi sur l'air ou LAURE maintenant codifiée sous les articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement et ses décrets d'application.

Ces textes, qui reprennent les principales dispositions des Directives Européennes traitant de ce sujet, précisent notamment les conditions de surveillance de la pollution atmosphérique, les objectifs de qualité de l'air, les seuils de recommandation et d'information, les seuils d'alerte et les valeurs limites qui doivent être respectés.
Plusieurs plans sont prévus par la loi afin de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

2.2.1. Les polluants

L'air est un mélange gazeux contenant des gaz indispensables à la vie : oxygène, azote, dioxyde de carbone, gaz rares (néons, argons, etc.), vapeur d'eau, et nous respirons en moyenne 15 à 17 m^3 par jour. La pollution atmosphérique résulte de l'augmentation des teneurs des composants naturels, mais aussi de l'introduction de nouveaux composants, nocifs à partir d'un certain seuil. L'activité humaine génère l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère, les origines et effets des principaux polluant urbains sont décrits ci-dessous.

Les oxydes d'azote (NOx)
Le terme d'oxydes d'azote désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2).
Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...).
Les oxydes d'azote, avec les composés organiques volatils, interviennent dans les processus de formation de la pollution photo-oxydante et de l'ozone dans la basse atmosphère.
Le dioxyde d'azote (NO2) est un gaz irritant pour les bronches. Il peut entraîner une altération de la respiration et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Il peut aussi augmenter la sensibilité des enfants aux infections microbiennes.

Les particules fines (PM2,5 et PM10)
Les particules en suspension proviennent de certains procédés industriels (incinération, carrières, cimenteries), des chauffages domestiques en hiver, et majoritairement du trafic automobile (particules diesel, usures des pièces mécaniques et pneumatiques, etc.)
L'action des particules est irritante et dépend de leur diamètre. Les grosses particules (diamètre supérieur à 10 µm) sont retenues par les voies aériennes supérieures (muqueuses du naso-pharynx). Entre 5 et 10 µm, elles restent au niveau des grosses voies ariennes (trachée, bronche). Les plus fines pénètrent les alvéoles pulmonaires et peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

Le dioxyde de soufre (SO2)
Le dioxyde de soufre est principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques). C'est un polluant indicateur de pollution d'origine industrielle.

L'ozone (O3)
C'est un composant de l'atmosphère dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique des polluants primaires (les oxydes d'azote et les hydrocarbures) sous l'effet du rayonnement solaire. Lors de journées de forte chaleur, très ensoleillées et avec des conditions anticycloniques, la pollution automobile peut se transformer en pollution photo oxydante (brouillard ou smog d'ozone), avec des teneurs en ozone qui peuvent atteindre, voire dépasser, les seuils réglementaires.
Si en altitude l'ozone est salutaire pour la vie car il protège des rayonnements ultraviolets, une trop forte concentration d'ozone dans l'air que nous respirons peut provoquer des irritations oculaires dans un premier temps, puis des problèmes respiratoires.

2.2.2. Bilan général de la qualité de l'air

Le projet est situé dans le département de l'Yonne. Sur cette zone de projet, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée à l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté.

Par un réseau de 33 stations de mesures (26 stations fixes et 7 stations mobiles), Atmo Bourgogne-Franche-Comté surveille les niveaux de pollution d'un ensemble de polluants dont leurs concentrations dans l'atmosphère sont réglementées à l'échelle nationale ou européenne. La station la plus proche du site d'étude est celle d'Auxerre.

L'indice Atmo qualifie la situation générale de la qualité de l'air d'une zone urbanisée présentant des niveaux de pollution atmosphérique relativement homogènes. Il est construit à partir des mesures effectuées sur des sites représentatifs de la pollution de fond des quatre polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de souffre, particules en suspension de taille inférieure à 10 microns.

Le bilan général est analysé pour l'année 2022, à partir des données du rapport d'activités 2022 d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté, édité en avril 2023. Ce sont les dernières données officielles.

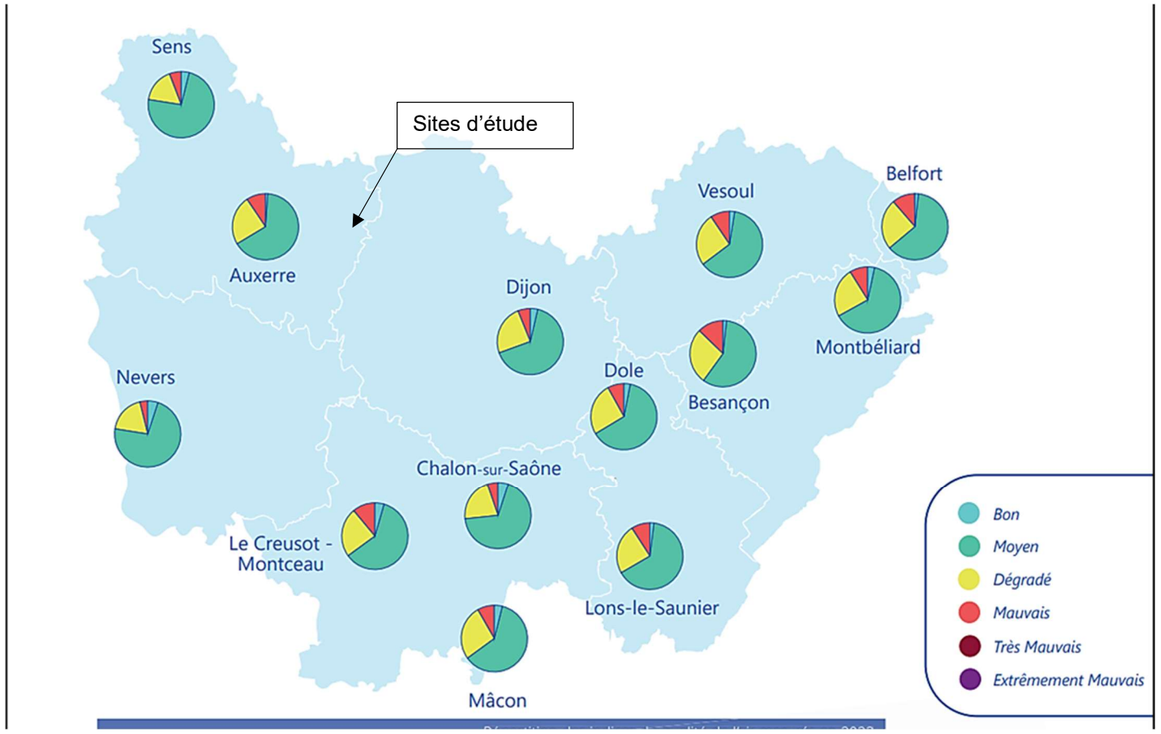
D'après Atmo Bourgogne-Franche-Comté, en 2022, la qualité de l'air a été globalement « moyenne », avec un minimum de 212 jours à Besançon et un maximum de 268 jours à Sens. L'indice « bon » a été atteint quelques jours seulement sur l'ensemble de l'année : de 5 jours à Auxerre à 19 jours à Chalon-sur-Saône, Nevers et la Communauté Urbaine Creusot Montceau (CUCM).

L'indice « dégradé » a marqué entre 61 (Sens) et 100 (Besançon, CUCM)) jours de l'année. Le maximum de jours avec un indice "mauvais", soit 46 jours, revient à Besançon et la CUCM, tandis que le minimum revient à Nevers avec 14 jours. L'indice "Très mauvais" a été atteint sur l'agglomération de Belfort durant 1 jour seulement, tandis que l'indice "Extrêmement mauvais" n'a jamais été atteint.

La pollution atmosphérique est liée en premier lieu à la circulation routière, puis aux rejets industriels et à certaines installations de chauffage. De ces points de vue, les émissions de polluants atmosphériques susceptibles d'impacter les territoires communaux de la vallée de la Cure et de l'Yonne sont essentiellement liées au trafic routier sur les axes majeurs qui desservent ces vallées.

Selon le réseau de surveillance de la qualité de l'air dans la région Bourgogne-Franche-Comté, la qualité de l'air sur le territoire a présenté un indice globalement « moyen » pour l'année 2022.

Figure 41 : Indices de la qualité de l'air et notes de qualité associées en 2022

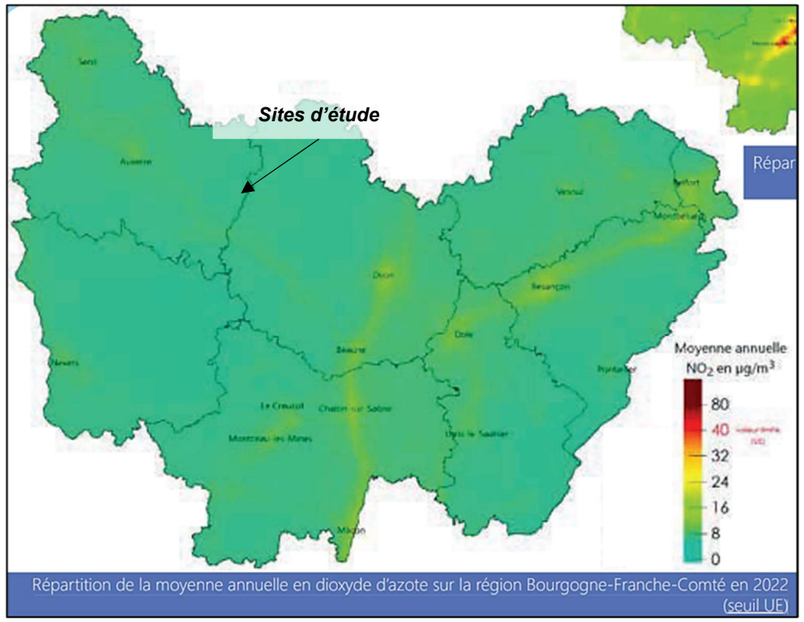


Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022

Moyennes annuelles par polluant

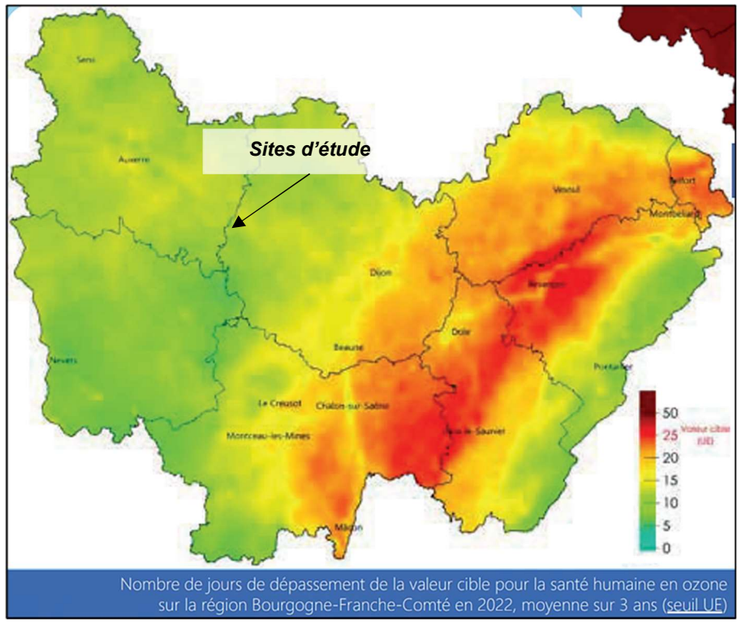
Les concentrations par polluant dans l'air au droit de la commune du site d'étude sont présentées dans les figures ci-après. Elles proviennent des statistiques annuelles sur la qualité de l'air pour l'année 2022 (dernières données d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022).

Figure 42 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote (NO2) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022



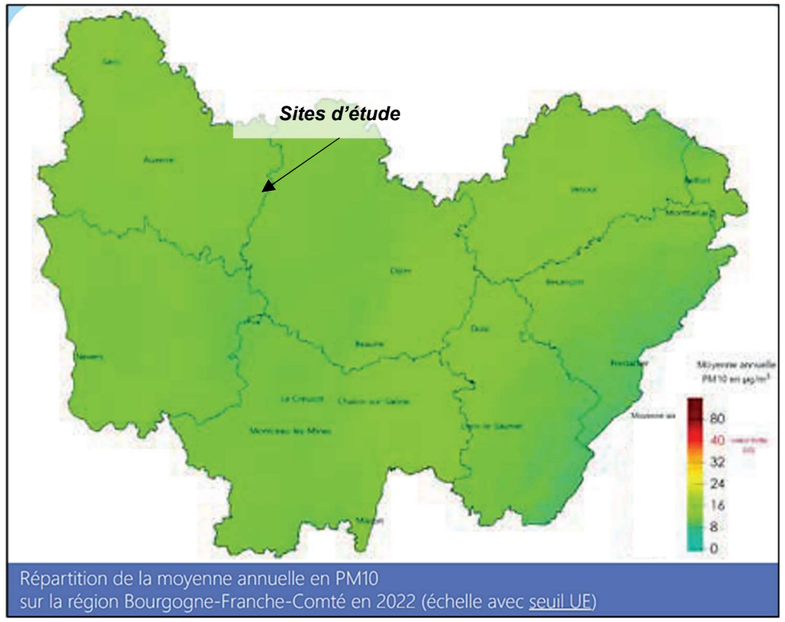
Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022

Figure 43 : Nombre de jours de dépassement de la valeur cible pour la santé humaine en ozone (O3) en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – moyenne sur 3 ans –Seuil UE



Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022

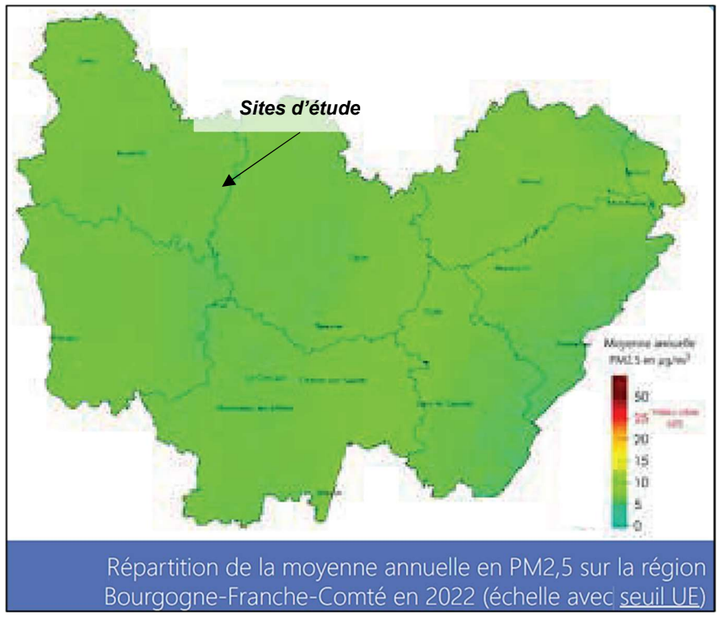
Figure 44 : Répartition de la moyenne annuelle en particules PM10 en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – Echelle avec seuil UE



Répartition de la moyenne annuelle en PM10 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (échelle avec seuil UE)

Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022

Figure 45 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines PM 2,5 en Bourgogne-Franche-Comté en 2022 – Echelle avec seuil UE



Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (échelle avec seuil UE)

Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, rapport d'activité 2022

Enjeu moyen

La qualité de l'air locale au droit du site est majoritairement moyenne sur la majorité des jours de l'année. La préservation voire l'amélioration de la qualité de l'air constitue donc un enjeu sur le territoire

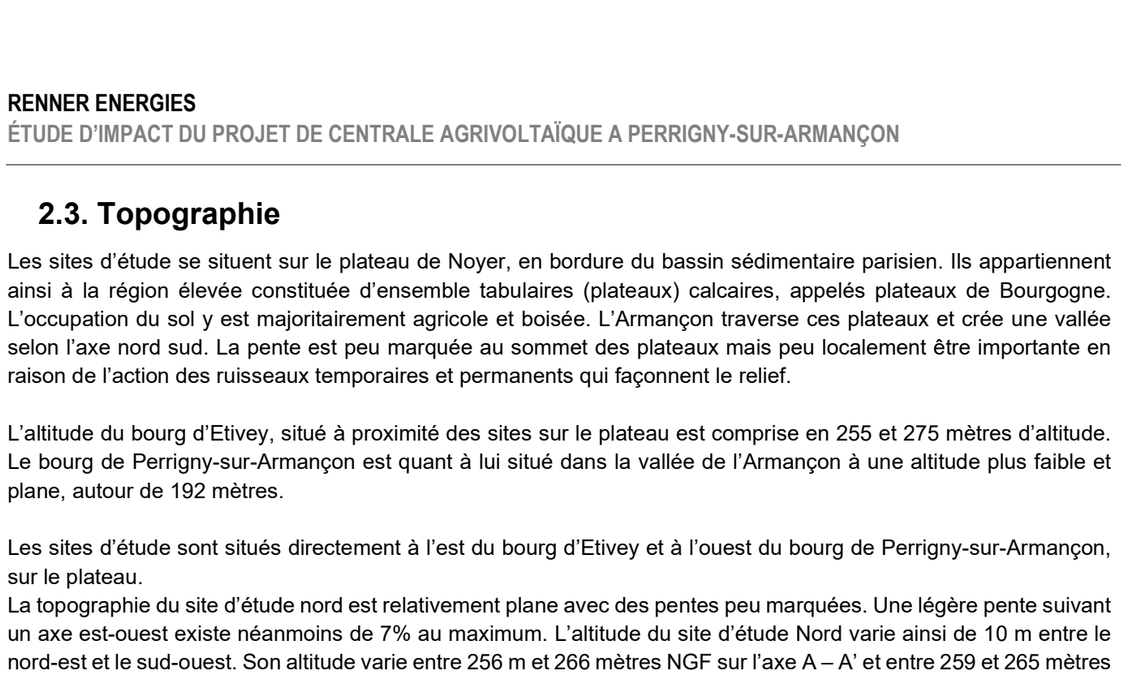
2.3. Topographie

Les sites d'étude se situent sur le plateau de Noyer, en bordure du bassin sédimentaire parisien. Ils appartiennent ainsi à la région élevée constituée d'ensemble tabulaires (plateaux) calcaires, appelés plateaux de Bourgogne. L'occupation du sol y est majoritairement agricole et boisée. L'Armançon traverse ces plateaux et crée une vallée selon l'axe nord sud. La pente est peu marquée au sommet des plateaux mais peu localement être importante en raison de l'action des ruisseaux temporaires et permanents qui façonnent le relief.

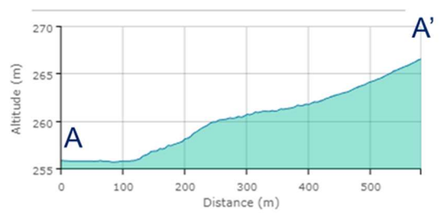
L'altitude du bourg d'Etivey, situé à proximité des sites sur le plateau est comprise en 255 et 275 mètres d'altitude. Le bourg de Perrigny-sur-Armançon est quant à lui situé dans la vallée de l'Armançon à une altitude plus faible et plane, autour de 192 mètres.

Les sites d'étude sont situés directement à l'est du bourg d'Etivey et à l'ouest du bourg de Perrigny-sur-Armançon, sur le plateau.
La topographie du site d'étude nord est relativement plane avec des pentes peu marquées. Une légère pente suivant un axe est-ouest existe néanmoins de 7% au maximum. L'altitude du site d'étude Nord varie ainsi de 10 m entre le nord-est et le sud-ouest. Son altitude varie entre 256 m et 266 mètres NGF sur l'axe A – A' et entre 259 et 265 mètres NGF pour l'axe B–B'.
Le site d'étude Sud a une pente plus marquée avec une légère dépression en son centre (intersection entre les deux profils). Son altitude varie entre 266 et 280 mètres environ sur l'axe C–C' (nord-ouest- sud-est). L'altitude du site varie peu selon l'axe D-D' avec une légère pente de 1% en moyenne et une altitude comprise entre 277 et 275m.

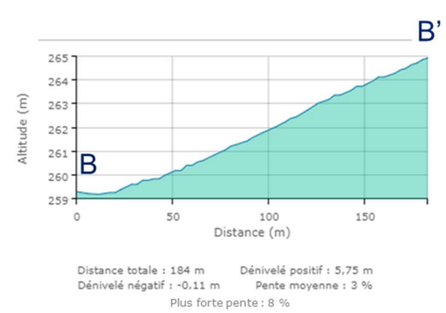
Figure 46 : Carte topographique du site d'étude et profil altimétrique

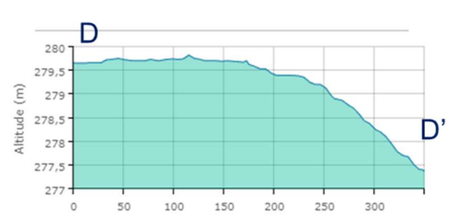


Source : fr-fr.topographic-map.com







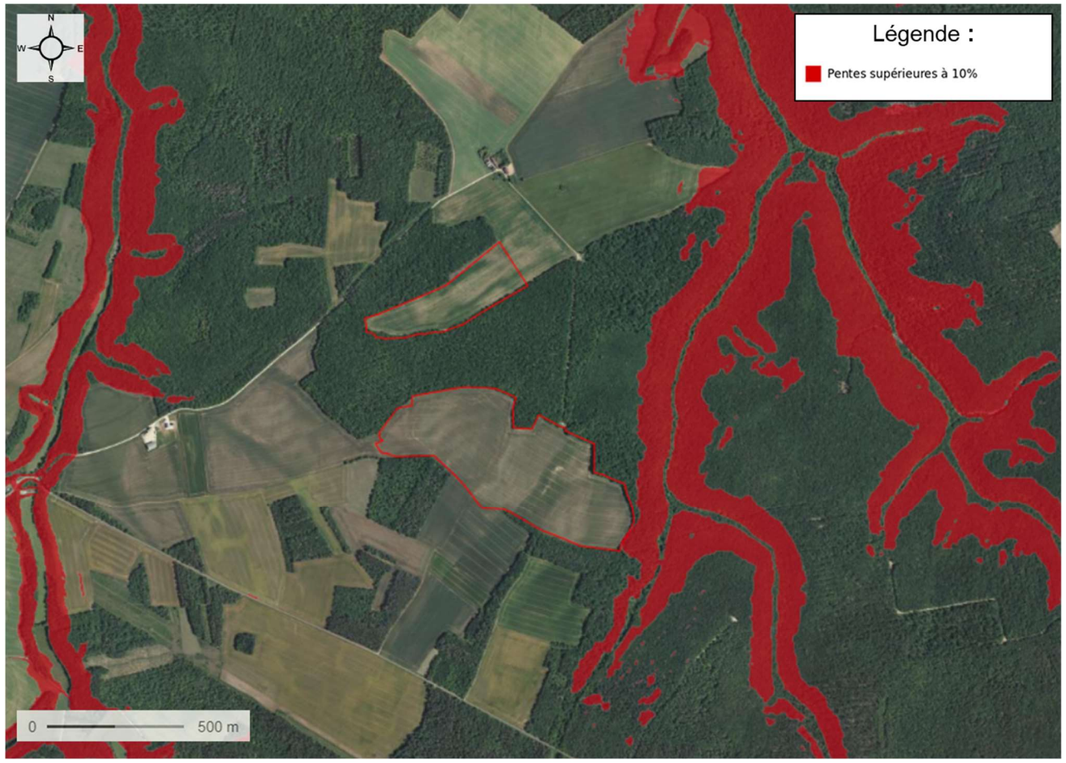


Source : Géoportail, 2023

L'espace cartographique Géoportail met à disposition une carte des pentes pour l'agriculture au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE) que l'agriculteur doit respecter sur les surfaces, animaux et éléments sur lesquels il a le contrôle. Cette carte localise les pentes supérieures à 10%.

Le site d'étude n'est pas concerné par la présence de pentes supérieures à 10%. Seule une pente supérieure à 10 % est présente à l'est du site d'étude sud.

Figure 47 : Carte des pentes de plus de 10%

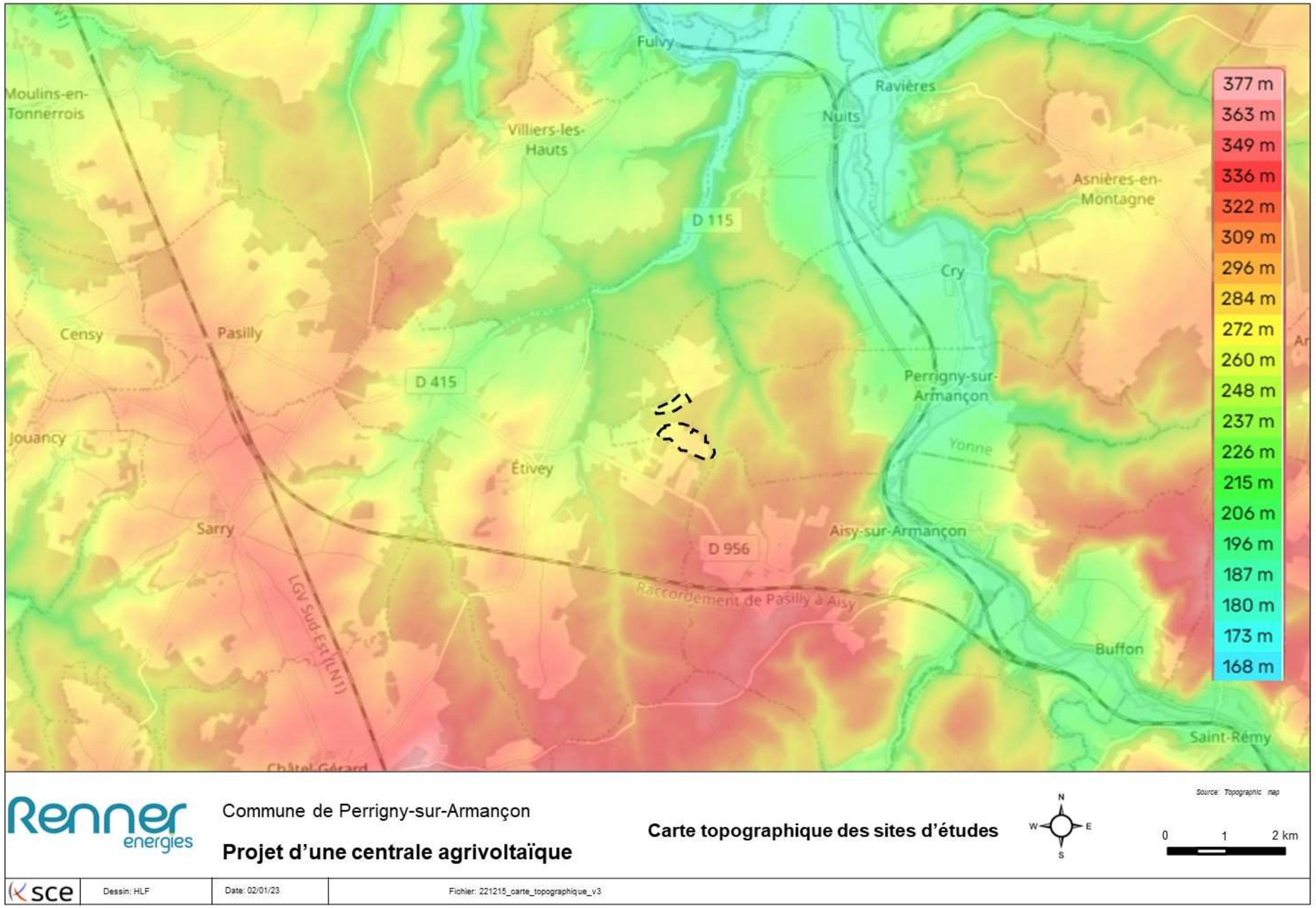


Source : Géoportail, IGN

Enjeu faible

Les sites d'étude s'inscrivent sur les plateaux de Bourgogne. Les relevés topographiques des sites d'étude montrent un relief relativement plat avec une variation d'altitude comprise entre 256 et 266 m NGF pour le site nord et 266 et 280 mètres NGF pour le site sud.

Figure 48 : Carte topographique des sites d'études



2.4. Géologie

La géologie du département de l'Yonne est essentiellement conditionnée par sa position en bordure sud-est du bassin de Paris, lequel est essentiellement constitué de formations sédimentaires à dominante calcaire, les plus anciennes se trouvant en périphérie et les plus récents au centre.

Perrigny-sur-Armançon fait partie de cet ensemble et se trouve sur les plateaux de Bourgogne.

Le territoire de la commune de Perrigny-sur-Armançon est couvert par la carte géologique au 1/50 000 de Noyers (n°436) éditée par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière).

Le territoire de la feuille de Perrigny-sur-Armançon est formé de deux régions distinctes :

- L'une basse et humide, développée sur le Lias : la Terre Plaine
- L'autre plus élevée constituée d'ensembles tabulaires déterminés par les calcaires du Jurassique moyen et supérieur : les plateaux de Bourgogne.

Deux rivières principales traversent le territoire de la feuille de Noyers : le Serein et l'Armançon ; cette dernière est la plus importante et elle reçoit la Brenne en rive droite et le Bornant en rive gauche. L'Armançon a un écoulement de type permanent tandis que le Serein présente sur son cours des zones à écoulement temporaire.

Les sites d'études sont tous deux situés sur l'unité j3 Callovien.

Le Callovien est représenté par une série calcaire et marno-calcaire de 15 à 30 m d'épaisseur comprenant de haut en bas :

- Des calcaires oolithiques en dalles, roussâtres et très fins, dont le sommet présente un hard-ground au contact de l'oolithe ferrugineuse (les perforations dues aux lithophages sont généralement remplies par des oolithes ferrugineuses). Dans ces calcaires se développent des formations récifales visibles notamment dans la montée de la route de Noyers à Censy.

- Des gros bancs de calcaires lithographiques ou grumeleux pétris de *Rhynchonella (Burmirhynchia) hopkinsi.*

- Des calcaires grumeleux à petites chailles blanches digitées dans la région de Noyers, des calcaires oolithiques fins à grandes chailles blanches, allongées et litées dans la région de Châtel-Gérard

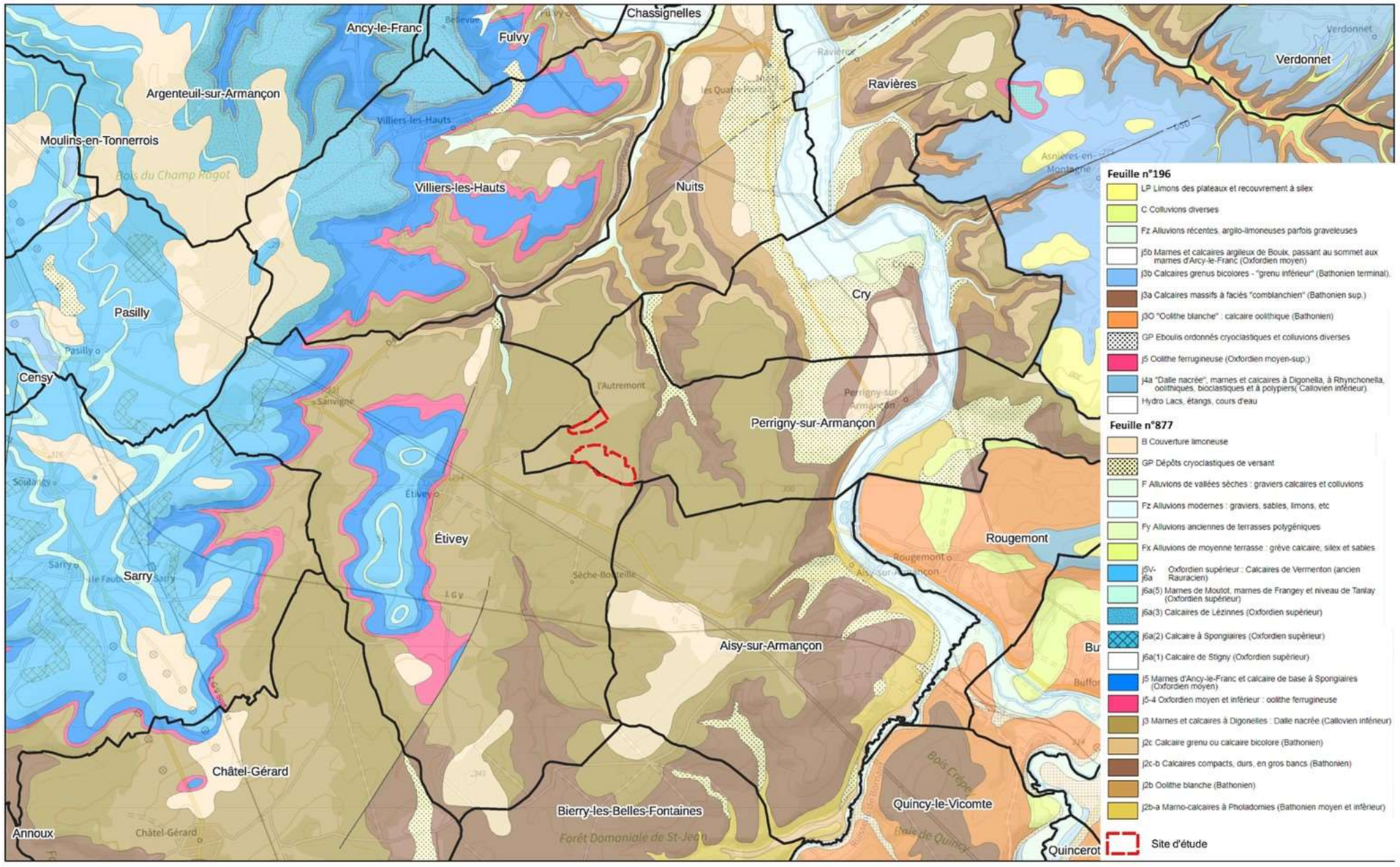
- Des marnes calcareuses plus ou moins indurées, très riches en petites Térébratules. Au sud de Noyers, dans la tranchée de la route, ont été recueillis en abondance *: Digonella divionensis* Desl., *Cererithyris nutiensis* Bague, ainsi que *Dictyothyris smithi Opp*. Au nord d'Étivey, à la limite des feuilles Noyers et Tonnerre, les auteurs ont également trouvé *Cererithyris nutiensis* Bague

Ces différents niveaux ne sont pas toujours continus ni visibles en superposition. Le Callovien supérieur fait défaut ; la base du Callovien moyen est représentée par les calcaires oolithiques et récifaux ; le Callovien inférieur comporte les niveaux à chailles et les calcaires à Rhynchonelles, les marnes à *Digonella divionensis* représentant pour leur part la zone à *macrocephalus*.

Enjeu faible

La couche géologique affleurante au droit du site d'étude se nomme « Callovien ». La géologie des sites est constituée de roches sédimentaires principalement composées de marnes et de calcaires

Figure 49 : Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée



2.5. Eaux superficielles

Les sites d'étude sont inclus dans l'unité hydrographique de l'Armançon.

Le bassin de l'Armançon est caractérisé par un chevelu important en tête de bassin et sur le bassin de de l'Armance, trois plans d'eau majeurs (lac de Pont, barrage de Grosbois, barrage de Cercey) et le canal de Bourgogne qui longe l'Armançon. 94% des cours d'eau sont dégradés morphologiquement ou présentent des risques de dégradation hydromorphologique.

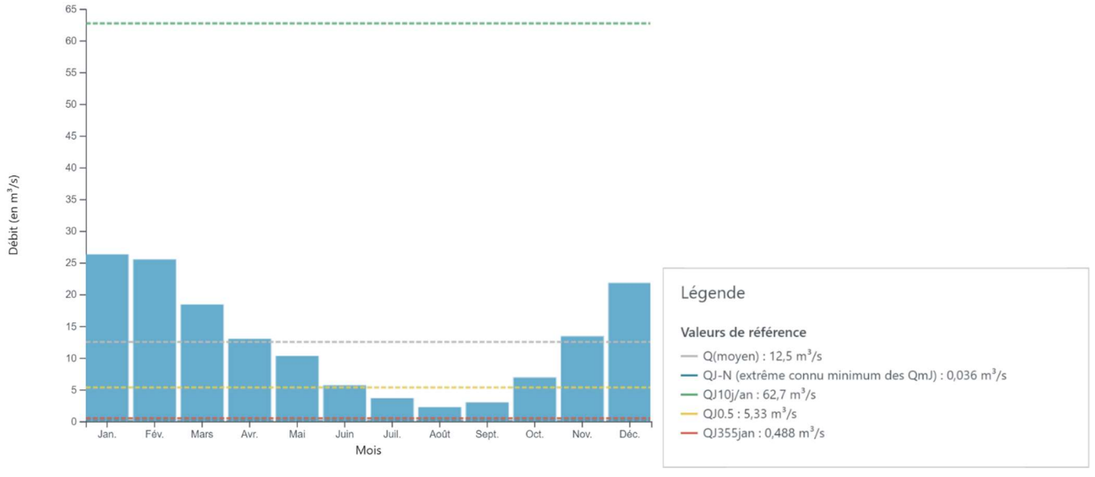
La préservation des prairies de fonds de vallées et des zones d'expansion de crues est un des enjeux majeurs sur ce bassin, dans le contexte actuel de fragilisation de la filière élevages et de retournement important des prairies ces dernières années.

La répartition des ressources en eau avec les prélèvements des lacs et le fonctionnement du canal qui impactent fortement l'hydrologie de l'Armançon et de ses affluents est également une priorité. Les pressions sur la qualité de l'eau persistent malgré des améliorations : l'assainissement reste impactant sur quelques cours d'eau à faible capacité de dilution et les pollutions diffuses (phytosanitaires et nitrates), mieux évaluées, augmentent et deviennent prépondérantes (63% des cours d'eau concernés) sur les secteurs en grandes cultures (en lien également avec la qualité des captages d'eau potable).

Une station de suivi des débits de l'Armançon est présente sur la commune d'Aisy-sur-Armançon (code station : H245 2020 01). Le bassin versant drainé y est de 1 350 km².

On constate un étiage très marqué en période estivale, et à l'inverse des périodes de très hautes eaux, en hiver.

Figure 50 : Débit moyen mensuel de l'Armançon



Source : BanqueHydro, 2023

L'Armançon présente des fluctuations saisonnières de débit assez marquées. D'après le débit moyen mensuel calculé entre 1991 et 2022 (m3/s), les hautes eaux sont hivernales et atteignent leurs plus hauts débits aux mois de janvier et février, en moyenne 25 m3/s. Les étiages estivaux, qui vont de juillet à septembre, voient le débit moyen baisser jusque 2 m3/s au mois d'août.

Localement, le territoire de la commune de Perrigny-sur-Armançon se divise en deux bassins versants :

- à l'est de la commune, le bassin versant du ruisseau de vau Chausey (ou ruisseau de Rué), qui se jette dans l'Armançon au niveau de la commune de Fulvy
- à l'ouest de la commune, les eaux sont drainées directement vers l'Armançon

Plusieurs cours d'eau sont présents en surface, notamment à l'ouest, le fossé de la commune d'Etivey, au nord le ruisseau de rué, et à l'est, l'Armançon et le canal de Bourgogne

Le fossé de la commune d'Etivey se trouve à environ 1 km à l'ouest de la zone d'étude et l'Armançon à environ 3 km à l'est.

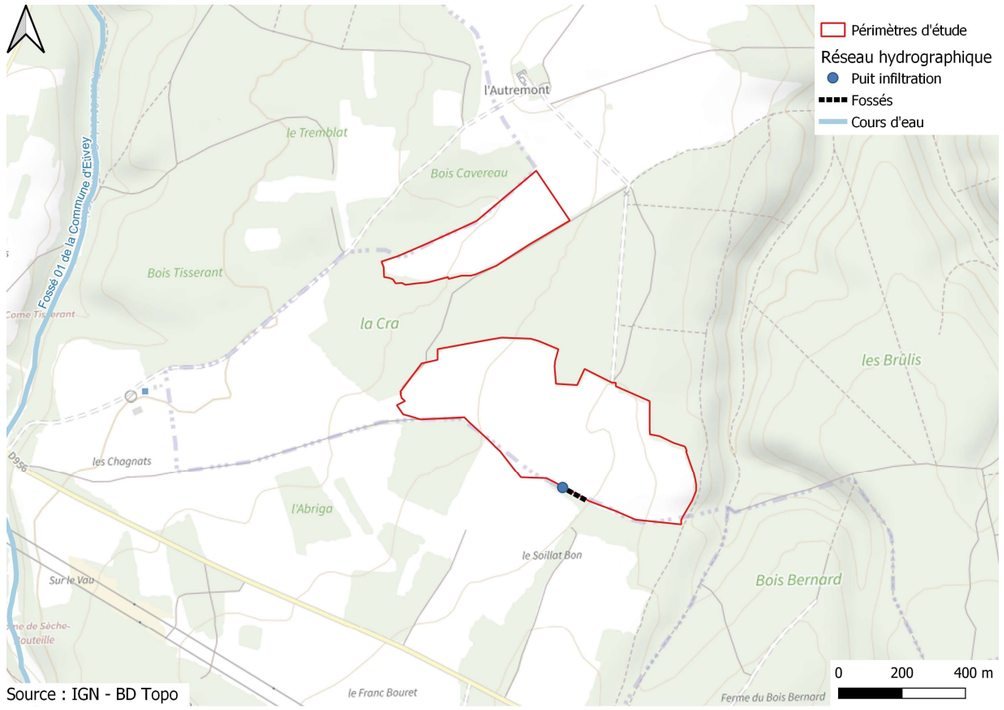
Le fossé de la commune d'Etivey est classé « écoulement non cours d'eau » sur sa partie à proximité du site d'étude.

Les eaux pluviales de la zone ne sont pas traitées, elles s'infiltrent donc en partie sur le site et le surplus éventuel ruisselle vers ces cours d'eau. Un fossé et puits d'infiltration sont présents sur le site sud en bas de parcelle.

Figure 51 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur le site sud (à gauche : fossé de collecte, à droite, puit d'infiltration)



Figure 52 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur le site



Source : IGN - BD Topo

Concernant les eaux non collectées, une partie ruisselle vers l'ouest en direction du fossé de la commune d'Etivey qui devient en aval le ruisseau de Rué ou ruisseau de Vau Chausey. Une petite partie du site sud s'écoule vers l'est et rejoint la combe de l'Autremont qui débouche plus au nord sur le ruisseau de Rué.

La zone d'étude appartient au bassin versant de la masse d'eau FRHR64-F3403000 libellée « ruisseau de Vau Chausey ».

L'état écologique et chimique de la masse d'eau, évalué en 2019, est jugé bon pour les deux paramètres. En 2022 celui-ci a été réévalué et est moyen pour l'état écologique et bon pour l'état chimique.

Les objectifs d'atteinte de bonne qualité fixés par le SDAGE Seine-Normandie pour cette masse d'eau sont les suivants :

Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027

Code masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif état chimique (avec ubiquiste)s	Objectif état chimique (hors ubiquiste)s	Paramètres cause dérogation avec ubiquistes	Objectif état écologique	Objectif état global
FRHR64-F3403000	Ruisseau de vau Chausey	Bon état 2027	Bon état 2027	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Bon état 2027	Bon état 2027

Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Une pression significative est recensée comme étant susceptible d'empêcher l'atteinte du bon état : il s'agit d'une pression sur l'hydromorphologie du cours d'eau. Ce type de pression se décline en 3 caractéristiques : l'hydrologie, la morphologie et la continuité des cours d'eau. Cette pression peut notamment être liée à la requalification de certains petits cours d'eau en fossés avec les nouvelles cartographies départementales en cours. Cela entraine la suppression de l'obligation réglementaire de mise en place de bandes enherbées donc potentiellement l'entraînement accru des particules, matières en suspension et polluants vers l'aval.

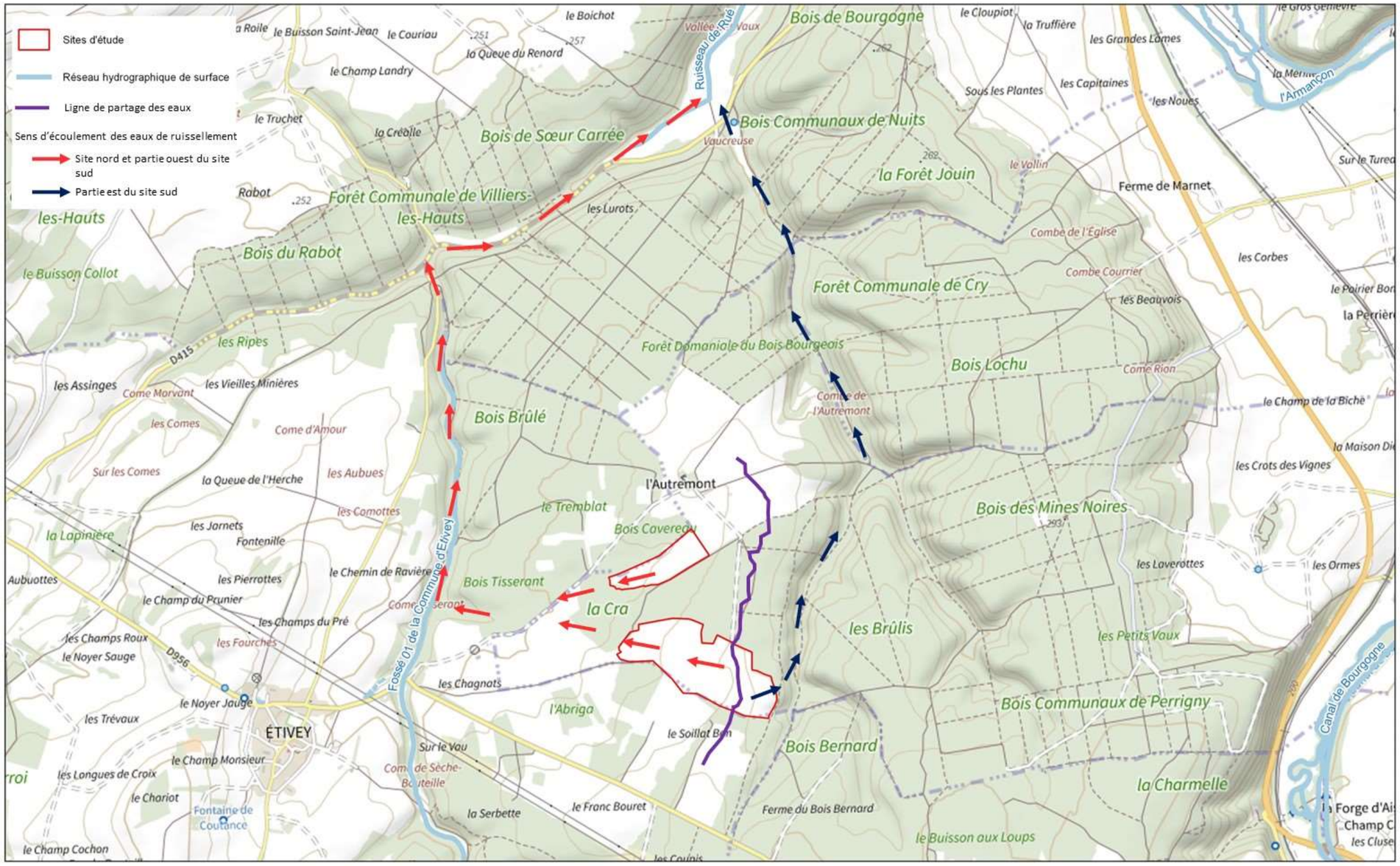
Concernant les sites d'étude, la distance relativement importante entre ceux-ci et le fossé de la commune d'Etivey limite le transfert de particules, notamment en raison des éléments topographiques (haies et boisements) qui diminuent les phénomènes érosifs et l'apport de Matières en Suspension.

Enjeu faible

Le site d'étude se trouve à environ 1 km du fossé de la commune d'Etivey et à environ 3 km de l'Armançon.

L'état de la masse d'eau présente sur le bassin versant des sites d'étude est jugé bon en 2019. Une pression sur l'hydromorphologie du cours d'eau est identifiée.

Figure 53 : Réseau hydrographique de surface



2.6. Eaux souterraines

2.6.1. Le Karst Bourguignon

Les niveaux géologiques de l'Yonne sont principalement des formations calcaires du Jurassique moyen et supérieur. Ces niveaux sont orientés sud-ouest / nord-est et plongent faiblement (2%) vers le nord-ouest.
La région est constituée de quatre plateaux calcaires séparés par des dépressions marneuses ou argileuses.

De nombreux gouffres, grottes, pertes sont observables dans la région. Ces phénomènes témoignent d'une dissolution active de la roche, et donc de la formation karstique. Il faut toutefois noter que ce modelé karstique est moins développé que ce qui est observable dans d'autres régions.

Un autre aspect du karst est notable sur les cours d'eau superficiels ; en effet, on trouve des pertes et des émergences d'eau au sein des rivières, notamment sur le Serein.

La zone d'étude est située dans le Jurassique supérieur du sud-est du Bassin parisien.

La direction des écoulements y est influencée par les failles normales subméridiennes et le léger pendage NW des sédiments et les vallées sèches sont des zones d'écoulement préférentiel. Les écoulements entre vallées ne sont pas négligeables (jusqu'à 3 m^3/s).

Des écoulements souterrains importants entre vallées peuvent être présents dans la région. De même, la région est parcourue par un ensemble de failles rendant le sous-sol très perméable aux infiltrations.

2.6.2. Aquifères

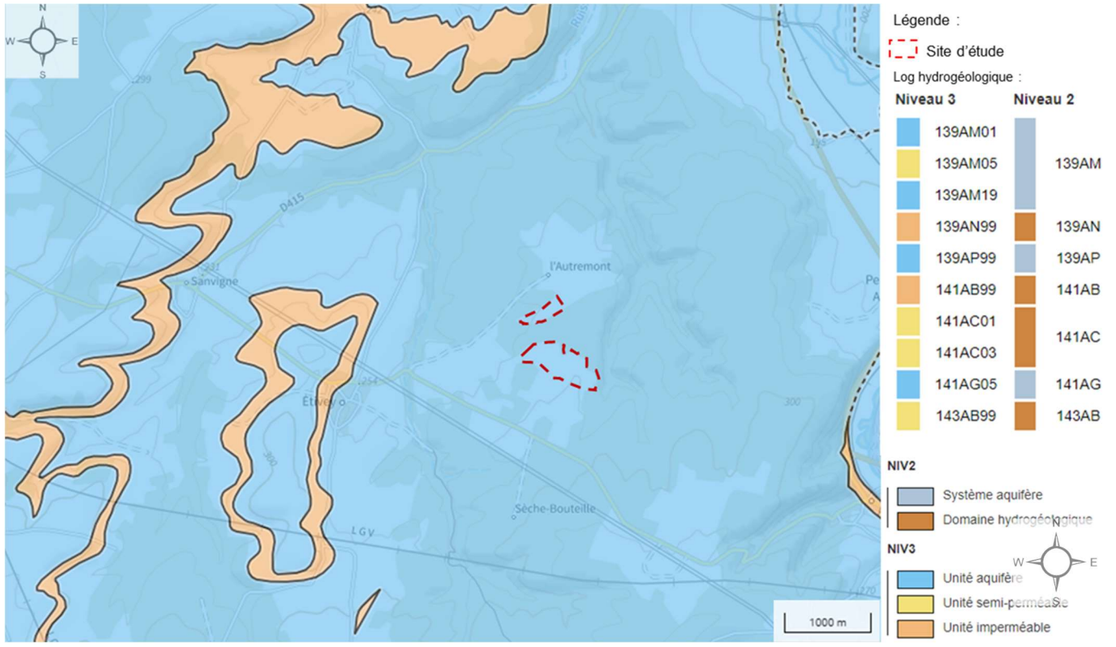
Un aquifère est une formation géologique, continue ou discontinue, contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formations poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompage, etc.).

Au niveau de la zone d'étude, les réservoirs aquifères correspondant aux entités hydrogéologiques BDLISA de niveau 3 (échelle locale : 1/50 000) sont du moins profond au plus profond :

- En ordre 1, le réservoir n°139AM01, « Dalle nacrée du Callovien inférieur et calcaire marneux et oolithiques du Bathonien supérieur à l'est du Bassin Parisien ». Il s'agit d'une unité aquifère à parties libres et captives.
- En ordre 2, le réservoir n°139AM05, Marnes et caillasses à Rhynchonelles du Bathonien, à l'est du sillon marneux du Bathovien-Callovien ». Il s'agit d'une unité semi perméable à parties libres et captives.
- En ordre 3, le réservoir n°139AM19, « Oolithes avec passées marneuses, Oolithe miliaire, Oolithe de Jaumont, Oolithe de Doncourt, Oolithe blanche et Grande Oolithe du Bathonien inférieur et Bajocien supérieur». Il s'agit d'une unité aquifère à parties libres et captives.
- En ordre 4, le réservoir n°139AN99, « Marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à *Liostrea acuminata* en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien». Il s'agit d'une unité imperméable.

Ainsi, plusieurs aquifères sont présents au droit du site d'étude en raison de la perméabilité des matériaux géologiques

Figure 54 : Entités hydrogéologiques au droit du site d'étude



Source : BDLISA Base de données des Limites de Systèmes Aquifères, 2023

2.6.3. Masses d'eau souterraines

Une masse d'eau souterraine est une succession de formations perméables délimitant des aquifères (au moins deux ou trois) séparées par des terrains semi-perméables voire imperméables (aquitards).

La zone d'étude se trouve au niveau de la masse d'eau souterraine FRHG311 – « Calcaires dogger entre Armançon et la Seine »

Cette masse d'eau est issue de la division de la masse d'eau FRHG310 « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » lors du dernier SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027. **Les états chimiques et quantitatifs sont évalués comme « bons » lors de l'état des lieux de 2019.**

Les données descriptives de cette nouvelle masse d'eau ne sont pas disponibles.

La masse d'eau souterraine FRHG310 est décrite comme suit :

« On distingue sur cette masse d'eau deux grands systèmes aquifères, dont les nappes sont libres à l'affleurement et peuvent devenir captives sous recouvrement. La partie « captive» de la masse d'eau correspond au recouvrement par les masses d'eau souterraine du Kimméridgien-Oxfordien (HG306, HG307, GG061), du Portlandien (HG303, HG304), et de l'Albien libre (HG215, HG216, HG217).

- Les Calcaires du Callovien-Bathonien, l'ensemble des niveaux Bathoniens sont aquifères mais plus particulièrement le Bathonien inférieur. La succession lithologique des dépôts du Dogger est relativement complexe et se traduit par des discontinuités et des passages latéraux de faciès important. En Haute-Marne, la nappe des calcaires oolithiques et sublithographiques (Bathonien et Callovien) d'une épaisseur comprise entre 80 et 120 mètres, détermine une ligne de sources, aux débits pouvant être importants. Les formations ont localement une forte perméabilité fissurale et karstique. Les calcaires du Bathonien sup. et moyens particulièrement productifs donnent naissance à quelques sources à très fort débit. Quelques forages productifs ont été réalisés afin de capter les calcaires du Bathonien.

- Les Calcaires Bajocien-Aalénien, cet aquifère regroupe les « Calcaires à polypiers », « Calcaires à entroques » et l'« Oolite cannabine » du Bajocien moyen et inférieur, ainsi que les Calcaires aaléniens et le minerai de fer oolithique toarcien. En Haute-Marne, l'aquifère des Calcaires à entroques et polypiers (Bajocien inférieur-Aalénien), épais d'une cinquantaine de mètres, alimente une ligne de sources aux débits souvent importants mais soumis aux variations saisonnières. La ressource est largement utilisée pour l'AEP. En Bourgogne, l'aquifère des Calcaires à Entroques du Bajocien est généralement peu épais, ces calcaires sont très fracturés et perméables et constituent un réservoir aquifère. Sa perméabilité est variable, plutôt moyenne à élevée, avec une karstification assez développée. »

Les masses d'eau souterraines concernées par le site d'étude ainsi que leurs objectifs de qualité fixés par le SDAGE Seine-Normandie sont les suivants :

Objectifs de qualité des masses d'eau souterraine fixés par le SDAGE 2022-2027

Code MESO	Libellé de la masse d'eau	Objectif état chimique			Objectif état quantitatif 2027	
		Objectif	Délai d'atteinte	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif	Objectif	Délai d'atteinte d'objectif
Niveau 1 : FRHG311	Calcaires dogger entre Armançon et la Seine	Bon état	2027	-	Bon état	2027

SDAGE, objectifs des eaux souterraines, 2027

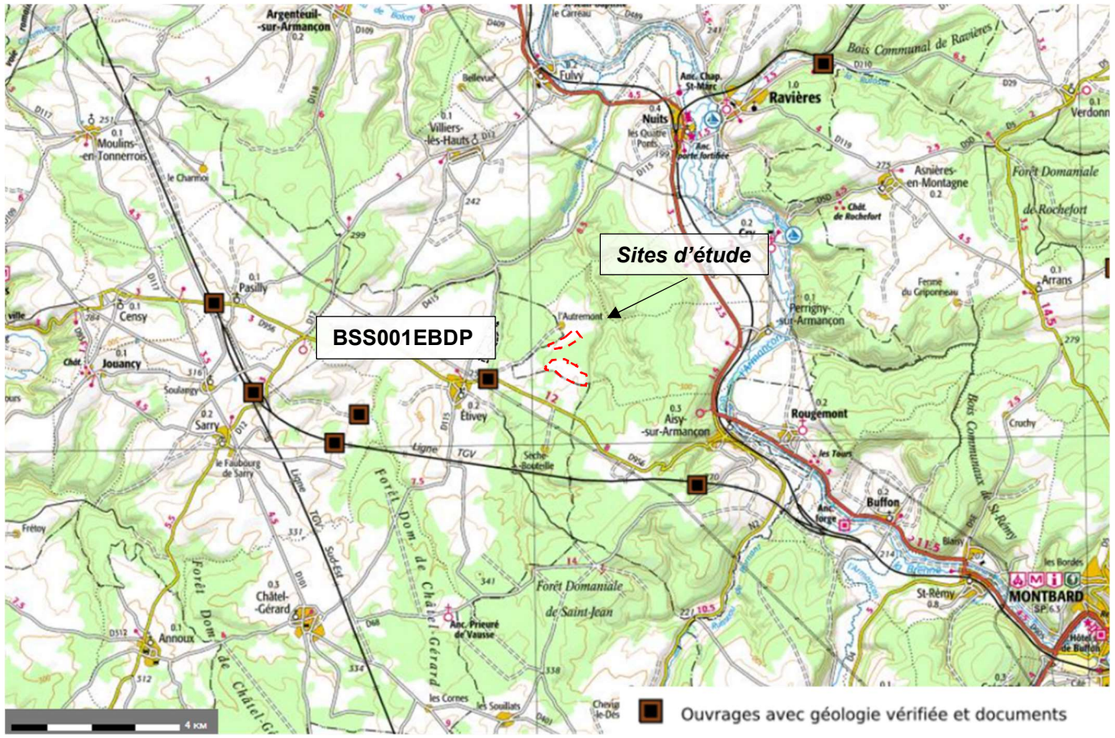
2.6.4. Niveau de la nappe au droit du site

Les relevés piézométriques ponctuels issus de la base de données BSS Infoterre comportent des données relativement anciennes et doivent être considérées avec précaution compte tenu des évolutions ayant pu intervenir sur le secteur, de la qualité des données et des conditions générales d'acquisition.

Sur Infoterre, le point BSS le plus proche se situe à 300 m du site d'étude au niveau du fossé d'Etivey, à une altitude de 20 m en dessous du site d'étude. Par conséquent, il ne rend pas exactement compte des niveaux de la nappe au droit du site d'étude.

Il s'agit du forage BSS001EBDP en date du 27 avril 1967 de 56,7 m de profondeur. La profondeur d'eau au droit du forage est de 46,4 mètres. Le log géologique à cette profondeur fait état de formations correspondant à des oolithes blanches de Bourgogne. **Ces formations sédimentaires sont référencées sous le code 139AM19 comme réservoir aquifère dans la BD Lisa, en ordre 3 sous une unité semi-perméable. La nappe est ainsi relativement profonde et pas à l'affleurement au droit du site.**

Figure 55 : Carte d'implantation des ouvrages BSS référencé sur Infoterre



Source : Infoterre BRGM, 2020

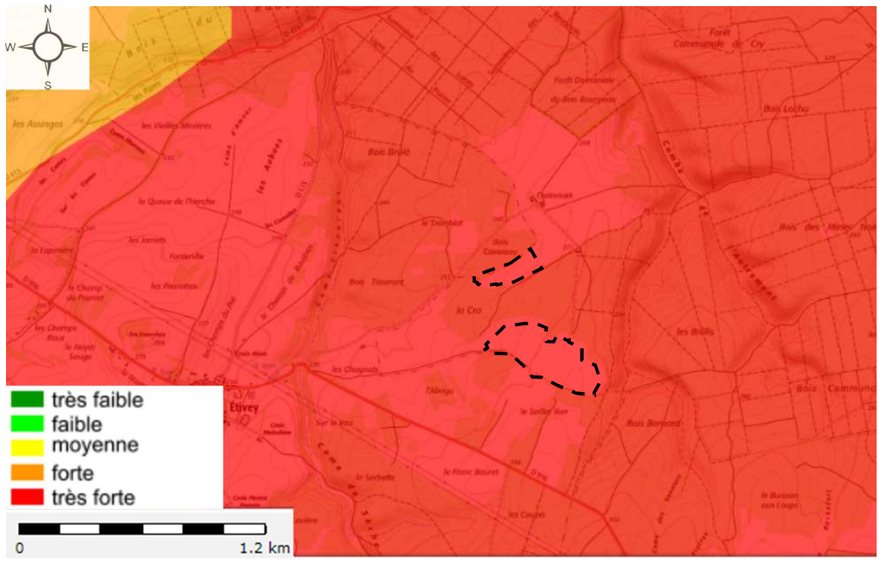
Selon les données référencées par Infoterre, la nappe est située à environ 46,4 m de profondeur par rapport au sol, dans les oolithes blanches de Bourgogne.

2.6.5. Vulnérabilité de la nappe phréatique

Un des indicateurs permettant d'évaluer la vulnérabilité de la nappe est **l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR).** Cet indicateur spatial traduit **l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface**. Le modèle théorique est basé sur les caractéristiques topographiques (pente, morphologie des reliefs), les structures géologiques, la composition lithologique du sous-sol et la couverture végétale. Ces paramètres influencent grandement la perméabilité du sol et la rugosité de la surface, qui conditionnent à leur tour la vitesse du ruissellement et le rapport de l'écoulement sur l'infiltration, aussi appelé coefficient d'écoulement.

La zone non saturée (ZNS) est la zone du sous-sol comprise entre la surface du sol et la surface d'une nappe d'eau souterraine libre. A cet endroit, la quantité d'eau gravitaire est temporaire, en transit. Le transfert des polluants dans le sol s'effectue d'abord à travers la zone non saturée (ZNS) avant d'atteindre la zone saturée (nappe). Lorsque la ZNS est inférieure à 3 m, la vulnérabilité intrinsèque est classée très forte.

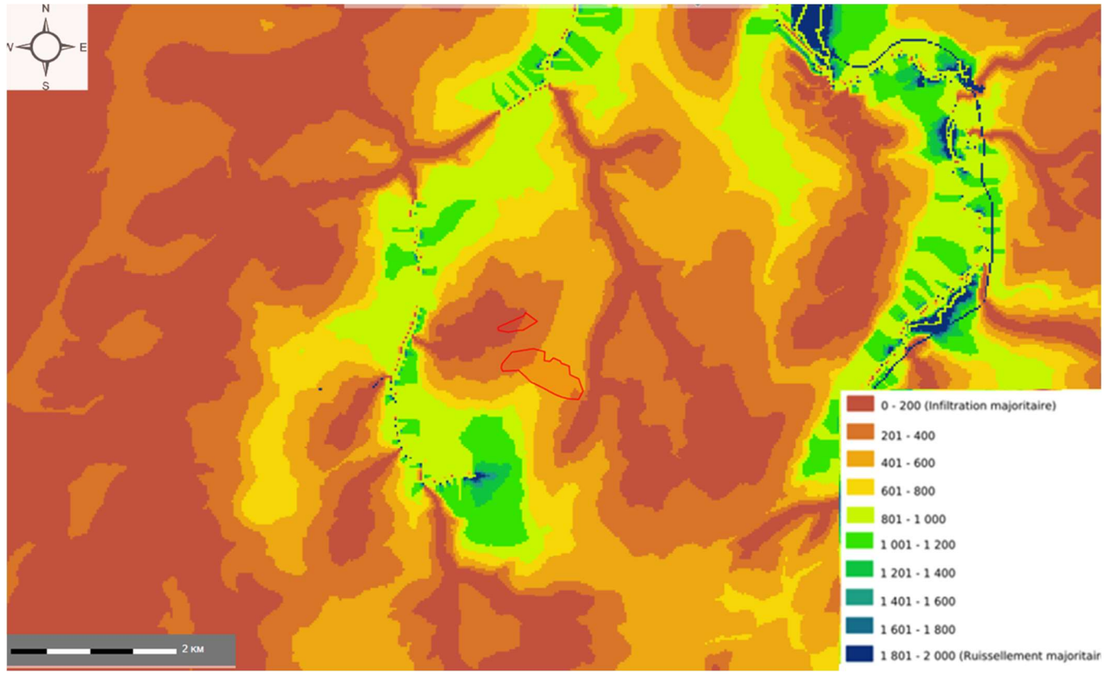
Figure 56 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque simplifiée



Source : sigessn.brgm.fr

La vulnérabilité intrinsèque au risque de pollution par infiltration est très forte en raison de la nature du sous-sol (calcaire). Les points BSS à proximité et la cartographie extrapolée de la ZNS du BRGM suggèrent cependant que la nappe est présente à une profondeur relativement importante. Ces données sont cependant issues de relevés anciens (1967).

Figure 57 : Carte de l'IDPR



Source : Infoterre BRGM, 2023

Au niveau du site d'étude Nord, la capacité d'infiltration est forte (entre 0 et 400) et la vulnérabilité au risque de pollution par infiltration est très forte.

Le ruissellement est légèrement plus important sur le site d'étude sud mais l'infiltration reste majoritaire. **Pour les deux sites d'études, la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est très forte.**

Enjeu moyen

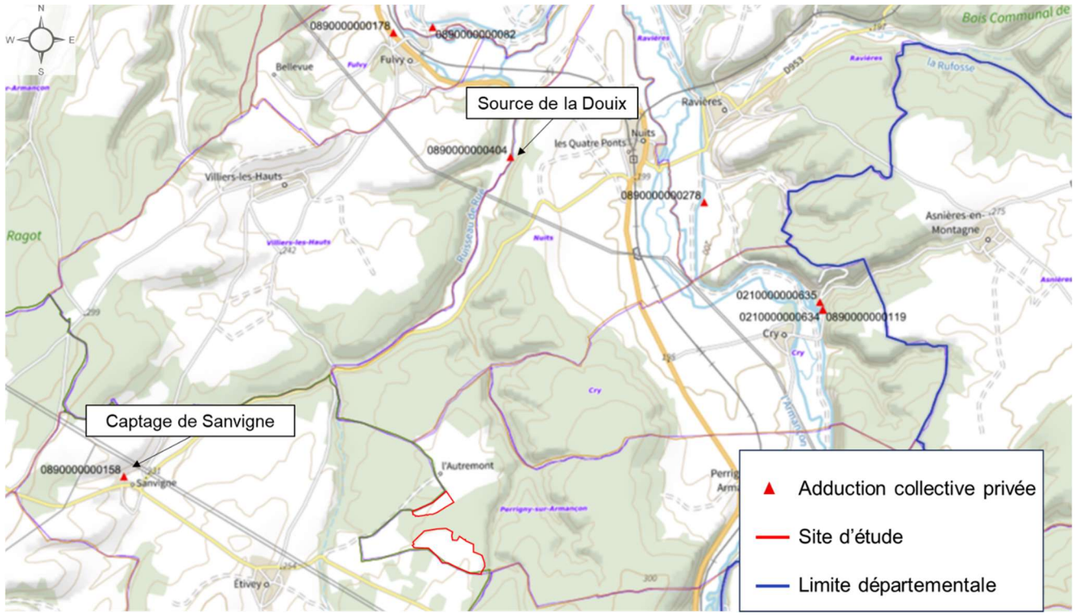
Les sites d'études sont situés en système karstique caractérisé par des écoulements souterrains importants, au droit d'une entité hydrogéologique aquifère.

Les niveaux d'eau recensés à proximité des sites d'études sont situés à des profondeurs importantes (40 m), toutefois des failles permettent une infiltration rapide de l'eau en profondeur, rendant les nappes vulnérables à des épisodes de pollution ponctuelle.

2.7. Prélèvements et usages de l'eau

Les données de l'ARS Grand Est localisent un captage sur la commune d'Etivey, le captage de la Source de Sanvigne, couvert par une Aire d'Alimentation de captage située à 4 km à l'ouest du site d'étude.

Figure 58 : Captages d'eau potable recensés à proximité du site d'étude

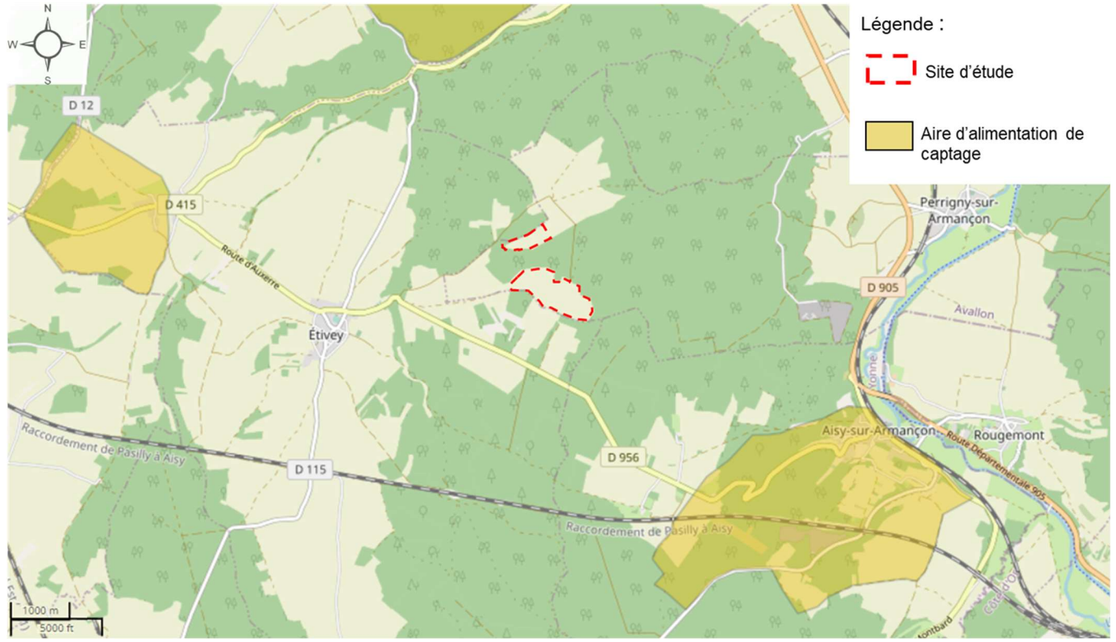


Un autre captage est situé dans le bassin versant hydrographique du site d'étude : il s'agit de la Source de la Douix situé sur la commune de Villiers les Hauts, en aval hydraulique du site d'étude. Ce captage fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique n° 089000404.

Les sites d'étude ne sont pas concernés par les périmètres de protection rapprochés et éloignés de ces captages.

La carte suivante présente les Aires d'Alimentation de Captage à proximité de la zone d'étude

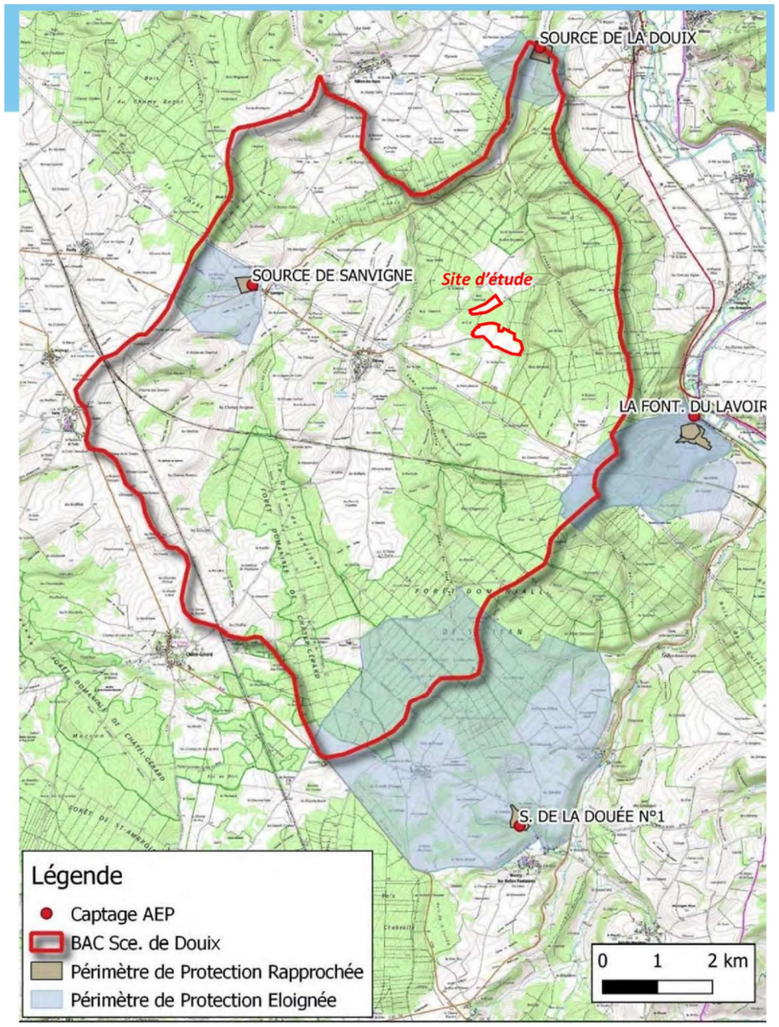
Figure 59 : Aire d'Alimentation de Captage à proximité de la zone d'étude



Deux Aires d'alimentation de Captages sont identifiées sur le bassin versant du site d'étude : il s'agit des aires d'alimentation de la source de Sanvigne et de la Grande Fontaine.

Par ailleurs, le Syndicat des Eaux du Tonnerrois a précisé la délimitation de l'aire d'alimentation du captage (AAC) de la source de la Douix. **Les sites d'étude de Perrigny-sur-Armançon sont localisés au sein de cette AAC.**

Figure 60 : Situation du site d'étude vis-à-vis de l'AAC de la source de la Douix



Source : Syndicat des Eaux du Tonnerrois

Enjeu moyen

Les sites d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection associé à un captage d'eau potable. Les sites d'étude sont néanmoins situés dans l'aire d'alimentation du captage de la source de la Douix. Aucune prescription réglementaire n'est liée à ce zonage mais ceci implique un enjeu en termes de préservation de la qualité de l'eau.

2.8. Programmes de reconquêtes de la qualité des eaux et des milieux aquatiques

2.8.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines ainsi que des milieux aquatiques et humides.

Cet outil, préconisé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux. Le SDAGE est de cette manière un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités définies par le SDAGE.

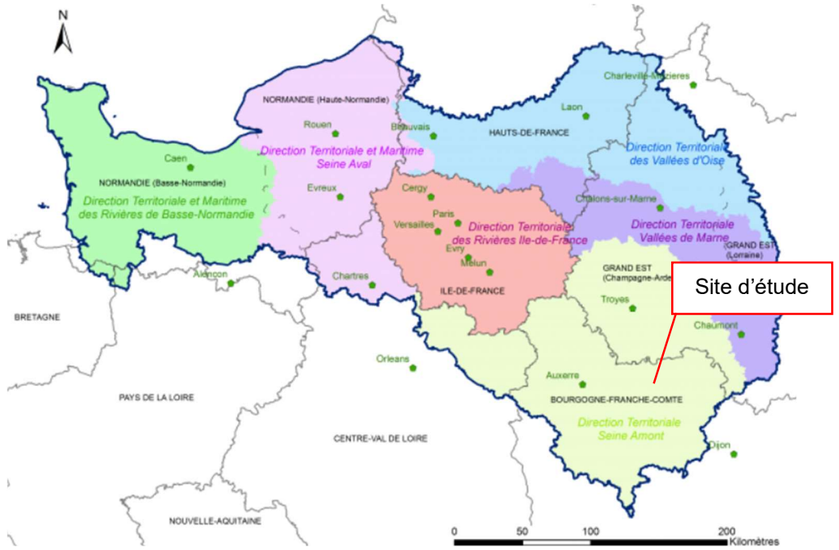
Le SDAGE applicable sur le site d'étude est le SDAGE « Seine – Normandie » dont le projet a été approuvé le 06 avril 2022. Il est entré en vigueur le 23 mars 2022 pour une durée de six ans, jusqu'en 2027.

Il a pour objectif de se mettre en conformité avec la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000. Pour cela, il fixe notamment des objectifs environnementaux à atteindre au niveau de l'ensemble des masses d'eau (cours d'eau, plan d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Ce nouveau SDAGE énonce 5 orientations fondamentales reprenant les enjeux issus de l'état des lieux du bassin 2019 :

- l'amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- la diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- a diminution des macro et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- une meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- la protection du littoral en termes de qualité des eaux et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

Figure 61 : Cartographie du bassin Seine-Normandie



Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

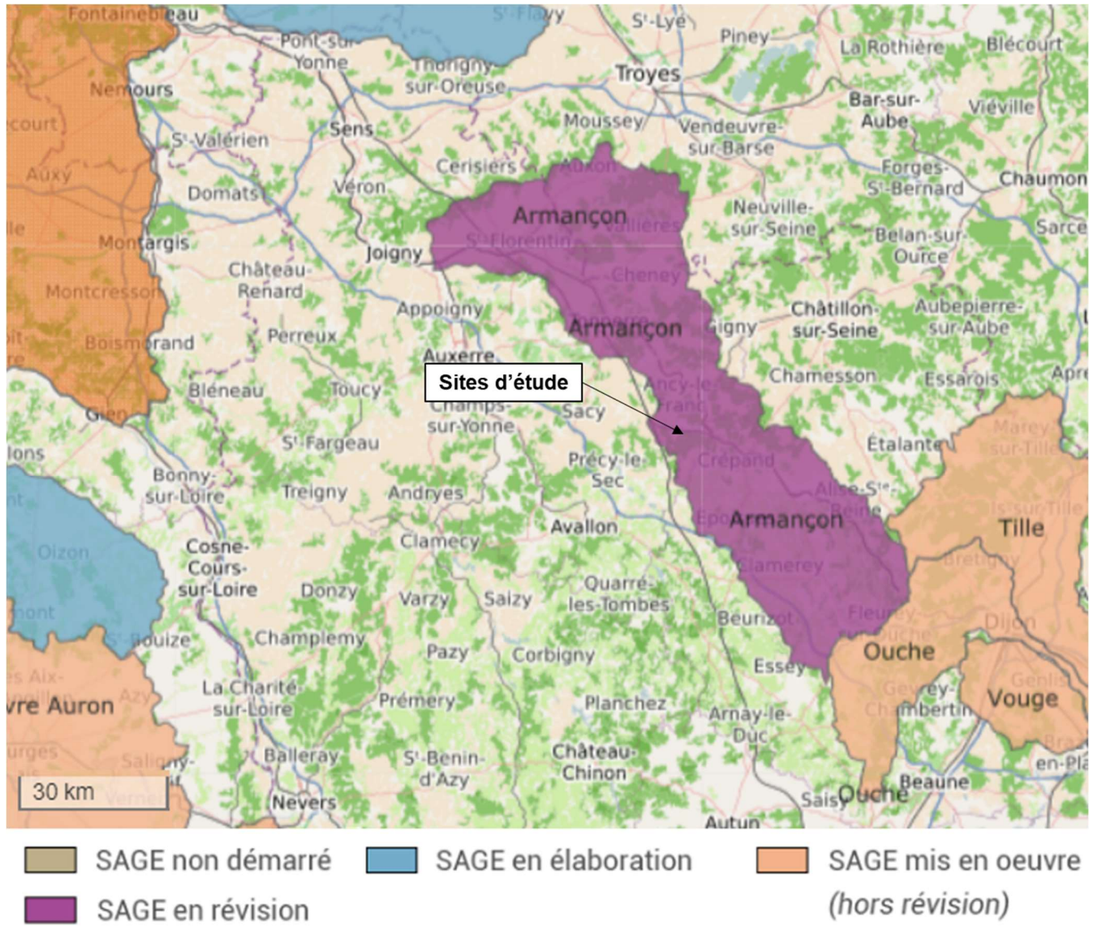
Enjeu moyen **Les préconisations du SDAGE Seine-Normandie seront à respecter dans le cadre du projet.**

2.8.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Armançon

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) qui concerne le site d'étude, à savoir celui du bassin versant de l'Armançon, a été adopté le 25 mai 2010 puis mis en œuvre. D'après le site gesteau.fr, Il est aujourd'hui en révision.

Le Sage de l'Armançon est géré par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Armançon.

Figure 62 : Situation du projet vis-à-vis du SAGE de l'Armançon



Source : Gesteau.fr

Le SAGE du bassin versant de l'Armançon a identifié 4 axes majeurs et 2 axes transversaux sur son territoire, pour lesquels se déclinent 9 orientations fondamentales :

Axes majeurs :

- I. Disponibilités des ressources
  - 1.Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins ;
  - 2. Maîtriser les étiages ;
- II. Qualité des eaux
  - 3. Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines ;
  - 4. Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau et des milieux associés ;
- III. Inondations
  - 5. Maîtriser les inondations ;
  - 6. Maîtriser le ruissellement ;
- IV. Cours d'eau et milieux aquatiques
  - 7. Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides ;

Axes transversaux :

- I. Patrimoine
  - 8. Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique ;
- II. Contexte institutionnel
  - 9. Clarifier le contexte institutionnel.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) a décliné les 9 orientations en 23 objectifs, eux-mêmes divisés en 59 préconisations et 8 règles.

Enjeu moyen **Le projet devra être compatible avec les objectifs du SAGE de l'Armançon.**

3. Risques et nuisances

3.1. Acoustique

La réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres découle de l'article 13 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Cette réglementation est désormais codifiée dans le Code de l'environnement aux articles L571-10, R125-28 et R571-32 à R571-43. Les articles R. 571-32 à 43 du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 23 juillet 2013 (modifiant le précédent arrêté interministériel du 30 mai 1996) précisent les objectifs visés et les modalités relatives au classement sonore.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, sont définis en fonction des niveaux sonores de référence.

Cinq catégories sont ainsi distinguées suivant le niveau sonore relevé : elles sont numérotées de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas).

Tableau 3 : Catégories du classement sonore

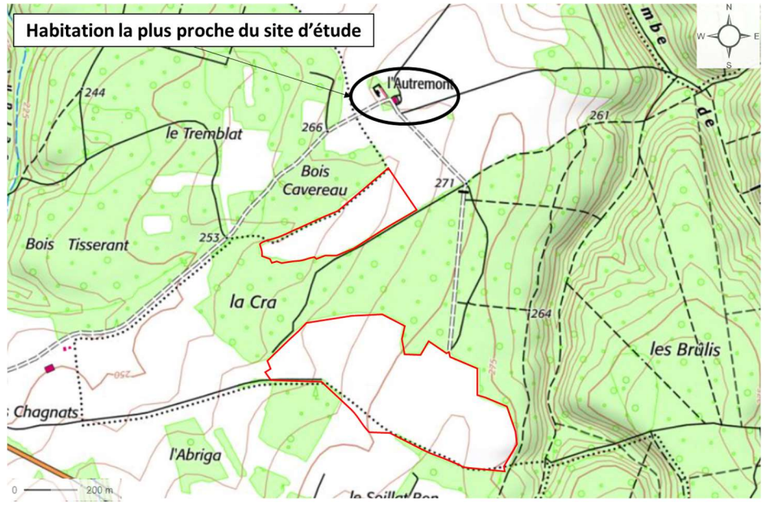
Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	*Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)*	*Catégorie de l'infrastructure*	*Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure*
L > 81	*L > 76*	*Catégorie 1 - la plus bruyante*	*300 m*
76 < L ≤ 81	*71 < L ≤ 76*	*Catégorie 2*	*250 m*
70 < L ≤ 76	*65 < L ≤ 71*	*Catégorie 3*	*100 m*
65 < L ≤ 70	*60 < L ≤ 65*	*Catégorie 4*	*30 m*
60 < L ≤ 65	*55 < L ≤ 60*	*Catégorie 5*	*10 m*

Source : Légifrance

Aucune route n'est classée pour la régulation du bruit à Perrigny-sur-Armançon.

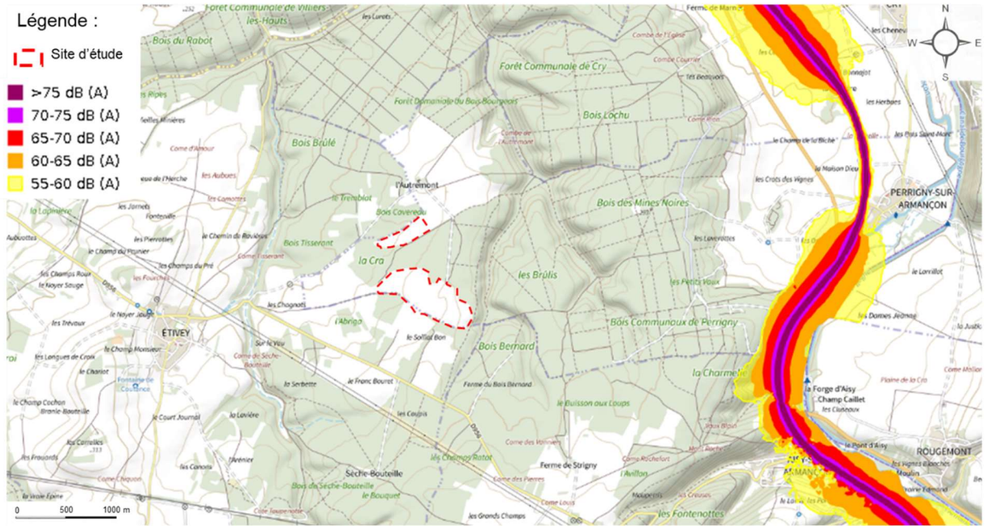
La sensibilité acoustique du secteur peut être appréhendée au regard de la **proximité des habitations existantes par rapport au site d'étude**. L'habitation la plus proche se situe à environ 300 m au nord du site d'étude : il s'agit de la ferme de l'Autremont.

Figure 63 : Habitations la plus proche du site d'étude



Source : IGN

Figure 64 : Carte de Bruits stratégiques des infrastructures de transports terrestres



Source : Préfecture de l'Yonne

Une voie de chemin de fer située à 3,5 km à l'est est identifiée comme source de nuisances sonore dans la Carte de Bruit stratégique de la préfecture de l'Yonne.

Enjeu moyen

La zone d'étude est située à plus de 3,5 km de la ligne de chemin de fer. Elle n'est pas concernée par le bruit en lien avec son activité
L'habitation la plus proche se situe à 300 mètres du site d'étude, une sensibilité au bruit est existante.

3.2. Emissions lumineuses

Les nuisances lumineuses englobent plusieurs types de phénomènes : contribution au halo nocturne, sur éclairements, éblouissements, gaspillage d'énergie, lumière intrusive, éclairages superflus, etc.

Les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se résument pas à la privation de l'observation du ciel étoilé.

Elles sont aussi une source de perturbations pour les écosystèmes (modification du système proie-prédateur, perturbation des cycles de reproduction, perturbation des migrations…) et la santé humaine et représentent un gaspillage énergétique considérable. Les installations à l'origine de ces nuisances ne se limitent pas à l'éclairage public. En effet, l'éclairage de mise en valeur du patrimoine, les enseignes et publicités lumineuses, l'éclairage des stades, des commerces, des bureaux peuvent contribuer également à ces nuisances.

Le site d'étude est localisé au sein d'un environnement rural dans lequel la pollution lumineuse est peu présente

Enjeu moyen

Le site d'étude est situé dans un environnement rural préservé de la pollution lumineuse. Il n'est pas source de pollution lumineuse et n'est pas affecté par la pollution lumineuse existante.

3.3. Risques naturels

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) est un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée.

Le département de l'Yonne possède un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) mis à jour le 1er mars 2023

La commune de Perrigny-sur-Armançon ne possède pas de Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), ni de Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

3.3.1. Le risque météorologique

Une procédure de « Vigilance Météo » a ainsi été mise en œuvre en octobre 2001 à la suite des tempêtes des 26 et 27 décembre 1999. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'État, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques des 24 heures à venir. Elle porte sur les risques suivants :

- Vent violent ;
- Pluie-Inondation ;
- Orages ;
- Neige-verglas ;
- Inondation ;
- Vagues-submersion ;
- Avalanches.

La vigilance météo comporte 4 niveaux de vigilance qui correspondent à 4 niveaux de risque :

Pas de vigilance particulière.

Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux sont, en effet, prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique.

Soyez très vigilant ; des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics.

Une vigilance absolue s'impose ; des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution météorologique et conformez-vous aux conseils ou consignes émis par les pouvoirs publics.

Enjeu faible

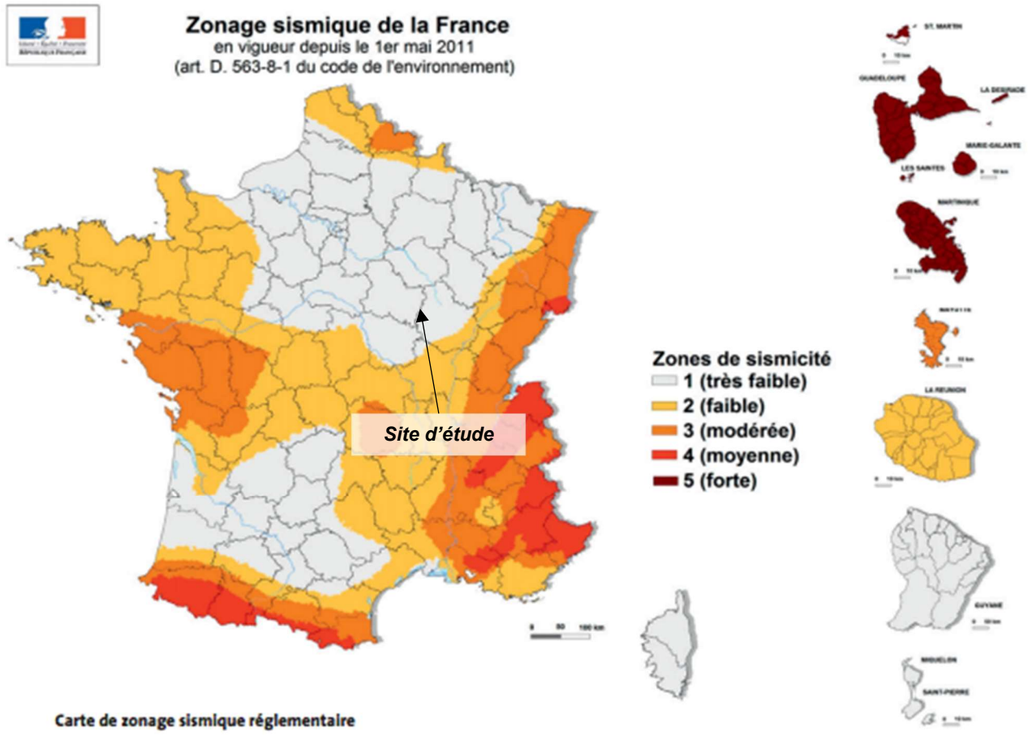
Le risque météorologique n'étant pas spécifique à une aire géographique (hormis les zones côtières), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

3.3.2. Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255, ainsi que l'arrêté, du 22 octobre 2010.

Les communes de Perrigny-sur-Armançon est classée en zone de sismicité 1 « aléa très faible ».

Figure 65 : Zonage sismique depuis le 1e mai 2011



Carte de zonage sismique réglementaire

Source : planseisme.fr

Enjeu nul

Le risque sismique correspond à un enjeu négligeable.

3.3.3. Le risque mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes considérés sont variables puisque pouvant aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Il en est de même pour les déplacements qui peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

3.3.3.1. Retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux **variations en eau contenue dans ces sols**. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement. Ce phénomène peut être à l'origine de fissures sur les murs porteurs dues aux fortes différences de teneur en eau entre le sol protégé par un bâtiment de l'évaporation et celui qui y est exposé.

La cartographie de l'aléa est réalisée par le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Aucun sol argileux n'est présent au droit des sites d'études dans les cartes géologiques. L'aléa retrait-gonflement des argiles est donc nul.

Figure 66 : Exposition aux retrait-gonflements des sols argileux



Source : Géorisques, BRGM

3.3.3.2. Glissement de terrain

Le glissement est un déplacement généralement lent (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) sur une pente, le long d'une surface de rupture (surface de cisaillement) identifiable, d'une masse de terrain cohérente, de volume et d'épaisseur variables. Cette surface est généralement courbe (glissement circulaire ou rotationnel) mais elle peut aussi se développer à la faveur d'une discontinuité préexistante telle qu'un joint de stratification (glissement plan). Les profondeurs des surfaces de glissement sont très variables, de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres, voire la centaine de mètres pour certains glissements de versant entier. Des indices caractéristiques peuvent être observés dans les glissements de terrain actifs, niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés « en tuyau de pipe », zones de rétention d'eau, etc.

La commune de Perrigny sur Armançon n'est pas soumise au risque de glissement de terrain.

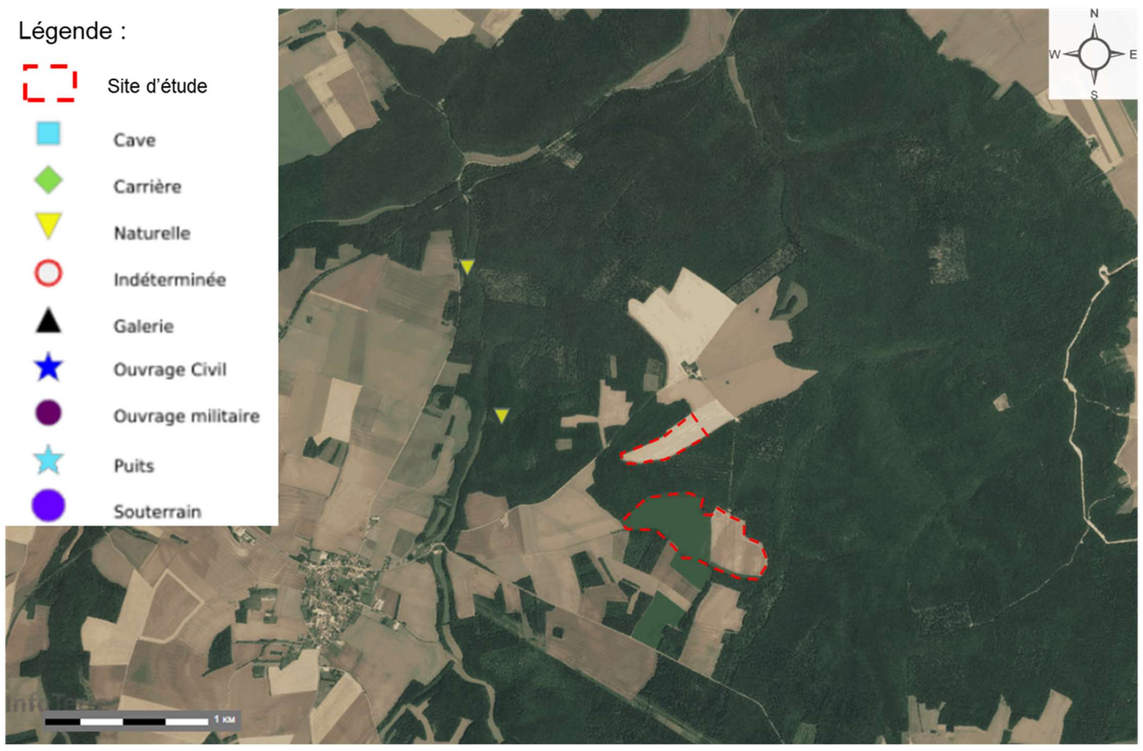
3.3.3.3. Affaissements et effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles

Les affaissements ou les effondrements sont liés à la présence de cavités naturelles (dissolution de matériaux solubles comme le calcaire, le gypse, le sel, ...) ou anthropiques (carrières, caves, aqueducs, cryptes, tunnels, ...). Selon leur évolution au fil du temps, ces cavités peuvent voir leur toit s'effondrer.

Les services de l'État (BRGM) tiennent à jour un inventaire des cavités avérées, ou supposés, et des mouvements de terrain observés ou archivés.

Une cavité souterraine naturelle est recensée à environ 850 m à l'ouest du site d'étude nord, sur le territoire de la commune d'Etivey.

Figure 67 : Localisation des cavités souterraines à proximité du site d'étude



Source : Géorisques, BRGM

Enjeu nul

Le risque global de mouvement de terrain est considéré comme nul sur les sites d'étude. Aucun risque de retrait gonflement des argiles n'est identifié sur les sites d'études et la commune n'est pas soumise à un PPRN.

3.3.4. Le risque inondation

3.3.4.1. Inondation par débordement d'un cours d'eau

L'inondation par débordement de cours d'eau peut se traduire par :

- Une inondation de plaine : inondation qui dure généralement quelques jours et qui fait suite au débordement lent et progressif du cours d'eau, à une remontée de la nappe phréatique et/ou à une stagnation des eaux pluviales ;
- Des crues torrentielles consécutives à des averses violentes, avec possibilité d'embâcles (barrages constitués suite au blocage des matériaux charriés par les flots, sous un ouvrage de franchissement ou en travers d'un rétrécissement rocheux le plus souvent), de débâcles (rupture d'un embâcle) et/ou de coulées de boue, comme ce fut le cas à Vaison-la-Romaine en septembre 1992 ; elles durent généralement quelques heures ;
- Un ruissellement en secteur urbain et péri-urbain où des orages intenses peuvent occasionner un très fort ruissellement sur les surfaces imperméabilisées par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings, …) et par les pratiques culturales, ruissellement qui va saturer les capacités d'évacuation des eaux pluviales et conduire à des écoulements plus ou moins importants, souvent rapides, dans les rues, inondant les points bas comme à Nîmes en octobre 1988 ou à Draguignan en juin 2010 ; elles durent quelques heures.

L'ampleur de l'inondation, qui peut être aggravée à la sortie de l'hiver par la fonte des neiges, est fonction de :

- L'intensité et de la durée des précipitations ;
- La surface et de la pente du bassin versant ;
- La couverture végétale et de la capacité d'absorption du sol ;
- La présence d'obstacles à la circulation des eaux.

L'Yonne, l'Armançon et le Serein peuvent se classer dans la catégorie « inondations de plaines ». Néanmoins, les crues de l'Yonne sont plus rapides que celles des rivières comme l'Aube, la Seine ou la Marne. En dépit de leur évolution relativement lente, les inondations de plaine peuvent être accompagnées localement de phénomènes très dangereux, notamment lors d'une débâcle après que l'écoulement des flots ait été bloqué par des embâcles sous les ponts, ou lors de la rupture ou la submersion de digues ou de levées de protection.

8 événements historiques d'inondation ont été recensés dans le département de l'Yonne :

Tableau 4 : Evènements historiques d'inondation dans le département de l'Yonne

Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation
03/05/2013 – 27/06/2013	Crue pluviale (temps montée indéterminé)
25/12/199 – 30/12/1999	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Ruissellement rural, Nappe affleurante
30/09/2000 - 05/04/2001	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Ruissellement rural, Nappe affleurante, Mer/Marée
07/04/1983 - 12/04/1983	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé), rupture d'ouvrage de défense, Ruissellement rural, Nappe affleurante, Barrage
31/12/1981 - 27/01/1982	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé), Ecoulement sur route, non précisé
09/01/1955 - 30/01/1955	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Nappe affleurante
31/12/1909 - 27/01/1910	Crue nivale, Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Ruissellement rural, Nappe affleurante, Mer/Marée, rupture d'ouvrage de défense
31/08/1866 - 27/10/1866	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), rupture d'ouvrage de défense

2 arrêtés de catastrophe naturelle portant sur les inondations et coulées de boue sont recensés dans la commune de Perrigny-sur-Armançon, en lien avec des épisodes de crue pluviale.

Tableau 5 : Historique des inondations dans la commune de Perrigny-sur-Armançon

Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation
03/05/2013 – 27/06/2013	Inondations et/ou Coulées de Boue
25/12/199 – 30/12/1999	Inondations et/ou Coulées de Boue

Source : georisques.gouv.fr

L'ensemble de la vallée de l'Armançon est soumis à des risques d'inondation. La commune de Perrigny-sur-Armançon est soumise à des risques naturels d'inondation de l'Armançon.

La commune de Perrigny est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR) de l'Armançon et de l'Armance approuvé par arrêté préfectoral en date du 17 novembre 2008. Il concerne le risque d'inondation par débordement de cours d'eau pour la commune et définit les zones exposées aux risques

Deux types de zonages sont identifiés sur la commune de Perrigny-sur-Armançon :

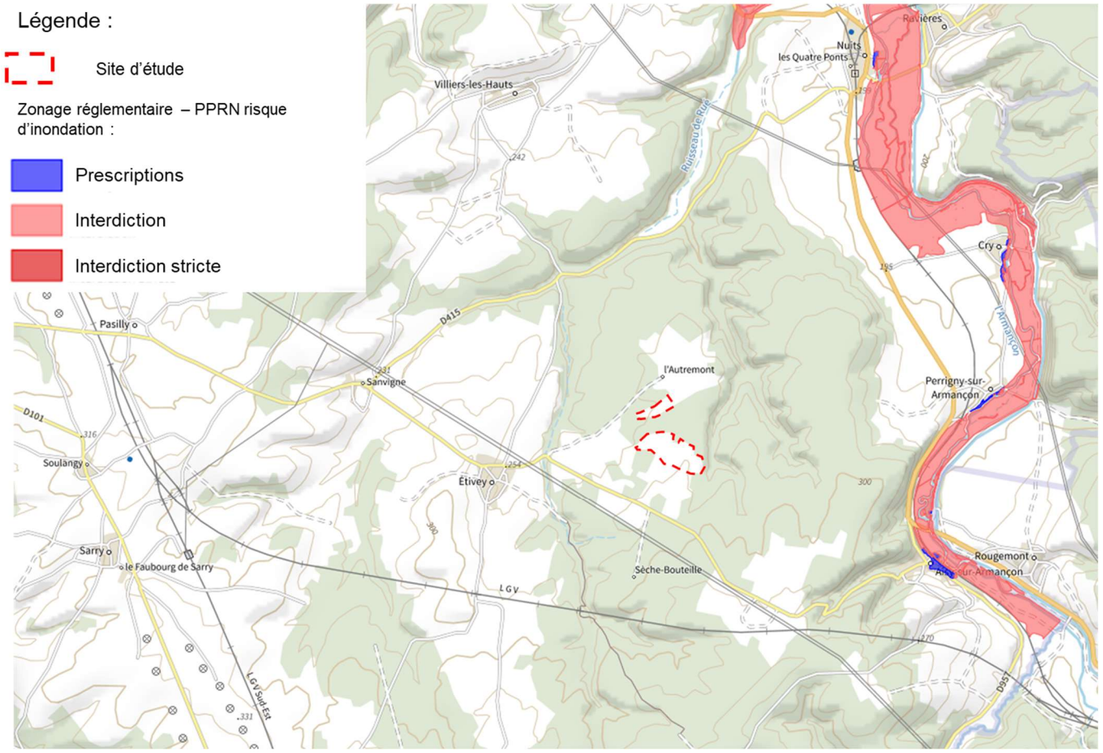
- **Une zone inconstructible (zone rouge)** : zone à préserver de toute urbanisation nouvelle. Elle comprend généralement des zones non urbanisées, ou peu urbanisées et peu aménagées.
- **Une zone constructible sous réserve du respect des prescriptions (zone bleue).** Elle comprend des secteurs inondables construits, où le caractère urbain prédomine et soumis à un aléa non fort

L'Armançon se trouve se trouve à environ 3,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Selon les cartes des risques naturels présents sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, la zone d'étude n'est pas localisée au sein d'une zone réglementée.

La commune est couverte par le PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) de l'Armançon.

Ce dispositif a été initié pour traiter le risque inondation de manière globale, à travers des actions combinant gestion de l'aléa (réhabilitation de zones d'expansion de crues, ralentissement dynamique, ouvrages de protection…), la réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des territoires (limitation de l'urbanisation des zones inondables, réduction de la vulnérabilité des constructions, amélioration de la prévision et de la gestion des crises…) mais aussi la culture du risque (information préventive, pose de repères de crue, démarches de mise en sûreté et de sauvegarde…).

Figure 68 : Carte de zonage du PPR de Perrigny-sur Armançon



Source : Géorisques

Enjeu nul | **Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation par débordement de cours d'eau**

3.3.4.2. Inondation par remontée de nappe phréatique

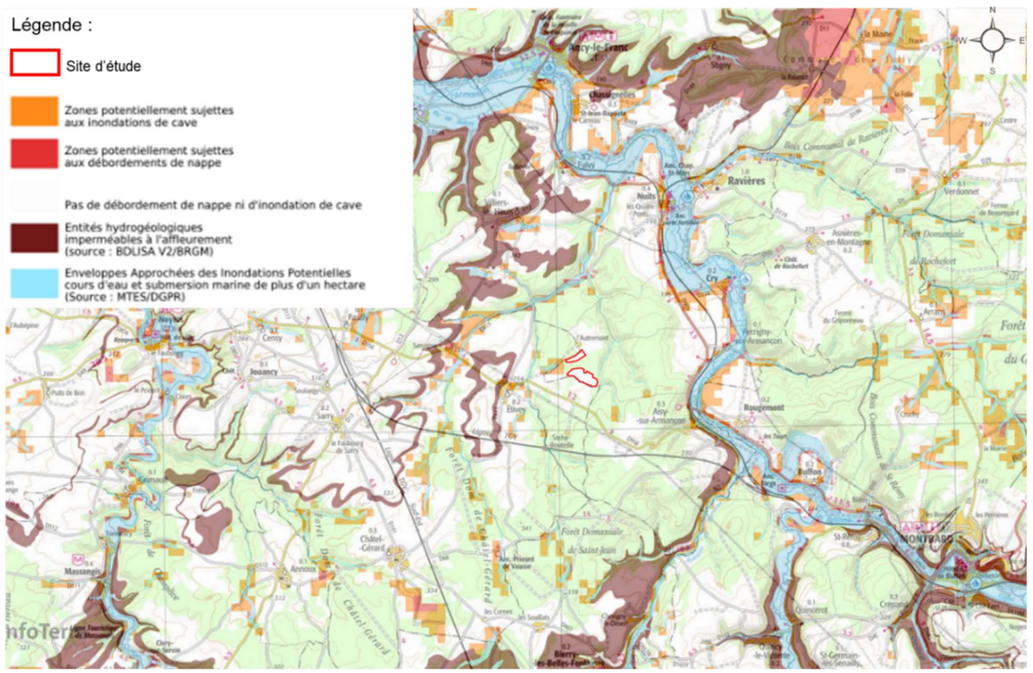
L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est-à-dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées. La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique. **Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».**

Toutes les roches ne comportent pas le même pourcentage d'interstices, donc d'espaces vides entre leurs grains ou leurs fissures. Par ailleurs, la dimension de ces vides permet à l'eau d'y circuler plus ou moins vite : elle circulera plus vite dans les roches de forte granulométrie. En revanche, dans les aquifères à faible pourcentage d'interstices, il faudra moins d'eau pour faire s'élever le niveau de la nappe d'une même hauteur.

Les inondations par remontée de nappe phréatique interviennent donc lorsque le sol est saturé d'eau. Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques, peuvent remonter à la surface, jusqu'à envahir le dessus. Elles entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, et aux constructions.

On appelle **zone « sensible aux remontées de nappes »** un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Figure 69 : Carte du risque de remontée de nappe



Source : BRGM Infoterre

Les sites d'études sont situés dans une zone non soumise à débordement de nappe ni inondation de cave.

Enjeu nul

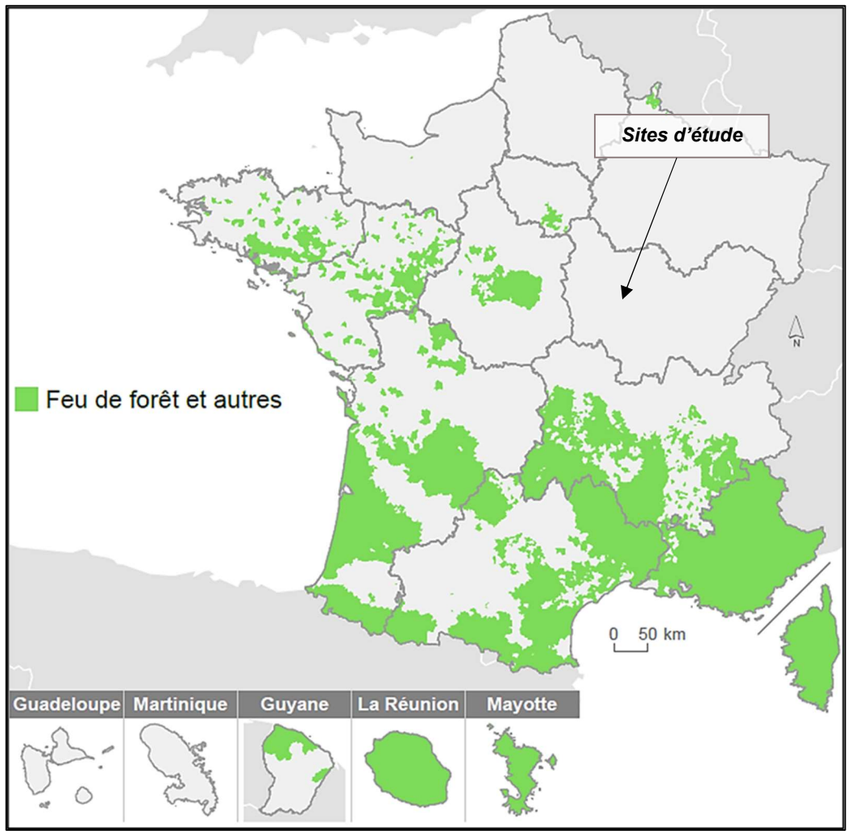
Les sites d'études ne sont pas concernés par le risque d'inondation par remontée de nappe.

3.3.5. Risque feux de forêt

Le risque incendie survient lorsque sont réunis un combustible, une source externe de chaleur et la présence d'oxygène. L'incendie de forêt concerne une surface minimale de 0,5 ha d'un seul tenant avec destruction d'une partie des étages arbustifs ou arborés présents. La période la plus à risque reste l'été ou la sécheresse et la faible teneur en eau des végétaux se conjuguent à une plus forte fréquentation des forêts. La sensibilité au feu de forêt est définie selon l'importance des surfaces boisées sur le territoire d'une commune et la présence de peuplements sensibles.

L'origine des feux, hormis les cas de malveillance, est souvent une imprudence (cigarette, barbecue…) commise par des promeneurs. La nature du sol peut permettre au feu de couver de façon indécelable et de se réveiller brutalement.

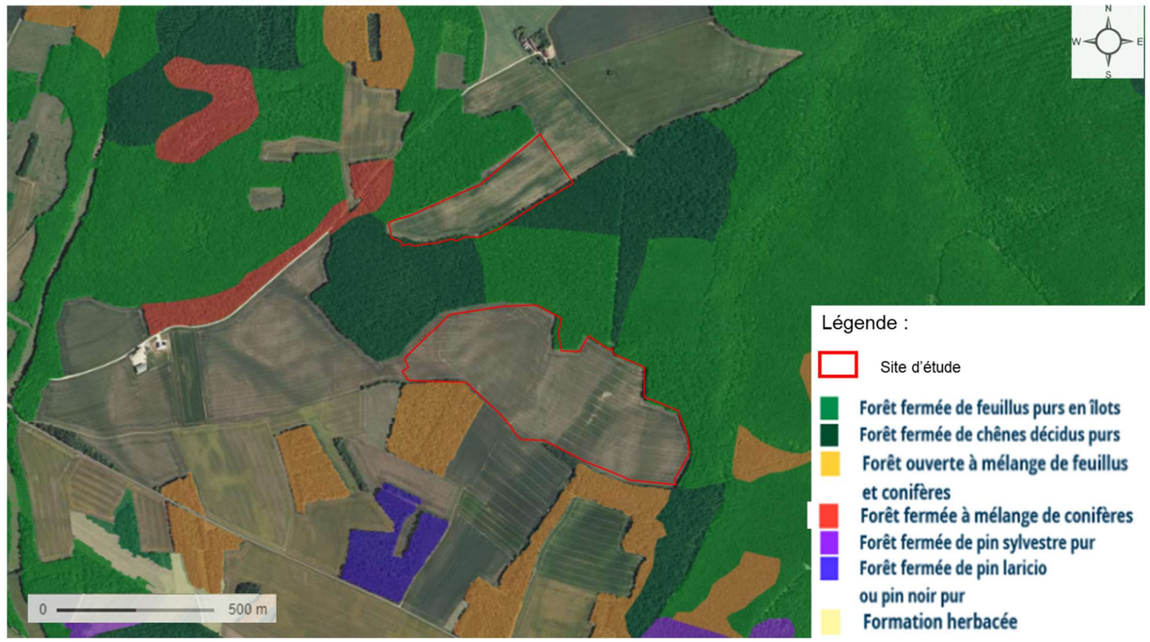
Figure 70 : Localisation des communes exposées aux risques feux de forêt, en 2018



Source MTES, Gaspar, 2019 - © IGN, BD Carto® 2016.

Les communes du département de l'Yonne ne sont pas exposées aux risques de feux de forêt.

Figure 71 : Carte des zones forestières à proximité des sites d'étude



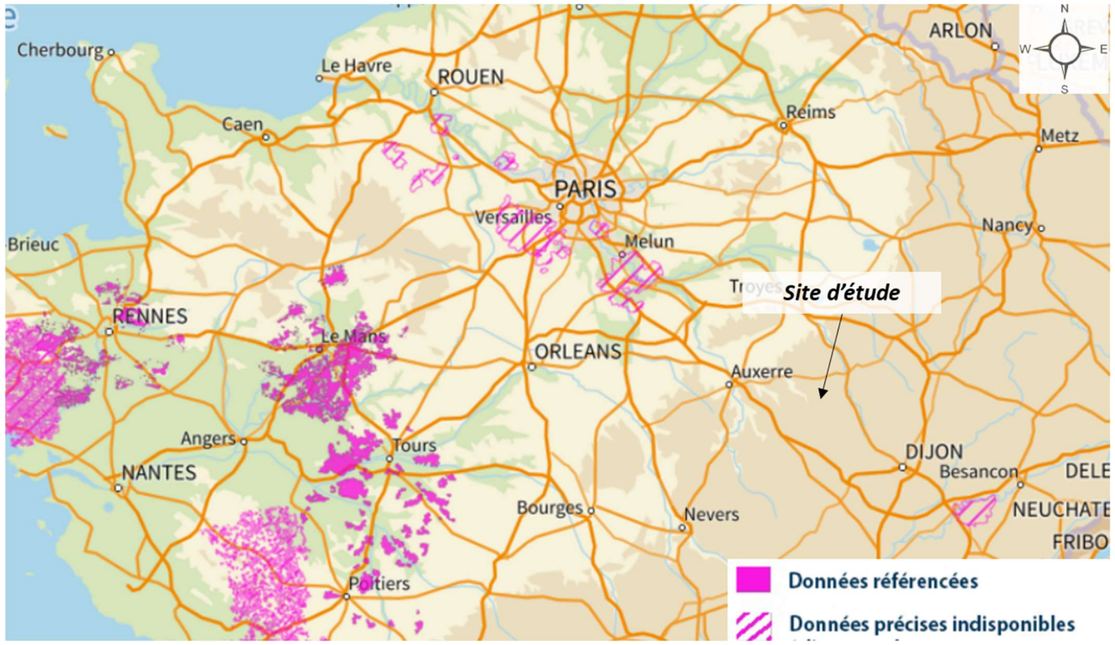
Source : BD Forêt – Géoportail, 2018

Les sites d'étude sont situés au niveau de boisements de feuillus purs en îlots et de forêts fermées de chênes décidus purs. Des forêts à mélange de feuillus et conifères sont également présents au sud du site d'étude sud. Un boisement sépare les sites d'étude en leur centre.

La présence importante de boisement expose les sites d'étude au risque incendie.

Le Code forestier fixe une obligation légale de débroussaillement (OLD) dans les territoires français exposés au risque d'incendies de forêt et de végétation. Dans l'Yonne, les OLD s'appliquent dans les massifs désignés par le préfet de département augmenté d'une zone périphérique de 200 mètres. Le Zonage Informatif des OLD est une carte en ligne qui permet de localiser les terrains soumis à OLD.

Figure 72 : Zonage informatif des Obligations Légales de Débroussaillement



Aucune Obligation Légale de Débroussaillement (OLD) ne concerne le site d'étude.

Enjeu moyen **Par leur proximité avec des zones forestières, les sites sont exposés au risque d'incendie. Ils ne sont pas concernés par une Obligation Légale de Débroussaillement.**

3.3.6. Risque d'érosion

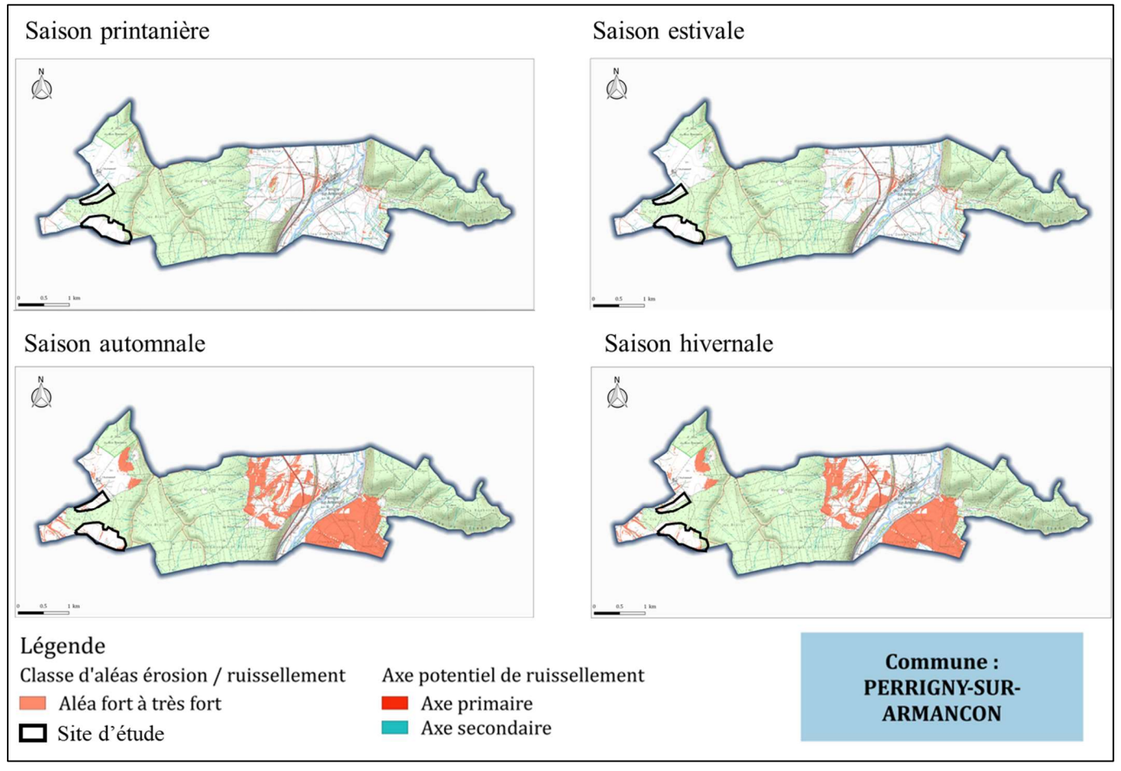
Le phénomène d'érosion des sols fait référence à « l'arrachage et le transport par l'eau ou le vent des particules du sol »). Ainsi, les phénomènes érosifs (érosion de versant diffuse, en rigoles, concentrée en talweg…) sont liés au ruissellement et aux paramètres de contrôles de ce phénomène à savoir l'occupation du sol, la pédologie (propriétés des sols), la topographie et la climatologie. Ils peuvent, notamment, engendrer des coulées de boues et des dépôts de terre.

Une cartographie du phénomène de ruissellement érosion a été réalisée à l'échelle du bassin versant de l'Armançon. Elle est basée sur l'utilisation du modèle MESALES et réalisée pour 4 saisons (hiver, printemps, été et automne).

Les variables de contrôle du ruissellement et de l'érosion prises en compte dans le modèle MESALES sont les suivantes :

- L'occupation du sol ;
- La battance (capacité des sols à être déstructuré par la pluie - une forte battance diminue l'infiltration et favorise donc le ruissellement) ;
- La topographie (pente et aire collectée) ;
- L'érodibilité (entraînement des particules du sol suite à la désagrégation des agrégats comme lors de coulées de boues) ;
- La climatologie.

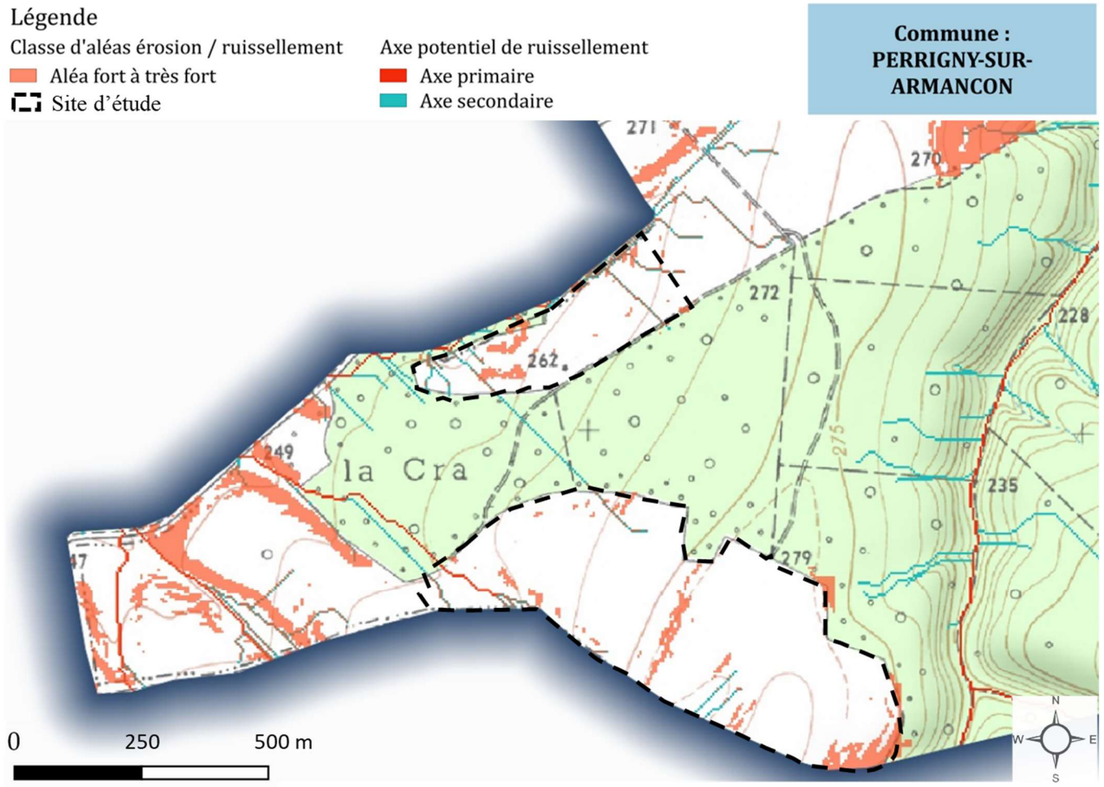
Figure 73 : Aléa érosion/ruissellement sur la commune de Perrigny-sur-Armançon



La commune de Perrigny est localement fortement exposée à l'aléa érosion ruissellement, notamment en bordure de plateaux dans les parcelles agricoles. Cette sensibilité est importante en période automnale et hivernale.

Certaines parties des sites d'étude sont identifiées comme étant exposées à un aléa fort à très fort.

Figure 74 : Extrait de la carte d'exposition au risque de ruissellement érosif en saison automnale



Des aléas érosifs forts sont identifiés dans la zone d'étude :

- Dans le site nord, quelques zones à fort potentiel sont identifiées en bas de la parcelle et au niveau des bordures.
- Dans le site sud, un axe érosif est identifié au centre de la parcelle ainsi qu'en bordure ouest en bordure de plateau.

Enjeu moyen **Les sites d'études présentent localement des zones à fort potentiel érosif en période automnale et hivernale, ce qui peut engendrer des coulées de boues et des dépôts de terre, ainsi qu'un transfert de Matière en Suspension vers les cours d''eaux à proximité.**

3.4. Risques technologiques

3.4.1. Risque industriel

Le risque industriel correspond à la combinaison entre la probabilité qu'un accident se produise sur un site industriel et la présence de personnes ou de biens proches du site en question. Ainsi le risque industriel sera d'autant plus élevé que l'activité ou les produits seront dangereux et pourront avoir de graves conséquences pour la population à proximité, le personnel, les biens et/ou l'environnement.

Afin de limiter les risques liés à l'activité ou à la nature des produits fabriqués, stockés ou transportés, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. Ces établissements ainsi répertoriés se nomment IC (Installations Classées, anciennement ICPE).

Les activités industrielles qui relèvent de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature (décret du 20/05/53 mis à jour le 12 mai 2020) qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration, soit à un régime d'enregistrement, selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation. La typologie est la suivante :

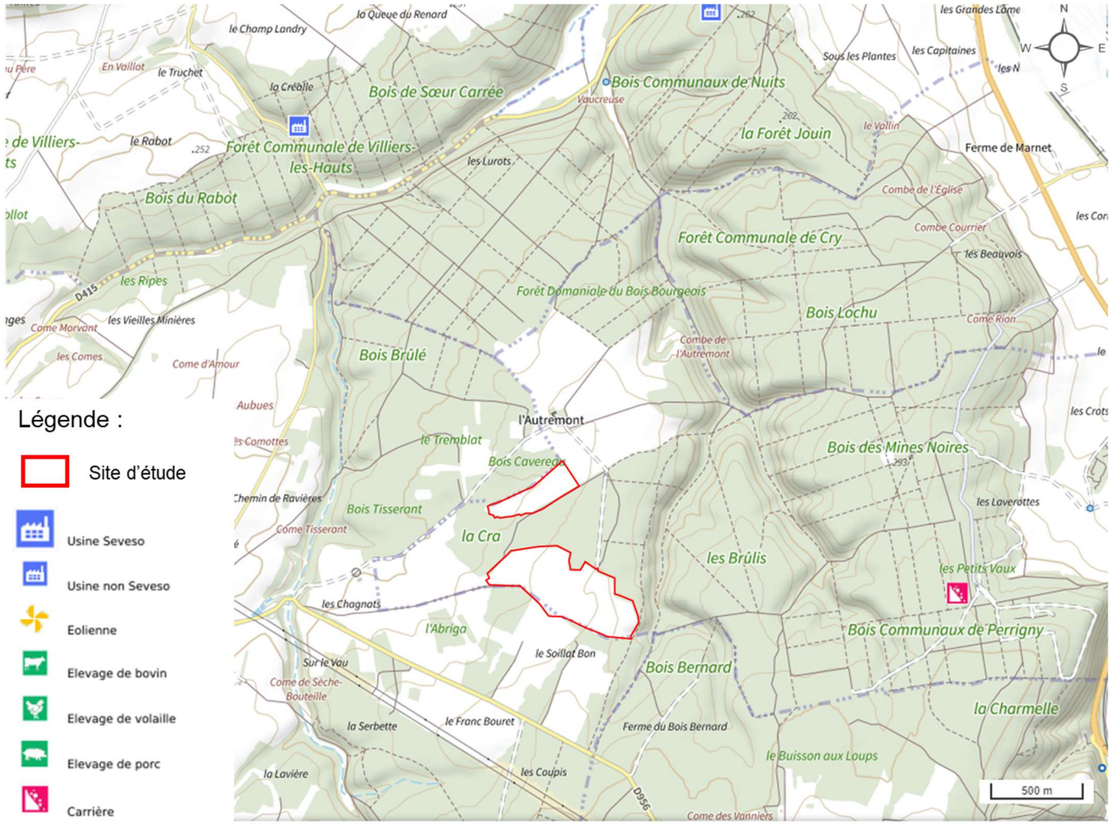
- Les établissements soumis à **déclaration** : la déclaration concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses. Elle consiste à faire connaître au préfet son activité (le préfet remet alors un récépissé de déclaration) et à respecter des prescriptions standardisées. Les prescriptions techniques qui leur sont applicables sont signifiées aux établissements par arrêtés types préfectoraux ou ministériels ;
- Les établissements soumis à **autorisation** : l'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses. La procédure d'autorisation débute par la constitution d'un dossier de demande d'autorisation où figurent l'étude d'impact et l'étude de dangers. Ces deux documents sont fondamentaux. Le dossier est ensuite instruit par les services du préfet. Il est soumis à diverses consultations et notamment à une consultation du public (c'est l'enquête publique). La procédure se termine par la délivrance (ou le refus) de l'autorisation sous la forme d'un arrêté du préfet qui contient les prescriptions (par exemple pour les rejets : les valeurs-limites de concentrations et de flux des divers polluants) que doit respecter l'industriel ;
- Les établissements soumis à **enregistrement** : depuis le 11 juin 2009 (Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 relative à l'enregistrement de certaines installations classées pour la protection de l'environnement, JO du 12 juin 2009), un troisième régime a été institué : le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifiée. Cette nouvelle procédure a pour objet d'instaurer un régime intermédiaire entre les régimes de déclaration et d'autorisation.

La commune de Perrigny-sur-Armançon n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Seules les ICPE les plus proches du site peuvent avoir une incidence potentielle sur le projet et sont donc recensées lors de l'état initial.

Une ICPE est recensée sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, à 2,2 km à l'est du site d'étude. Elle est en fonctionnement sous le régime de l'autorisation. Elle n'est pas classée « SEVESO » ou « SEVESO II ». Il s'agit d'une exploitation de carrière appartenant à LAFARGE GRANULATS FRANCE

Figure 75 : Carte des ICPE recensées à proximité du site d'étude



Source : Géorisques, BRGM

Enjeu nui

Aucune ICPE n'est localisée dans un rayon d'1 km autour du site d'étude. L'ICPE la plus proche se localise à environ 2,2 km m à l'ouest du périmètre d'étude. Il s'agit d'une ICPE sous le régime de l'autorisation. Elle n'est pas classée « SEVESO » ou « SEVESO II ».

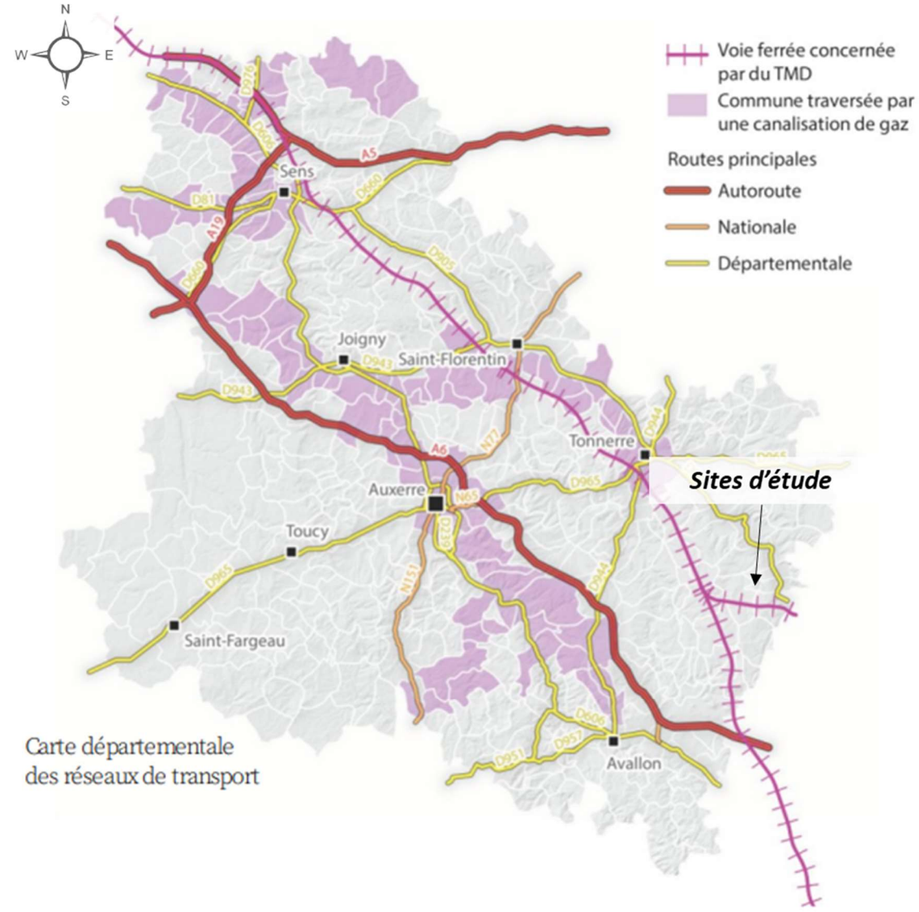
3.4.2. Le Transport de Matières Dangereuses

Par ses propriétés physiques ou chimiques ou par nature des réactions qu'elle est susceptible d'engendrer, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement. Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du déplacement de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou par canalisation. Chaque mode de transport est régi par une réglementation propre qui précise les dispositions techniques relatives aux véhicules et équipements, les modalités de contrôle, la signalétique et la formation des personnels afin de prévenir les risques et de limiter les conséquences en cas d'accident.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuse n'est recensée sur le territoire communal

Concernant les routes, le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations-services, grandes surfaces de bricolage…) mais aussi les particuliers (livraisons de fioul domestique ou de gaz).

Figure 76 : Carte départementale des réseaux de transports



Le site d'étude est situé à proximité d'une voie ferrée concernée par du Transport de Matière Dangereuse. Il s'agit de la LGV Paris Lyon située à 2 km au sud du site d'étude. A cette distance, le risque sur le site d'étude est considéré comme faible.

Enjeu faible

Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée sur le territoire communal. Les sites d'étude sont situés à environ 2 km au nord de la LGV Paris-Lyon, concernée par le Transport de Matières Dangereuses

3.5. Sites et sols pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- Conserver la mémoire de ces sites,
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ainsi, il existe plusieurs bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- Les **Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)** recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols, reprises de l'ancienne base de données BASIAS depuis novembre 2021. L'objectif principal de cet inventaire est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, aux exploitants de sites et aux collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la CASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

- **Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL),** qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la « mémoire » des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics. Le premier recensement a eu lieu en 1994. Cet inventaire permet d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables des sites pour prévenir les risques et les nuisances ;

- **Secteurs d'Information sur les Sols (SIS),** qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Ils sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires.

Aucun site BASOL ou BASIAS n'est recensé sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Le site Basias le plus proche est l'établissement « Forge d'Aisy situé à Aisy-sur-Armançon, à 3,2 km du site d'étude Sud.

Enjeu nul

Aucun site BASIAS ou BASOL n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu sur les sites et sols pollués est considéré comme nul.

4. Milieu naturel

Pour rappel, les aires d'études appliquées pour le volet naturel sont présentées dans le chapitre 1.3. Les aires d'étude pour les sites Natura 2000 sont étudiées à un périmètre plus large de 20 km.

4.1. Protections réglementaires

4.1.1. Sites Natura 2000

Le dispositif Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- La directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » ;
- La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitants naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite Directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- Les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la Directive « Oiseaux » ;
- Les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

Le département de l'Yonne est concerné par 15 sites Natura 2000, dont 14 issus de la Directive « Habitats faune flore » et 1 de la Directive « Oiseaux » pour une surface totale d'environ 79 000 ha, soit plus de 10% du département. Seule une Zone de Protection Spéciale est présente dans ce département, la ZPS FR2612008 « Etang de Galetas » dans l'extrémité ouest du département de l'Yonne.

L'emprise du site d'étude n'est comprise dans aucun périmètre Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche est compris dans le périmètre éloigné du site d'étude. Un autre site Natura 2000 est situé dans un rayon de 20 km du site d'étude.

- La ZSC FR2601004 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » situé à environ 4,4 km au nord-est est le site Natura 2000 le plus proche des sites d'étude,

Le coteau de Saint-Martin-sur-Armançon domine un méandre fossile de la rivière. La pente raide est occupée par des éboulis calcaires plus ou moins stabilisés, supportant des pelouses ou des boisements. Les falaises de Cry et de Larris Blanc correspondent à une ancienne zone de carrière où les escarpements et les éboulis sont partiellement colonisés par une végétation spécifique.
Les landes et pelouses sont des milieux instables qui évoluent vers le fourré ou la forêt à l'échelle de 30-40 ans, d'où un appauvrissement des milieux. Suite à l'abandon des pratiques agricoles, plusieurs secteurs de pelouses à Saint-Martin-sur Armançon sont actuellement embuissonnés à plus de 50%. Les pelouses sont également soumises au problème de colonisation par les résineux qui se disséminent à partir des parcelles limitrophes. La végétation des éboulis est menacée par une reprise de l'exploitation des carrières de Cry. La Violette de Cry, dont ce site était l'unique station au monde, a été détruite par les remblais d'exploitation de carrières au début du siècle

Les éboulis calcaires sont colonisés par une végétation adaptée aux conditions instables et très sèches. On y recense plusieurs plantes rares et protégées comme **l'Ibéris intermédiaire** ou la **Linaire des Alpes.**
Le reste du site se compose de chênaies pubescentes et de pelouses sèches avec de nombreuses plantes de répartition méridionale comme l'**Hélianthème des Apennins** ou le **Limodore** protégé en Bourgogne.

Le **Tichodrome échelette**, d'occurrence rarissime dans le département de l'Yonne, a été noté sur les escarpements de la vallée de l'Armançon (hivernage possible).

Le Gouffre de la Cave Noire abrite plusieurs espèces de Chauves-Souris dont le **Grand Murin**, les **Petit et Grand Rhinolophe**, Le **Murin de Bechstein**, le **Murin à oreilles échancrées**.

- La ZSC FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » situé à environ 13,3 km au sud-ouest

Le site s'inscrit dans l'une des auréoles sédimentaires du bassin parisien : les plateaux de Bourgogne. Le substrat géologique se compose essentiellement de roches calcaires datant du jurassique supérieur. Elles sont à l'origine d'un sol argilo-calcaire caillouteux et drainant, ici peu profond et difficile à cultiver, et donc partiellement boisé. Le plateau est entaillé par quelques vallons.

Au niveau des coteaux, la roche mère affleure, alors qu'au niveau des fonds de vallon, l'accumulation de particules terreuses fines lessivées sur les pentes forme un sol plus profond. On note la présence de carrières anciennes.
Vulnérabilité : Les pelouses sont des milieux instables qui évoluent naturellement vers le boisement. L'abandon ancien du pâturage pose un problème pour leur conservation.

Quelques pelouses sont actuellement embuissonnées à plus de 50% par les prunelliers. Elles sont de plus l'objet d'un développement des activités de loisirs comme la randonnée ou l'escalade qui entraînent un piétinement sur le bord des corniches et le haut des falaises auxquels s'ajoutent la pratique de sports motorisés. A signaler par ailleurs que la fréquentation perturbe la quiétude indispensable à la nidification du Faucon pèlerin, question faisant l'objet d'une concertation avec les escaladeurs. La disparition de vieilles forêts calcicoles au profit de peuplements de résineux constitue également un facteur de vulnérabilité.

Les chauves-souris sont très sensibles au dérangement pendant la période de mise bas ou d'hibernation. Un aménagement ou des dérangements répétés liés à une surfréquentation humaine des lieux de vie (travaux, aménagement touristique, spéléologie, reprise d'exploitation de carrières) peuvent entraîner la mortalité de chauves-souris ou leur déplacement vers d'autres sites plus paisibles. La disparition des gîtes ou leur modification est une des causes du déclin des chauves-souris (travaux condamnant l'accès par les chauves-souris comme la pose de grillage dans les clochers d'églises, fermeture de mines ou carrières souterraines, rénovation de ponts et d'ouvrages d'art, coupe d'arbres creux, modification des accès ou de la couverture végétale des cavités). Le retournement de prairies, la coupe de haies ou des ripisylves entraînent une modification de leur zone de nourrissage et de leur aire de déplacement.

Ce site comprend un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'ange, Liseron cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses dont certaines rares régionalement. Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-érablaies de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent.

Les carrières souterraines de Mailly-la-Ville sont des carrières artificielles issues de l'abandon de l'exploitation de calcaire, qui ont pour principale fonction l'hibernation du Grand Murin. Les cavités naturelles peuvent aussi avoir un intérêt pour les Chiroptères. Les falaises sont occupées par le Faucon pèlerin. Les prairies bocagères présentes sur le site (présentes notamment sur l'entité de l'Isle-sur-Serein) sont un habitat d'espèces car elles hébergent de nombreux oiseaux invertébrés et chauves-souris. Le pâturage extensif permet l'expression d'une diversité floristique de ce milieu bocager.

Les prairies servent de réservoirs d'alimentation aux chauves-souris, qui y trouvent de nombreux insectes, notamment des coléoptères. Les haies sont de véritables routes de vols, ces corridors leur permettent de relier les lieux de nourrissage à leur gite. Un espacement de plus de 10 m entre deux haies ou deux arbres constitue une barrière au déplacement du Petit rhinolophe. L'entité de l'Isle sur Serein comprend une colonie de mise bas de Grand Murin et sert de zones de chasse pour d'autres espèces de la directive habitat (Petit Rhinolophe, Barbastelle)

Enjeu faible

Aucune zone Natura 2000 ne concerne le site d'étude. La zone Natura 2000 la plus proche est située à environ 4,4 km au nord-est. Il s'agit d'une ZSC classée pour la présence de pelouses calcaires, de forêts alluviales, d'éboulis calcaires et d'une grotte.

Elle est notamment d'importance pour la présence en son sein de 5 espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II, et de différentes espèces de flore rares et patrimoniales inféodées aux milieux calcaires. Enfin, le Tichodrome échelette, rarissime en Bourgogne a été observé sur cette zone Natura 2000. Les habitats d'intérêt mentionnés sont assez différents de ceux présents sur le site d'étude (grandes cultures), qui peut être utilisé pour la chasse par différentes espèces de chiroptères.

4.1.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est un outil de protection des milieux naturels. Un écosystème est constitué d'un biotope (milieu de vie physicochimique et spatiale) et d'une biocénose (ensemble des communautés vivantes dans ce biotope) en interaction l'une avec l'autre. Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux.

Le département de l'Yonne compte 23 arrêtés préfectoraux de protection de biotope. Le site plus proche ayant un arrêté de protection de biotope est le site FR3801094 « Carrière du Val de Quenouil ». Créé par arrêté préfectoral le 31 mars 2022, il s'étend sur 5,47 ha et se trouve à 22,5 km au Nord-Ouest du site d'étude.

Cet arrêté de protection de ce milieu a pour but de protéger les espèces végétales et animales suivantes :

- *Barbastella barabstellus* Barbastelle d'Europe ;
- *Myotis myotis* Grand Murin ;
- *Myotis mystacinus* Murin à moustaches ;
- *Myotis emarginatus* Murin à oreille échancrées ;
- *Myotis alcathoe* Murin d'alcathoé ;
- *Myotis bechsteinii* Murin de Bechstein ;
- *Myotis daubentonii* Murin de Daubenton ;
- *Myotis nattereri* Murin de Natterer ;
- *Plecotus sp* Oreillard indéterminé ;
- *Rinoplophus ferrumequinum* Grand Rhinolophe ;
- *Rinolophus hipposideros* Petit Rinolophe ;
- *Pipistrellus sp* Pipistrellus sp ;

Enjeu nul

Aucun arrêté de protection de biotope ne concerne le site d'étude. L'APPB le plus proche, FR3801094 « Carrière du Val de Quenouil » se situe à 22,5 km au nord-ouest du site d'étude.

4.1.3. Réserves naturelles et réserves biologiques

En France, le système de protection par réserve naturelle fonctionne selon une échelle à deux niveaux :

- Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), dont la valeur patrimoniale est jugée nationale ou internationale, et qui sont classées par décision du ministre de l'Environnement ;
- Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) (qui remplacent depuis 2002 les réserves naturelles volontaires), classées par décision en conseil régional, dont la valeur patrimoniale est de niveau régional.

L'autorité administrative à l'initiative du classement confie localement la gestion à un organisme qui peut être une association, une collectivité territoriale, un regroupement de collectivités, un établissement public, des propriétaires, un groupement d'intérêt public ou une fondation. Leur champ d'intervention est multiple :

- Préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition ou remarquables :
- Reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- Conservation des jardins botaniques et arboretum constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- Préservation des biotopes et des formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables ;
- Préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage, études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines ;
- Préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de la vie et des premières activités humaines.

La région Bourgogne – Franche-Comté abrite 11 Réserves Naturelles Nationales (RNN) et 17 Réserves Naturelles Régionales (RNR), couvrant respectivement 5 144 ha et 4 900 ha, soit environ de 0,2% du territoire régional.

Par ailleurs, les réserves biologiques dirigées ou intégrales font partie des Espaces Naturels Protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel :

- Une réserve biologique dirigée est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), dans lequel une gestion conservatoire visant la protection d'espèces et d'habitats remarquables ou menacés est mise en place ;
- Une réserve biologique intégrale est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt, laissé en libre évolution pour y étudier la dynamique spontanée des écosystèmes.

Ces statuts s'appliquent aux forêts gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées. Elles relèvent de la catégorie IV de l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature).

Enjeu nul

Aucune réserve naturelle ou biologique ne concerne le périmètre du site d'étude.

La réserve naturelle nationale la plus proche est « Bois du Parc » (FR3600039) à 40 kilomètres à l'ouest du site d'étude.

Aucune réserve naturelle régionale ne se trouve dans le département de l'Yonne, la plus proche se trouve dans le département de la Nièvre (58) à 39 km : « Tourbières du Morvan » (FR9300163).

Enfin, la réserve biologique la plus proche est celle de « Haut Tuileau » à 45 km au nord du site d'étude dans le département de l'Aube (10).

4.1.4. Parcs naturels régionaux (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

Un Parc Naturel Régional a pour missions :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- L'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et l'orientation des projets d'aménagement ;

- Le développement économique et social, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; le Parc soutient les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines ;
- L'accueil, l'éducation et l'information du public. Il favorise le contact avec la nature, sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux ;
- L'expérimentation. Le Parc contribue à des programmes de recherche et a pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions.

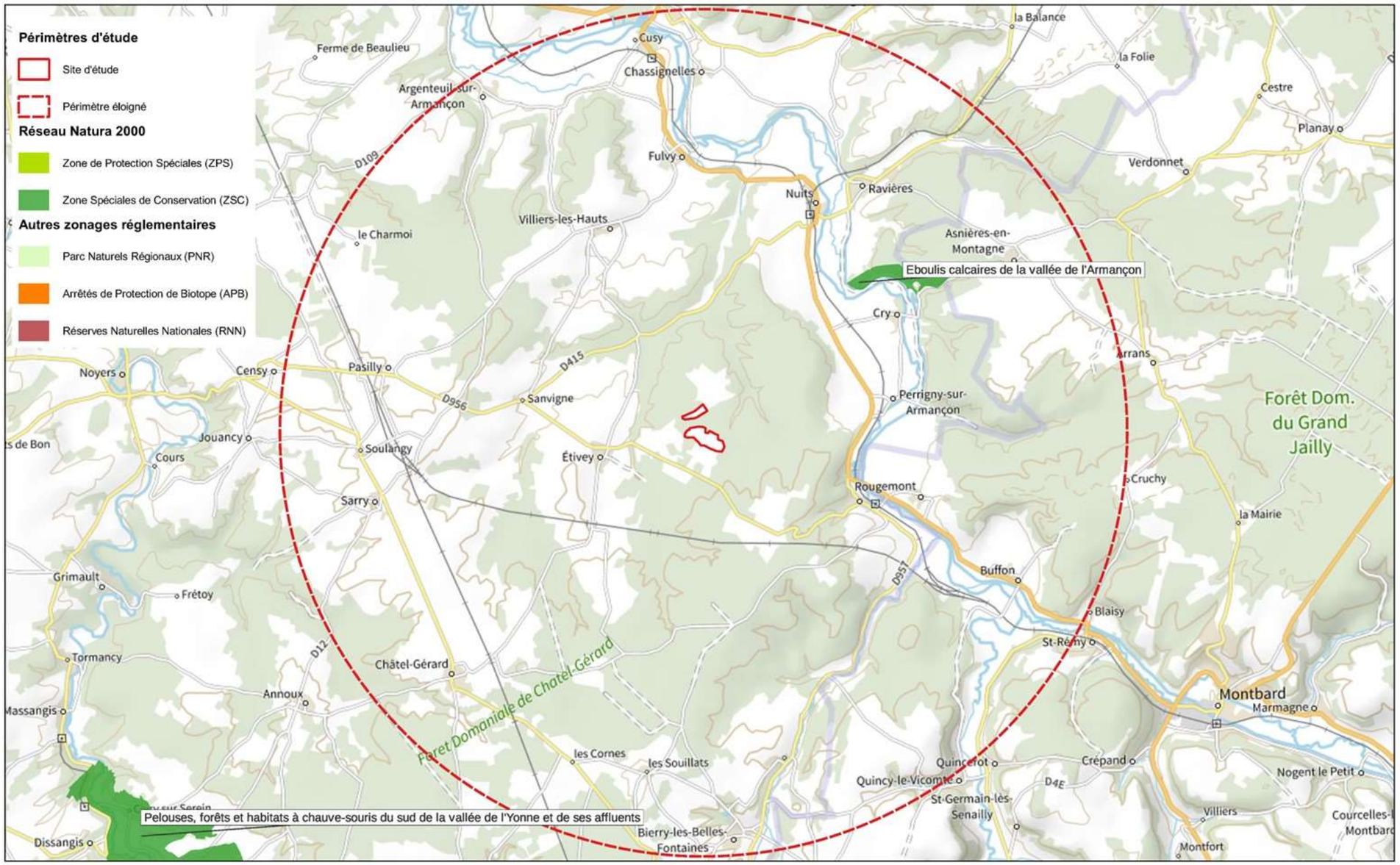
Le projet de territoire d'un PNR est concrétisé au travers d'une Charte, document stratégique de référence comprenant de grandes orientations et des mesures que les collectivités (Conseil régional, Conseil départemental, établissements publics de coopération intercommunale, communes) et l'Etat s'engagent volontairement (signature des différentes parties) à mettre en œuvre pendant la durée de classement du PNR.

La région Bourgogne-Franche-Comté comprend 3 PNR : le PNR du Morvan, le PNR du Haut-Jura et le PNR des Ballons des Vosges, couvrant au total près de 11% du territoire régional.

Enjeu nul

Aucun PNR ne se situe dans le périmètre éloigné du site d'étude.
Le PNR « Morvan » (FR8000025) est le plus proche du site d'étude et se localise à plus de 23 km au sud du site.

Figure 77 : Zonages réglementaires à proximité du site d'étude



Renner energies

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner Energies – Perrigny-sur-Armançon

Zonages réglementaires

sce	Auteur : HLF	Date : 24/01/2023	Etude : 221215	Nom du projet : Zonages_réglementaires	Sources : MNHN - SCE

4.2. Inventaires scientifiques

4.2.1. Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire identifié comme étant particulièrement intéressant sur le plan écologique, comme participant au maintien des grands équilibres naturels ou comme constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Un inventaire national des ZNIEFF est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement et mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Cet inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle en certifient la validité scientifique.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France et non une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire est l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Chaque région identifie les espèces et milieux déterminants selon une série de critères (statut légal, endémisme, rareté, état de conservation, menaces subies, représentativité, etc.). On distingue deux types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : elles concernent des superficies limitées qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, caractérisé par un intérêt biologique remarquable ;
- ZNIEFF de type II : elles concernent de grands ensembles riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

- L'emprise du site se trouve au sein de la ZNIEFF de type II « Forêt de Chatel-Gerard est, de Saint-Jean et massifs environnants » (260014960) :

La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit :

« Ce site est d'intérêt régional pour ses pelouses sèches, ses boisements à tendance montagnarde et les espèces de faune et de flore qui évoluent sur le territoire ».

D'une surface de 8003 hectares, cette ZNIEFF de type II comprend également dans son périmètre les ZNIEFF de type I suivantes : « Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon » (260030044), « Vallon de la come du pied de biche » (260008525).

Au cœur des Plateaux du Tonnerrois, les forêts de Châtel-Gérard (partie est) et de Saint-Jean couvrent les plateaux calcaires d'âge jurassique moyen et supérieur. Aux divers boisements feuillus qui dominent s'ajoutent des plantations de résineux, des pelouses et des fruticées sur les versants calcaires. En marge sud du site, une vallée prairiale bocagère parcourue par un ruisseau complète les milieux présents. Ce site est d'intérêt régional pour ses pelouses sèches, ses boisements à tendance montagnarde et les espèces de faune et de flore qui évoluent sur le territoire.

1) Différents types de milieux secs caractérisent les pentes calcaires, notamment :
- des pelouses sèches, d'intérêt européen,
- des ourlets herbacés, d'intérêt régional,
- de la fruticée.

Des plantes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été trouvées avec :
- la Gentianelle ciliée (Gentianopsis ciliata), plante des pelouses sèches, rare en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Céphalanthère rouge (Cephalanthera rubra), orchidée des boisements et des pelouses sèches, rare en Bourgogne.

2) Compte-tenu de l'exposition, de la nature du sol et des traitements forestiers appliqués sur les parcelles, les boisements sont
assez diversifiés avec :
- de la hêtraie sèche sur adret calcaire, d'intérêt européen,
- de la hêtraie-chênaie froide à Dentaire pennée (Cardamine heptaphylla), d'intérêt européen,
- de la chênaie-charmaie sèche sur terrains calcaires.
- de la chênaie-charmaie sur sols faiblement acides.

Plusieurs espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF et indicatrices de conditions submontagnardes y ont été répertoriées, notamment dans les combes du Pied de Biche et de l'Autremont, avec :
- la Gentiane jaune (Gentiana lutea), plante montagnarde rare en Bourgogne,
- la Dentaire pennée (Cardamine heptaphylla), plante forestière rare en Bourgogne,
- l'Orge des bois (Hordelymus europaeus), plante forestière à caractère montagnard, rare en Bourgogne,
- l'Orme glabre (Ulmus glabra), arbre rare en Bourgogne,
- la Bacchante (Lopinga achine), papillon forestier inscrit au livre rouge de la faune menacée de France et dont les populations de plaine sont en régression.

Le site comprend également des carrières dont l'intérêt géologique est manifeste, offrant la possibilité d'observer toute la succession des calcaires du Bathonien inférieur et moyen.

Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, coupes et lisières).

Les pelouses sont susceptibles de se boiser et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts. Une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution. »

Tableau 6 : Espèce à statut réglementées présentes dans la ZNIEFF de type II « Forêts de Chatel-Gerard est, de Saint Jean et massifs environnants »

Groupe	Espèce	Nom vernaculaire	Réglementation
Amphibiens	*Rana dalmatina*	Grenouille agile	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
Bivalves	*Unio crassus*	Mulette épaissse	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore)

			Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain
Insectes	*Lopinga achine*	Bacchante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore) Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Mammifère	*Rinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
Oiseaux	*Ciconia nigra*	Cigogne noire	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Reptiles	*Zamenis longissimus*	Couleuvre d'esculape	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
Angiospermes	*Gentiana lutea*	Gentiane jaune	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune Flore) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	Ilex aquifolium	Houx commun	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	Ruscus aculeatus	Fragon piquant	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-FauneFlore) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

- La ZNIEFF de type I « Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon » (260030044) à environ 1,2 km à l'est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de type I de 20,97 ha est englobée au sein de la ZNIEFF de type II « Forêts de Chatel-Gerard est, de Saint Jean et massifs environnants » (260014960).

La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « Sur le Plateau châtillonnais, le site se trouve au cœur d'un grand massif boisé sur des calcaires du Bathonien.

L'intérêt du site passe principalement par la présence de deux espèces faunistiques et floristiques déterminantes pour l'inventaire
ZNIEFF :
- les ourlets forestiers, d'intérêt régional, abritent la Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), plante montagnarde rare en Bourgogne.
- les milieux ouverts au cœur du massif forestier sont également favorables à un papillon : la Bacchante (*Lopinga achine*). Cette espèce est inscrite au livre rouge de la faune menacée de France ; en Bourgogne, ses effectifs sont en forte régression.
Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplement feuillus, adaptée aux conditions stationnelles et respectueuse des milieux annexes (layons, clairières, lisières). »

- La ZNIEFF de type I « Vallon de la Come du pied de biche » (260008525) à environ 2,7 km au sud du site d'étude :

Cette ZNIEFF de type I de 129,5 ha est incluse au sein de la ZNIEFF de type II « Forêts de Chatel-Gerard est, de Saint Jean et massifs environnants » (260014960).

La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « A l'ouest du Plateau châtillonnais, le site comprend une combe boisée et les rebords du plateau calcaire d'âge jurassique. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats forestiers.

La hêtraie sèche de versant bien exposé et la hêtraie fraîche sur le versant opposé sont des habitats d'intérêt européen. Ces habitats sont riches en espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF, avec notamment :
- la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), plante protégée réglementairement,
- la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*),
- l'Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*).
Le fond de combe est occupé par une chênaie-charmaie, accompagné du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* - issu de plantation).
Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons) ».

- La ZNIEFF de type I « Vallée de l'Armançon de Aisy à Cry » (260015447), à environ 3 km à l'est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de type I couvre une partie de la vallée de l'Armançon. Elle est incluse dans la ZNIEFF de type II « Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon » (260014961).

La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « A la limite ouest du département de la Côte-d'Or, la vallée de l'Armançon entaille la partie ouest des plateaux calcaires du Duesmois. Encadré de massifs boisés et de terrains cultivés, ce fond de vallée présente un paysage varié avec de petites parcelles cultivées, des prairies bocagères, des ripisylves et le cours de l'Armançon. Ce site présente essentiellement un intérêt sur le plan de la faune piscicole. Le lit de cette rivière de deuxième catégorie présente un peuplement de poissons comprenant :
- le Chabot (*Cotus gobbio*) et la Loche de rivière (Cobitis taenia), deux poissons d'intérêt européen,
- le Brochet (*Esox lucius*).

Une espèce végétale déterminante pour l'inventaire ZNIEFF y est également présente : la Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*).

Le maintien de la qualité des eaux est un facteur important pour la conservation de ce patrimoine naturel. Celui-ci dépend également d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux et des cours d'eau. Il convient enfin de maintenir le régime hydraulique de l'Armançon, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves ».

- La ZNIEFF de type II « Massif calcaire du tonnerrois oriental et Armançon » (260014961) à environ 3 km à l'est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de 30 001 ha est située à la rive droite de l'Yonne, et inclut 9 ZNIEFF de type I.

ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « Au sein des plateaux du Tonnerrois, le territoire est composé d'une portion de la vallée de l'Armançon et d'un vaste secteur de plateaux calcaires d'âge jurassique supérieur et moyen.

Les massifs forestiers feuillus dominent avec des cultures entre eux. Si les prairies se cantonnent dans les fonds de vallées, des pelouses sèches et des fruticées sont présentes sur les coteaux. Les abords de l'Armançon sont riches en milieux remarquables pour l'Yonne avec notamment :
- le marais de Baon, l'un des rares marais alcalins de l'Yonne,
- le côteau de Cry avec ses éboulis calcaires.

Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats variés (pelouses sèches, boisements, étangs et vallées inondables) et les espèces de faune et de flore qui y évoluent. […]

Ce patrimoine dépend :
- du maintien d'une agriculture et d'un élevage extensifs et respectueux des haies, des milieux prairiaux, des cours d'eau et des haies,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (lisières...).

Il convient de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les végétations des berges.

Les pelouses et les marais sont susceptibles de se boiser et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts. Une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution.

En outre, le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la surconsommation de leurs réserves d'énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale. »

- La ZNIEFF de type I « Falaises et vallée de l'Armançon » (260008533) à environ 4 km au nord-est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de type I est englobée au sein de la ZNIEFF de type II Massifs Calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon » (260014961).

La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « Situés dans la vallée de l'Armançon, les falaises et éboulis de Cry et du Larris sont connus de longue date par les naturalistes bourguignons.

Ces éboulis permettent le maintien d'espèces végétales inféodées aux conditions de vie draconniennes qui y règnent (sècheresse, écarts de température et mobilité du substrat). Une espèce végétale protégée réglementairement s'y trouve : la Linaire des Alpes *(Linaria alpina subsp. petraea*). En Bourgogne, ce taxon n'est connu que d'une autre station : le cirque des sources de la Coquille à Etalante, en Côte-d'Or. La présence de l'Iberis de Durand (*Iberis intermedia subsp. durandii*), microendémique française localisée sur les départements de l'Aube, de la Haute Marne, de la Côte-d'Or et de l'Yonne, serait à vérifier.

D'autres espèces végétales en limite d'aire de répartition dans le Tonnerrois sont présentes comme la Scutellaire des Alpes (*Scutellaria alpina*).

Les clairières forestières et les ourlets herbacés sur calcaires à Coronille couronnée (*Coronilla coronata*) sont également très intéressants, y compris pour les papillons tels le Cuivré mauvin (*Lycaena alciphron*) qui présente ici des populations importantes. Sept autres papillons déterminants pour l'inventaire ZNIEFF ont été recensés sur la zone.

Enfin, il faut signaler l'existence par le passé de la seule espèce végétale endémique bourguignonne dont le Larris blanc constituait l'unique station mondiale : La Violette de Cry (*Viola Cryana*). La dernière mention certaine de l'espèce date de 1878.

La diversité et la qualité du paysage sont favorables aux chauves-souris avec la présence de colonies de mise-bas de Grand Murin (*Myotis myotis*) et de Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros*), deux espèces d'intérêt européen. Les territoires de chasse comprennent des prairies bocagères, des haies et des linéaires boisés.

Enfin, la rivière présente des peuplements piscicoles de 2ème catégorie, avec deux espèces déterminantes pour l'inventaire
ZNIEFF :
- le Brochet (*Esox lucius*),
- la Loche de rivière (Cobitis taenia).

Ce site nécessite une grande attention afin de préserver son attrait pour la biodiversité. Ainsi il est recommandé de mettre en œuvre des pratiques agricoles extensives, une gestion douce des cours d'eau, ainsi qu'une gestion forestière adaptée aux conditions stationnelles et apte à conserver les milieux annexes (clairières, lisières, ripisylves et cours d'eau, etc.). »

- La ZNIEFF de type I « Ruisseau de Bornant a Fain-lès-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines » (260030012) à environ 7 km au sud du site d'étude :

La ZNIEFF de type I, d'une superficie de 343 ha est décrite par l'INPN comme suit : « Les premières formations du Plateau de Bourgogne dominent le ruisseau de Bornant, creusé dans les dernières couches argileuses de la Terre-Plaine. Tandis que les versants sont occupés par une alternance de prairies bocagères et de zones boisées, les cultures dominent sur le plateau calcaire.

La diversité des paysages composant ce secteur joue un rôle primordial dans la reproduction d'un rapace nicheur devenu rare en Bourgogne : le Milan royal (*Milvus milvus*). Les zones boisées aux abords des prairies bocagères et des petites parcelles cultivées constituent des territoires de chasse privilégiés autour des sites de nidification.

Le maintien de cette espèce est lié à la préservation des milieux prairiaux; une intensification des cultures pourrait mener à une réduction de ses ressources alimentaires.

La partie amont du ruisseau présente par ailleurs un intérêt piscicole. En effet, un poisson d'intérêt européen indicateur des têtes de bassin de bonne qualité, le Chabot (*Cottus gobio*), y a été recensé. Une gestion extensive du bassin d'inondation favoriserait la présence de cette espèce d'intérêt européen en préservant son habitat. »

- La ZNIEFF de type I « Confluence Armançon-Brenne à Buffon » (260020078), à environ 4,8 km au sud-est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de 1678 ha est incluse dans la ZNIEFF de type II « Vallée et coteaux de l'Armançon entre saint-Thibault et Buffon » (260030473.

. La ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « La confluence entre l'Armançon et la Brenne marque le début des plateaux de Bourgogne ; elle entaille les versants argileux et marneux du Lias surmontés des calcaires du Jurassique inférieur (Bajocien et Bathonien).

Les prairies alluvionnaires de fond de vallée et les coteaux alternativement boisés et pâturés établis sur les calcaires jurassiques sont utilisés par une faune remarquable. Le site accueille notamment une colonie de mise-bas (en bâtiment) de deux chauves-souris d'intérêt européen : Le Grand murin (*Myotis myotis*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Leurs territoires de chasse comprennent les prairies bocagères de fond de vallées ainsi que les lisières des versants boisées. Par ailleurs une combe est creusée par un ruisseau tufeux accueillant le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), une libellule menacée par la destruction de ses habitats.
L'élevage extensif est un facteur important pour le maintien de ce patrimoine naturel. Cette pratique favorise notamment le respect des habitats de cours d'eau et des linéaires de haies.
Il convient de ne pas retourner les prairies et de préserver leur fonctionnement hydrologique naturel. »

- La ZNIEFF de type II « Vallée et coteaux de l'Armançon entre saint-Thibault et Buffon » (260030473), à environ 4,8 km au sud-est du site d'étude :

Cette ZNIEFF de 5705 ha comprend 3 ZNIEFF de type I : la ZNIEFF « Confluence Armançon-Brenne à Buffon » (260020078), la ZNIEFF « Vallée de l'Armançon de Senailly au lac de pont » (260020077) et la ZNIEFF « Bocage et mares autour de Marcigny et Précy-sous-Thil » (260020086)

Cette ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « Entre Terre-Plaine et Auxois, le territoire est constitué d'un long tronçon de la vallée de l'Armançon allant de Saint-Thibault jusqu'à sa confluence avec la Brenne. Les versants sont composés d'amont en aval : de granites, de grès du Trias, d'argiles et marnes liasiques et de calcaires du Jurassique moyen. Le paysage est varié avec :
- de la prairie bocagère de plaine, en alternance avec quelques cultures et des petits massifs boisés,
- des boisements, des prairies et des friches en milieux pentus.
Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats typiques des prairies bocagères, ses mares, ses cours d'eau, ses pelouses sèches, ses falaises, ainsi que pour les espèces animales et végétales qui évoluent au sein de ces milieux. […]
Ce patrimoine dépend :
- d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des linéaires de haies interconnectés entre eux, des cours d'eau, des plans d'eau ainsi que des zones humides,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : lisières, clairières, milieux humides, ripisylves et cours d'eau, etc.
Il convient de :
- maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et de respecter les ripisylves,
- ne pas combler les mares.»

- La ZNIEFF de type II « Forêt de Chatel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein» (260014959), à environ 7,6 km au sud-ouest du site d'étude :

Cette ZNIEFF de 9301 ha comprend 3 ZNIEFF de type I : la ZNIEFF « butte des Survignes à Noyer »(260008532), la ZNIEFF « Côte d'Eglard et pelouses au nord de Noyers» (260030077) et la ZNIEFF « Coteau du Serein a Civry-sur-Serein» (260030045)

Cette ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit : « Au sein de la partie avalonnaise des Plateaux de Bourgogne, le territoire comprend des plateaux calcaires d'âge jurassique couverts de massifs forestiers. Le Serein, seule zone aquatique du site, a creusé des méandres étroits et encaissés dans les plateaux de calcaires qui ne sont ponctué d'aucune hydrographie de surface.

Ce site est d'intérêt régional pour ses friches calcaires, son cours d'eau et ses massifs forestiers, et les nombreuses espèces végétales et animales inféodées. […]

Ce patrimoine dépend :
- d'une agriculture et d'un élevage extensifs respectueux des haies, des milieux prairiaux, des cours d'eau, des mares et des zones humides,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, cours d'eau, coupes et lisières).
Il convient de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

Les pelouses sont susceptibles de se boiser et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts. Une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution. Il convient de ne pas planter davantage de pelouses en vignes ou en résineux. »

- La ZNIEFF de type I « Vallée de la Brenne entre Montbard et Venarey-les-Laumes» (260030335), à environ 9 km à l'est du site d'étude :

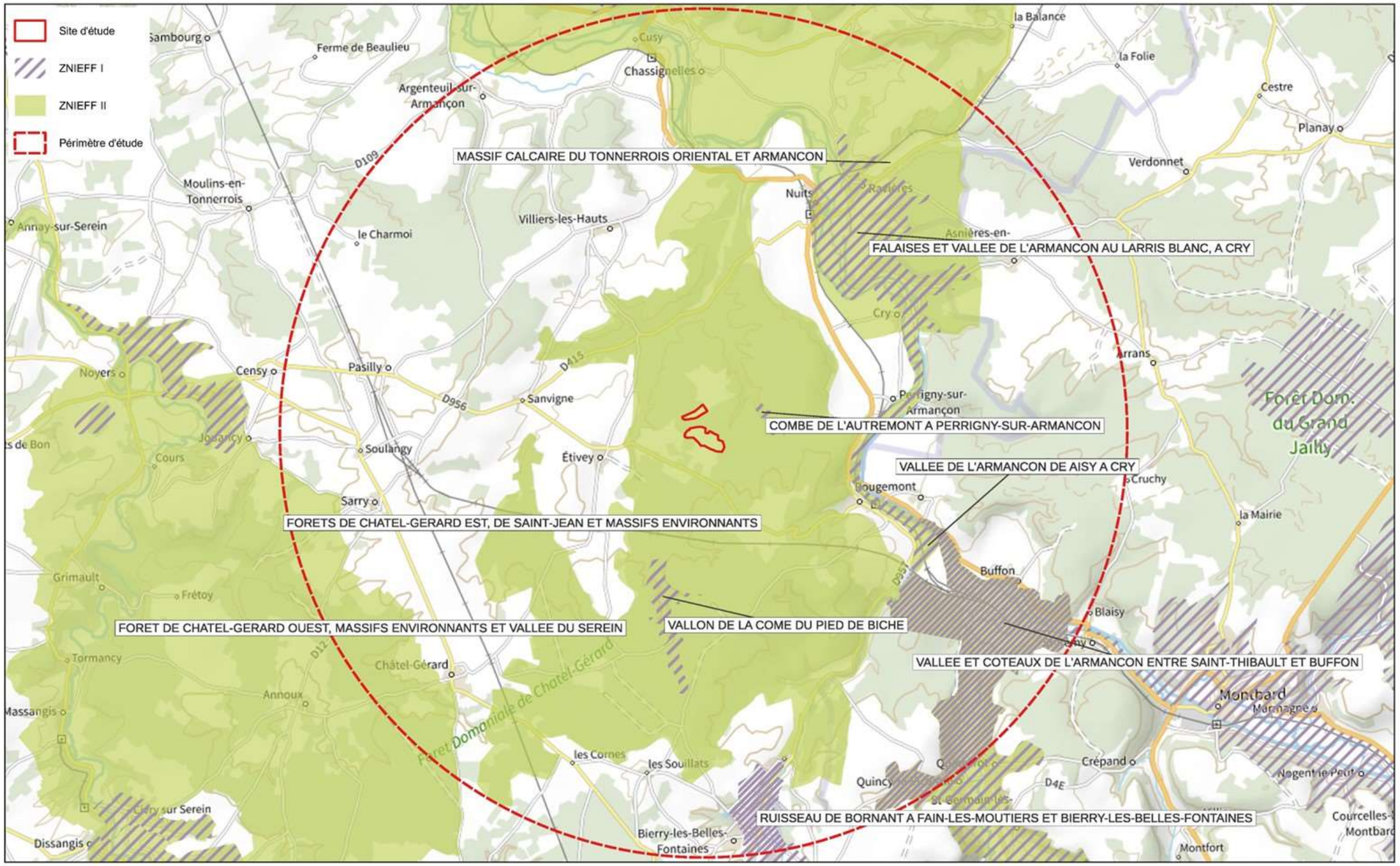
Dans une zone de transition entre le plateau Châtillonnais-Duesmois, reposant sur les calcaires du Bathonien, et l'Auxois marneux, la vallée de la Brenne présente des paysages variés. Les prairies bocagères cohabitent avec territoires cultivés et zones boisées, en particulier du côté du Plateau de Bourgogne.
Le site est d'intérêt régional pour la faune des rivières et du bocage.

Enjeu faible

Le site d'étude est inclus dans la ZNIEFF de type II « Forêt de Chatel-Gerard est, de Saint-Jean et massifs environnants » qui inclut elle-même « Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon » (260030044) à environ 1,2 km à l'ouest du site d'étude.
Ces ZNIEFF concernent principalement des milieux forestiers et des espèces caractéristiques de ces milieux, qui peuvent utiliser les sites en transit ou alimentation.

L'enjeu est toutefois faible compte tenu des faibles potentialités de l'habitat (grandes cultures).

Figure 78 : ZNIEFF à proximité de la zone d'étude



4.3. Trame verte et bleue

À l'échelle régionale, l'article L.371-3 du Code de l'Environnement prévoit l'élaboration de **Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE),** conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB).

L'élaboration du SRCE est encadrée par le décret relatif à la trame verte et bleue portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (à l'état de projet durant l'élaboration du document, désormais paru le 20 janvier 2014). Ce décret comporte notamment un guide méthodologique qui précise le contenu des SRCE et les critères de cohérence nationale qu'il doit obligatoirement intégrer. Les documents d'urbanisme comme le SCoT, le PLU le PLUi et les cartes communales devront prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration.

Issue du Grenelle de l'environnement, **la mise en œuvre de la Trame verte et bleue répond à la nécessité de limiter les pertes de biodiversité**. Elle a pour but de préserver et/ou restaurer les continuités écologiques, à la fois aquatiques et terrestres. La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité (zones les plus riches), reliés entre eux par des corridors écologiques. Elle se décompose en sous-trames correspondant à différents types de milieux (ex : sous-trame milieux forestiers, zones humides...).

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) prévoit l'intégration du SRCE dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté.

Le SRCE de la région Bourgogne a été adopté par arrêté du préfet de région le 6 mai 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 mars 2015.

La zone d'étude se situe à proximité immédiate de la sous trame forêt.

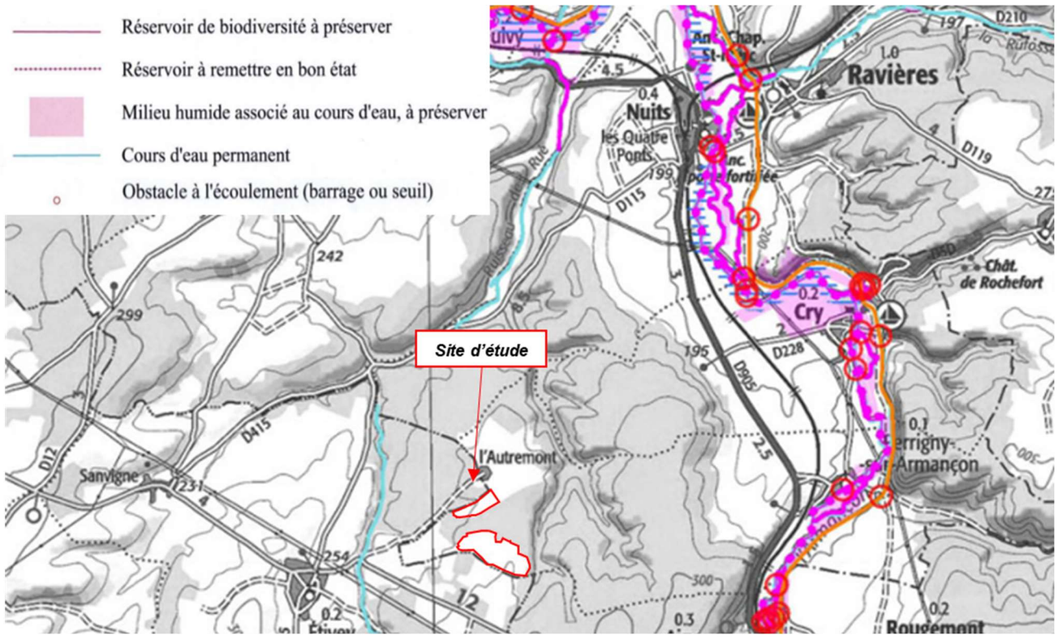
Un réservoir de biodiversité est identifié autour du site d'étude Nord et autour de la partie supérieur du site d'étude Sud. Les limites de ces réservoirs sont indiquées comme corridors surfaciques à préserver et correspondent aux zones de lisière. Les sites d'étude s'inscrivent ainsi à proximité d'un ensemble forestier qui parcourt le paysage d'est en ouest.

La zone d'étude n'appartient pas et ne se situe pas à proximité immédiate des autres sous-trames inscrites au SRCE (Prairies et bocages, Pelouses sèches, Cours d'eau et milieux humides associés).

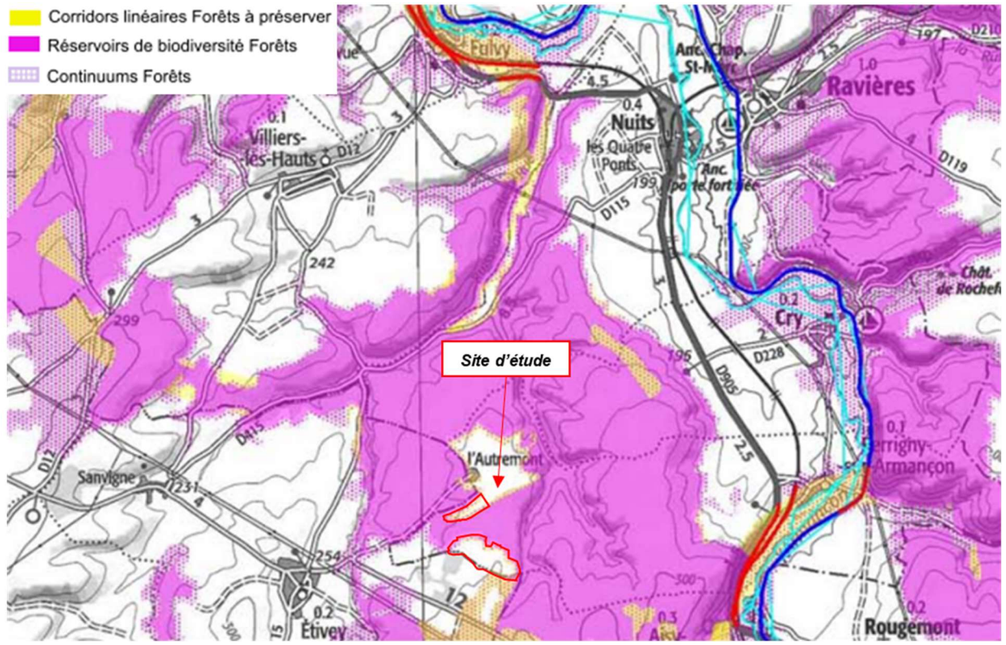
Enjeu moyen **Les sites d'études sont situés au droit de corridors surfaciques à préserver de la sous-trame forêt, correspondant aux lisières des boisements qui les longent.**

Figure 79 : Extraits de la carte des composantes du SRCE- Bourgogne

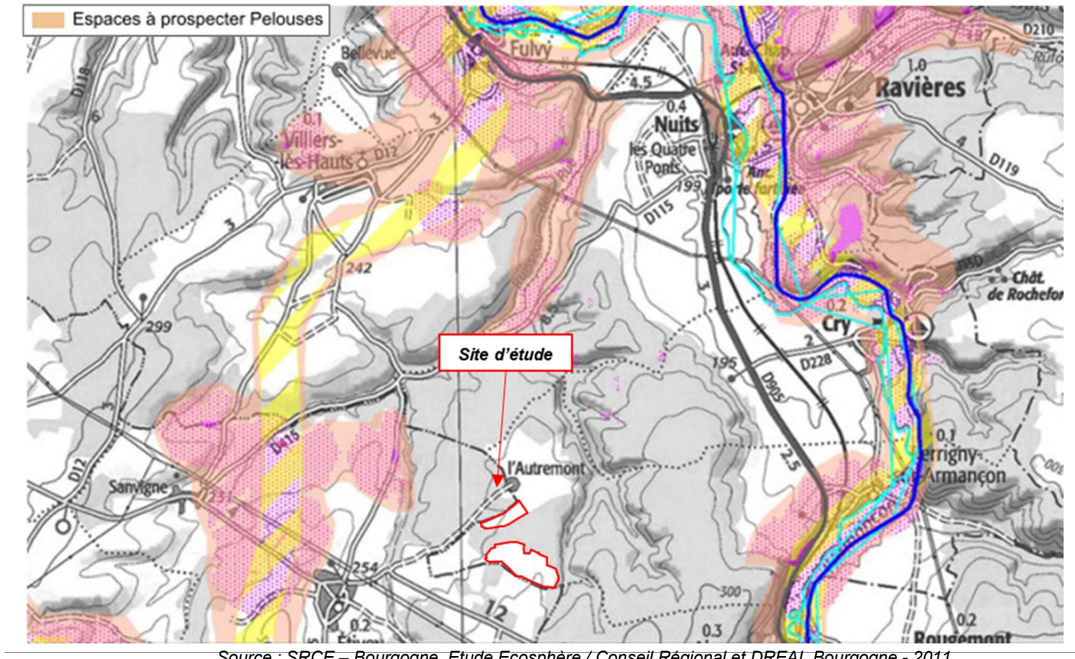
Sous-trame « Cours d'eau et milieux humides associés »



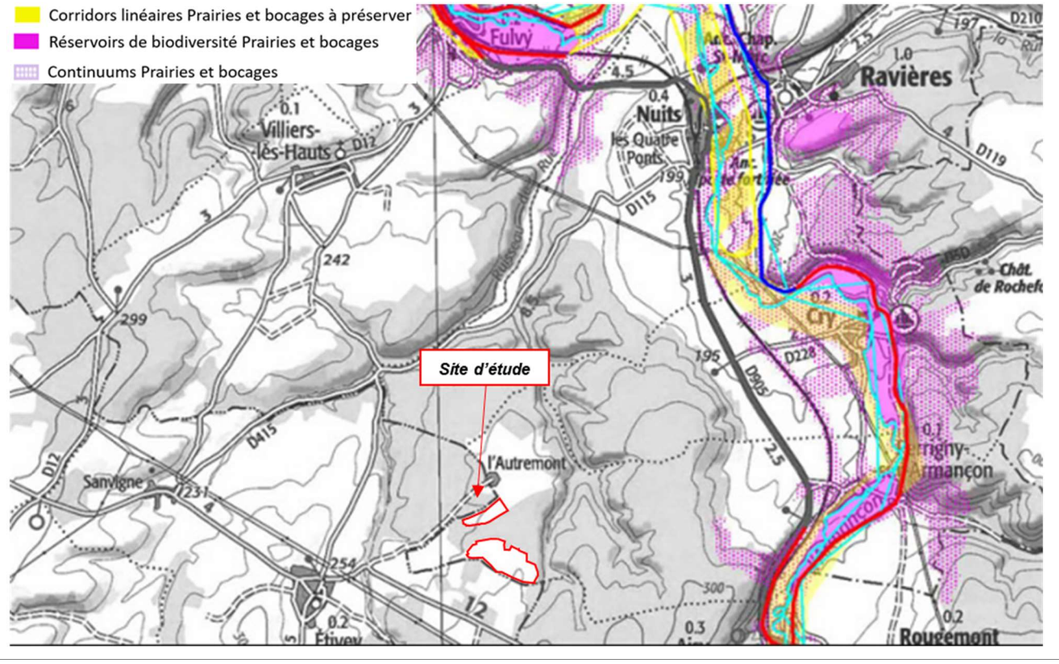
Sous-trame « Forêt »



Sous-trame « Pelouse sèches »



Sous-trame « Prairies et bocages »



Source : SRCE – Bourgogne. Etude Ecosphère / Conseil Régional et DREAL Bourgogne - 2011.

4.4. Inventaires écologiques

4.4.1. Méthodologie

4.4.1.1. Définition du niveau des enjeux de l'état initial

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités écologiques est réalisée.

Dans ce rapport d'inventaires, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales et écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies. La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

La démarche d'évaluation des enjeux sur le milieu naturel est basée sur des critères détaillés dans le tableau suivant :

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution
Enjeu nul	Absence de biodiversité (routes, chemins, parking…), absence de valeur.
Enjeu faible	Habitats fréquents en bon état ou dégradés, hébergeant une biodiversité possiblement développée mais commune. La diversité animale y est relativement faible et aucune espèce patrimoniale ne dépend de cet habitat pour y réaliser son cycle de vie. Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement faible. (Exemple : pâtures, boisement non spontané).
Enjeu moyen	Habitats peu fréquents et riches en espèces végétales, dont certaines peuvent être patrimoniales ou bien habitats fréquents mais hébergeant une forte diversité et/ou une ou plusieurs espèces animales patrimoniales (déterminant ZNIEFF, statut de conservation « NT » sur liste rouge) et/ou protégées y réalisant une partie essentielle de leur cycle de vie. (exemples : prairie humide, boisement fréquenté par l'Écureuil roux, zone de reproduction à Alouette des champs…).
Enjeu fort	Habitats patrimoniaux menacés (souvent rares et d'intérêt communautaire) en bon état, caractérisés par la présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales et/ou protégées. Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces animales patrimoniales menacées (statut « VU » ou plus) qui y effectuent tout ou partie de leur cycle de vie. (exemples : forêt alluviale à aulnes glutineux, haie avec arbre à cavité hébergeant une colonie de chiroptères, arbre colonisé par le Grand Capricorne, fourrés à Fauvette des jardins…)

4.4.1.2. Planning des inventaires

Lors des différents passages, les inventaires écologiques de terrain ont permis de procéder à l'évaluation des enjeux écologiques du site d'étude. En fonction des périodes d'inventaire, les objectifs des expertises par taxon sont les suivantes :

Figure 80 : Objectifs d'expertise par taxon et périodes d'inventaire

	Février	Mars	Avril	Mai	juin	Juillet	Août	Septembre
Flore / habitats				Expertise optimale	Expertise optimale			
Oiseaux	Hivernants		Migrateurs et Nicheurs	Nicheurs diurnes et nocturnes				Migrateurs
Amphibiens			Inventaire diurne	Inventaire diurne				
Reptiles			Transects et visite / pose des plaques	Transects et visite des plaques	*Visite des plaques*			Retrait des plaques
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Recherches de traces		Recherche de traces	Recherche de traces	Recherche de traces			
Chiroptères	Recherche visuelle des cavités arboricoles			Pose des enregistreurs	Pose des enregistreurs			Pose des enregistreurs
Insectes			Expertise	Expertise optimale	Expertise optimale			
Sondages pédologiques				Sondages (en option)				

Source : SCE, 2021

Les compartiments écologiques étudiés lors de chaque visite, ainsi que les conditions météorologiques sont détaillés ci-après.

Tableau 7 : Planning des inventaires de terrain

Date d'intervention	Pédologie	Flore et habitats	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères Terrestres	Chiroptères	Conditions météorologiques	Ecologues
15/02/2023			X				X	**Vérification des cavités sylvestres**	7°C, nuageux, vent faible	Pauline Dumont
19/04/2023	X	X	X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	20°C, vent faible, ensoleillé	Pauline Dumont Gaëtan Tréhin
08/06/2023			X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	30°C, ensoleillé, vent faible	Pauline Dumont
18/07/2023		X							34°C, vent nul à faible, ensoleillé	Gaëtan Tréhin
04/09/2023			X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	31°C, ensoleillé, vent nul à faible	Pauline Dumont

La justification de l'effort d'inventaire pour chaque taxon est présentée en partie 2.4 du chapitre « Méthodologie »

4.4.2. Habitats naturels et flore

4.4.2.1. Données bibliographiques

D'après les données du conservatoire botanique national du Bassin parisien, 344 espèces ont pu être observées sur la commune dont aucune n'ayant un statut de protection régionale en Bourgogne et 6 espèces déterminantes ZNIEFF.
Elles sont présentées dans le tableau suivant :

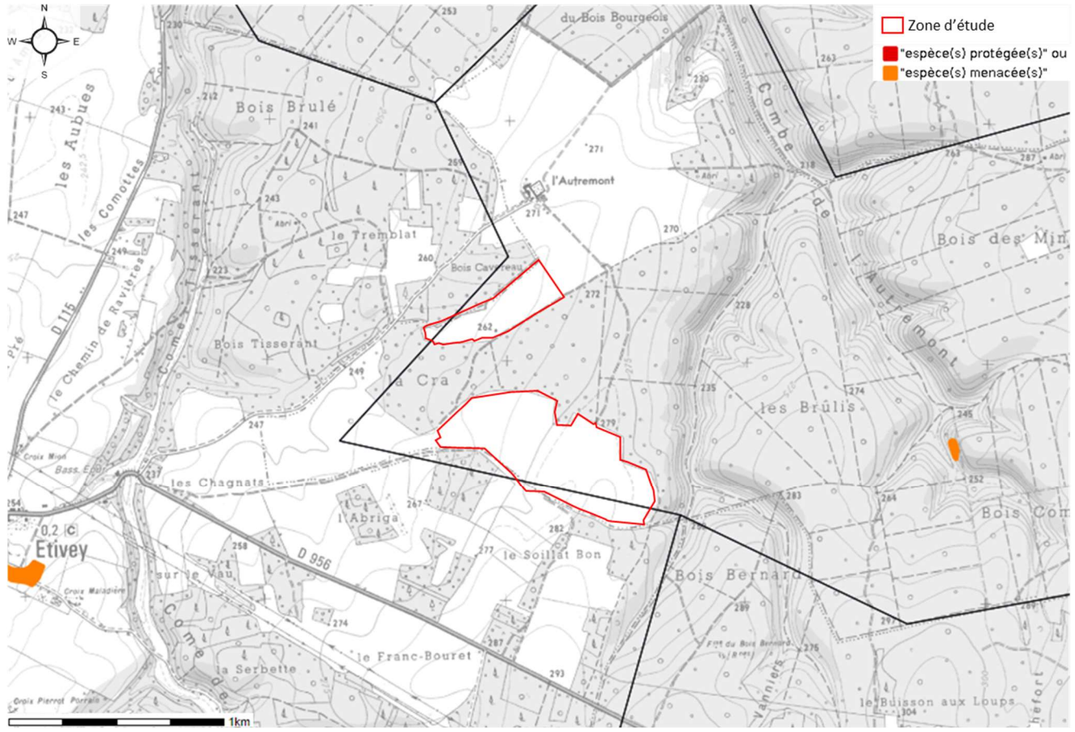
Tableau 8 : Espèces floristiques déterminantes ZNIEFF citées sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Déterminante ZNIEFF	Protection Régionale Bourgogne
Cephalanthera rubra (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	2003	X	
Galium fleurotii Jord., 1849	Gaillet de Fleurot	2019	X	
Gentiana lutea L., 1753	Gentiane jaune	2019	X	
Lemna trisulca L., 1753	Lentille d'eau à trois sillons	2011	X	
Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab., 1874	Renoncule en pinceau	2019	X	
Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires, Renoncule de Drouet	2019	X	

Source : CBNBP

La carte d'alerte développée par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien a vocation à alerter rapidement l'utilisateur sur l'existence de données d'inventaire révélant la présence d'un enjeu flore ou végétation dans un secteur particulier.

Figure 81 : Situation des sites d'études vis-à-vis de la carte d'alerte du CBNBP



Source : Conservatoire botanique national du Bassin parisien (2020), Version du 26/11/2020

Le site d'étude n'est pas concerné par la présence d'une enveloppe d'alerte flore.

4.4.2.2. Habitats

Un habitat a été recensé sur l'ensemble de l'emprise du site d'étude : il s'agit de l'habitat 82.11 Grandes cultures. Le site d'étude présente un sol calcaire à tendance argileuse à très forte pierrosité, qui favorise la présence d'espèces végétales plutôt calcicoles et adaptées à des sols plutôt secs.

Grandes cultures

Code CORINE Biotopes	*Code EUNIS Habitats*	*Habitat d'intérêt communautaire :* NC *Habitat déterminant ZNIEFF : NC* *Végétation remarquable en région* : NC	**État de conservation : Bon**	**Enjeu faible**
82.11 - Grandes cultures	***I1.1 - Monocultures intensives***			

Cet habitat est présent sur l'intégralité des deux sites de Perrigny-sur-Armançon. Il est composé de communautés inféodées aux cultures agricoles intensives.

Cette catégorie d'habitat inclut les communautés végétales rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les cultures abandonnées, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnées (EUNIS 2012).

13 espèces communes et rudérales s'y développent en cœur de parcelle mais la diversité est plus importante en lisière en raison de conditions favorisant la présence d'espèces sciaphiles.



Grandes cultures – site nord

(Source : SCE, 2023)

LISTE DES ESPÈCES – CHAMPS :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	Déter. ZNIEFF Régionale	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	EEE
Avena fatua	Avoine folle, Havenon						LC	LC	
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à -pasteur, Bourse-de-capucin						LC	LC	
Chenopodium album	Chénopode blanc, Senousse						LC	LC	
Cirsium arvense	Cirse des champs, Chardon des champs						LC	DD	
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée, Ers velu						LC		
Fallopia convolvulus	Renouée liseron, Faux-liseron						LC	LC	
Lapsana communis	Lampsane commune, Graceline						LC	LC	
Lepidium sativum	Passerage cultivée, Cresson alénois						NA	NA	
Sherardia arvensis	Rubéole des champs, Gratteron fleuri						LC	LC	
Taraxacum officinale	Pissenlit						LC		
Torilis arvensis	Torilis des champs						LC	LC	
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore						LC	LC	
Viola arvensis	Pensée des champs						LC	LC	

LISTE DES ESPÈCES - LISIÈRE :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	Déter. ZNIEFF Régionale	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	EEE
Acer campestre	Érable champêtre, Acéraille						LC	LC	

Agrostis capillaris	Agrostide capillaire						LC	LC	
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés						LC	LC	
Anisantha sterilis	Brome stérile						LC	LC	
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs						LC	LC	
Bromus hordeaceus	Brome mou						LC	LC	
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à -pasteur, Bourse-de-capucin						LC	LC	
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée, Cresson de muraille						LC	LC	
Carex flacca	Laîche glauque, Langue-de-pic						LC	LC	
Carpinus betulus	Charme, Charmille						LC	LC	
Centaurea jacea	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette						LC	LC	
Crataegus monogyna	Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai						LC	LC	
Crepis vesicaria	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules						LC	LC	
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule						LC	LC	
Daphne laureola	Daphné lauréole, Laurier des bois						LC	LC	
Erigeron canadensis	Conyze du Canada						NA	NA	
Fragaria viridis	Fraisier vert						LC	LC	
Galium album	Gaillet dressé						LC	LC	
Geranium dissectum	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées						LC	LC	
Geum urbanum	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît						LC	LC	
Hedera helix	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean						LC	LC	
Inula conyza	Inule conyze, Inule squarreuse						LC	LC	
Lactuca serriola	Laitue scariole, Escarole						LC	LC	
Lamium maculatum	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées						LC	LC	
Lapsana communis	Lampsane commune, Graceline						LC	LC	
Ligustrum vulgare	Troène, Raisin de chien						LC	LC	
Luzula sylvatica	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches						LC	LC	
Melica uniflora	Mélique uniflore						LC	LC	
Myosotis arvensis	Myosotis des champs						LC	LC	
Picris hieracioides	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux						LC	LC	
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures						LC	LC	
Poa nemoralis	Pâturin des bois, Pâturin des forêts						LC	LC	
Primula veris	Coucou, Primevère officinale, Brérelle						LC	LC	
Prunus spinosa	Épine noire, Prunellier, Pelossier						LC	LC	
Quercus robur	Chêne pédonculé, Gravelin						LC	LC	
Ranunculus acris	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre						LC	LC	
Rapistrum rugosum	Rapistre rugueux, Ravaniscle						LC	NA	
Rosa arvensis	Rosier des champs, Rosier rampant						LC	LC	
Rubus fruticosus	Ronce de Bertram, Ronce commune							LC	
Sisymbrium officinale	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal						LC	LC	
Sonchus asper	Laiteron rude, Laiteron piquant						LC	LC	
Sorbus aria	(Sorbus aria)						LC	LC	
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage						LC	LC	
Sorbus torminalis	(Sorbus torminalis)						LC	LC	
Stachys annua	Épiaire annuelle						LC	LC	

Taraxacum officinale	Pissenlit						LC		
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore						LC	LC	
Valerianella locusta	Mache doucette, Mache						LC	LC	
Viburnum lantana	Viorne mancienne						LC	LC	
Vicia cracca	Vesce cracca, Jarosse						LC	LC	

Enjeu faible **La zone d'étude présente un unique habitat de grande culture à faible valeur patrimoniale. L'enjeu associé est donc faible.**

4.4.2.3. Flore

.4.4.2.3.1.1. Flore patrimoniale

La notion de patrimonialité de la flore est tout d'abord à préciser. Les espèces floristiques considérées comme patrimoniales sont :

- Les espèces protégées à l'échelle nationale et/ou régionale ;
- Les espèces ayant un statut défavorable (en danger, vulnérable ou menacée) dans le cadre des listes rouges nationales et/ou régionales ;

  Nb : les listes rouges sont des listes officielles d'espèces ayant des statuts de fragilité, selon les dernières études disponibles. Il s'agit de listes ayant un objectif d'information. Elles n'impliquent pas de statut de protection.
- Les espèces d'intérêt communautaire (dispositif Natura 2000) ;

  Nb : Les espèces d'intérêt communautaire sont les espèces retenues à l'annexe II de la directive européenne dite « Habitats Faune Flore »
- Les espèces « déterminantes » des sites ZNIEFF (qui indiquent l'intérêt d'un habitat et non de l'espèce en elle-même).

Dans tous les cas, les raisons de ces statuts, le nombre de pieds et leur situation seront étudiés de manière à préciser et comprendre, voire majorer ou minorer l'enjeu en question.

Sur le site d'étude, aucune espèce protégée à l'échelle nationale ou régionale n'a été observée. Aucune espèce d'intérêt communautaire ou déterminante ZNIEFF n'a été observée.

Enjeu nul

En raison de l'absence d'espèces végétales patrimoniales, l'enjeu floristique est qualifié de nul.

.4.4.2.3.1.2. Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce introduite par l'homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives.

Enjeu faible

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site d'étude. Il existe néanmoins un enjeu de préservation du site de l'envahissement par de nouvelles espèces.

Figure 82 : Habitats sur le site d'étude



4.4.3. Faune

4.4.3.1. Données bibliographiques

- Avifaune

125 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Perrigny sur Armançon et à proximité. Parmi-celles-ci 100 espèces sont nicheuses et 56 sont hivernantes. La liste complète est disponible sur le site www.oiseauxdefrance.org.

- Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été recensée sur la commune de Perrigny-sur-Armançon.

- Amphibiens

Aucune mention d'espèce d'amphibiens n'est faite dans les bases de données consultées.

- Mammifères

22 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées sur la commune de Perrigny-sur-Armançon. Parmi ces espèces, 1 est protégée en France : l'Écureuil roux.

Tableau 9 : Liste des mammifères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	France LR	Bourgogne LR
Microtus agrestis	Campagnol agreste	1999			LC	LC
Microtus arvalis	Campagnol des champs	2006			LC	LC
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	1999				
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	2004			LC	LC
Sciurus vulgaris	**Ecureuil roux**	**2019**	**PN**		**LC**	**LC**
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	2004			LC	LC
Apodemus flavicollis	Mulot à collier	1999			LC	LC
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	1999			LC	LC
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	1999			LC	LC
Crocidura russula	Musaraigne musette, Crocidure musette	2006			LC	LC
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	1999			LC	LC
Myocastor coypus	Ragondin	2021			NA	NA
Vulpes vulpes	Renard roux	2004			LC	LC
Sus scrofa	Sanglier	2003			LC	LC
Talpa europaea	Taupe d'Europe	1999			LC	LC

Source : BD Fauna

- Chiroptères

8 espèces de chiroptères sont recensées sur le territoire de Perrigny-sur-Armançon. Toutes sont protégées et plusieurs présentent des statuts de conservation dégradés.

Tableau 10 : Liste des chiroptères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	France LR	Bourgogne LR
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	2005	PN	Dh.2, Dh.4	LC	NT
Myotis myotis	Grand murin	2021	PN	Dh.2, Dh.4	LC	NT
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2021	PN	Dh.4	LC	LC
Myotis nattereri	Murin de Natterer	2005	PN	Dh.4	LC	VU
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	2006	PN	Dh.2, Dh.4	LC	EN
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	2011	PN	Dh.2, Dh.4	LC	NT
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2010	PN	Dh.2, Dh.4	NT	NT
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	2005	PN	Dh.4	NT	LC

Source : BD Fauna

- Rhopalocères

51 espèces de rhopalocères diurnes sont connues sur la commune de Perrigny-sur-Armançon. Parmi-celles-ci, 8 espèces sont patrimoniales en Bourgogne, et une espèce la Bacchante est protégée à l'échelle nationale.

Tableau 11 : Liste des rhopalocères sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	France LR	Bourgogne LR
Lysandra coridon	Argus bleu-nacré	2018			LC	LC
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane (L')	2018			LC	LC
Plebejus argyrognomon	Azuré des Coronilles (L')	2018			LC	LC
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns (L')	2017			LC	LC
Lopinga achine	**Bacchante (La)**	**2004**	**PN**		**NT**	**NT**
Lysandra bellargus	Bel-Argus	2004			LC	LC
Araschnia levana	Carte géographique (La)	2017			LC	LC
Coenonympha arcania	Céphale (Le)	2004			LC	LC
Gonepteryx rhamni	Citron (Le)	2017			LC	LC
Aricia agestis	Collier-de-corail (Le)	2018			LC	LC
Lycaena phlaeas	Cuivré commun (Le)	2017			LC	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	France LR	Bourgogne LR
Melanargia galathea	Demi-deuil (Le)	2004			LC	LC
Coenonympha pamphilus	Fadet commun (Le)	2018			LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé (Le)	2017			LC	LC
Colias alfacariensis	Fluoré (Le)	2018			LC	LC
Polygonia c-album	Gamma (Le), le Robert-le-Diable (Le)	2004			LC	LC
Aporia crataegi	Gazé (Le)	2004			LC	LC
Boloria euphrosyne	**Grand Collier argenté (Le)**	**2004**			**LC**	**VU**
Speyeria aglaja	Grand Nacré (Le)	2004				
Minois dryas	**Grand Nègre des bois (Le)**	**2018**			**LC**	**NT**
Pyrgus malvae	Hespérie de l'Ormière (L')	2004			LC	LC
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque (L')	2004			LC	LC
Carterocephalus palaemon	Hespérie du Brome (L')	2004			LC	LC
Hamearis lucina	Lucine	2004			LC	LC
Papilio machaon	Machaon (Le)	2017			LC	LC
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain (La)	2018			LC	LC
Erebia medusa	**Moiré franconien (Le)**	**2004**			**LC**	**NT**
Erebia aethiops	**Moiré sylvicole (Le)**	**2018**			**LC**	**NT**
Maniola jurtina	Myrtil (Le)	2018			LC	LC
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce (Le)	2004			LC	LC
Issoria lathonia	Petit Nacré (Le)	2004			LC	LC
Limenitis camilla	Petit Sylvain (Le)	2004			LC	LC
Aglais urticae	Petite Tortue (La)	2017			LC	LC
Boloria dia	Petite Violette (La)	2017			LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la Rave (La)	2017			LC	LC
Pieris brassicae	Piéride du Chou (La)	2004			LC	LC
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier (La)	2017			LC	LC
Pieris napi	Piéride du Navet (La)	2017			LC	LC
Erynnis tages	Point-de-Hongrie (Le)	2017			LC	LC
Colias crocea	Souci (Le)	2018			LC	LC
Limenitis reducta	**Sylvain azuré (Le)**	**2018**			**LC**	**NT**
Ochlodes sylvanus	Sylvaine (La)	2004			LC	LC
Hipparchia genava	**Sylvandre helvète (Le)**	**2004**			**LC**	**VU**
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne (Le)	2018			LC	LC
Satyrium ilicis	Thécla de l'Yeuse (La)	2004			LC	LC
Callophrys rubi	Thécla de la Ronce (La)	2017			LC	LC
Satyrium spini	**Thécla des Nerpruns (La)**	**2017**			**LC**	**NT**
Satyrium pruni	Thécla du Prunier (La)	2004			LC	LC
Aphantopus hyperantus	Tristan (Le)	2017			LC	LC
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons (La)	2004			LC	LC
Vanessa atalanta	Vulcain (Le)	2004			LC	LC

Source : BD Fauna

- Odonates

3 espèces d'Odonates sont recensées sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, parmi celles-ci la Cordulie Métallique est patrimoniale en Bourgogne.

Tableau 12 : Liste des espèces d'Odonates sur la commune de Perrigny-sur-Armançon

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année de dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	France LR	Bourgogne LR
Somatochlora metallica	**Cordulie métallique**	**2013**			**LC**	**NT**
Gomphus pulchellus	Gomphe gentil	2013			LC	LC
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	2013			LC	LC

Source : BD Fauna

- Orthoptères

Aucune mention d'espèce orthoptère n'est faite dans les bases de données consultées.

4.4.3.2. Résultat des inventaires de terrain

.4.4.3.2.1.1. Avifaune

La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Bourgogne-Franche-Comté n'étant pas encore disponible, l'évaluation des statuts de conservation des espèces d'oiseaux nicheurs est réalisée selon la liste rouge de l'ancienne région Bourgogne.

Pour rappel, une espèce patrimoniale est une notion subjective, sans statut légal qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui ont un statut de protection particulier, prenant en compte les critères de rareté, de vulnérabilité, de statut de protection, de présence sur une liste rouge et d'enjeu local particulier (endémisme ou politique locale particulière).

.4.4.3.2.1.2. Avifaune hivernante

13 espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires menés sur le site d'étude en période hivernale le 15 février 2023.

Parmi ces 13 espèces, 8 sont protégées en France et aucune ne présente un statut de conservation défavorable en hiver en France. La préservation de ces espèces s'appuie sur la conservation des habitats favorables à tout ou partie de leur cycle biologique. Le site semble, au regard de la présence de milieux ouverts, intéressant pour ces espèces en période hivernale. La nature des observations, avec des effectifs variables entre espèces et les caractéristiques du site, permet d'affirmer que le site constitue une zone d'alimentation pour ces espèces, ce qui représente un enjeu faible pour leur conservation.

Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées pendant la période hivernale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux annexe 1	Europe LR hivernants	France protégée	France LR hivernants	PNA	STOC fr 2001-2015	Nombre	Contact
Alauda arvensis	Alouette des champs						Déclin modéré (-20%)		Hivernant
Buteo buteo	Buse variable			X			Déclin modéré (-8%)		Alimentation
Corvus corone	Corneille noire						Déclin modéré (-4%)		Hivernant
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide						Augmentation modéré (+47%)		Hivernant
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins			X			Stable		Hivernant
Turdus merula	Merle noir						Stable		Hivernant
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue			X			Stable		Hivernant
Parus major	Mésange charbonnière			X			Stable		Hivernant
Dendrocopos major	Pic épeiche			X			Augmentation modéré (+9%)		Hivernant
Columba palumbus	Pigeon ramier						Augmentation modérée (+47%)		Hivernant
Regulus regulus	Roitelet huppé			X			Déclin modéré (-39%)		Hivernant
Erithacus rubecula	Rougegorge familier			X			Déclin modéré (-25%)		Hivernant
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon			X			Stable		Hivernant

Légende du tableau précédent :

Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	*espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	**art.3**	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	RE	*Eteint*
	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
STOC FR - 2001-2015 (Jiguet F, vigienature.mnhn.fr, 2016)		*Déclin (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; diminution (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)); augmentation (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme); stable (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives)*
Liste Rouge nicheurs Bourgogne (EPOB, 2015)	RE	*Eteint au niveau régional*
	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*

.4.4.3.2.1.3. Avifaune nicheuse

21 espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction au sein de l'aire d'étude ou à proximité immédiate. Parmi celles-ci, 17 sont protégées en France et 5 espèces présentent un statut de conservation défavorables (Quasi-menacé, Vulnérable) en période de reproduction en France ou en région Bourgogne. Ces espèces patrimoniales sont présentées ci-dessous :

- **L'Alouette des champs** est une espèce non protégée en France mais inscrite comme Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et de Bourgogne. C'est un oiseau caractéristique des milieux herbacés très ouverts. La majorité de la population nicheuse se trouve plutôt en milieu agricole. La nidification, qui va du mois de mars à la fin de l'été est terrestre. Elle convoite les habitats où le sol n'est jamais détrempé et où la strate herbacée est assez lâche et pas trop haute. C'est avant tout une granivore. Elle consomme toutes sortes de graines sauvages et cultivées, et ceci à longueur d'année. Le spectre des graines consommées est très large et concerne toutes les familles d'herbacées.



Plusieurs individus en chant (<5) ont été observés au sein de la parcelle agricole étudiée lors des expertises d'avril et de juin 2023. Le site d'étude est favorable à la nidification de cette espèce. N'étant pas protégée en France, l'enjeu relatif à l'Alouette des champs est moyen.

(Source : oiseaux.net ; Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, 2015)

(Photo © oiseaux.net)

- **L'Alouette lulu** : ce passereau, protégé en France, est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et est inscrit comme vulnérable (VU) sur la liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs de Bourgogne. L'Alouette lulu fréquente habituellement les zones de basse végétation avec de grands arbres clairsemés entourant. Cette espèce est également présente dans les plantations forestières, les plantations de jeunes arbres et les clairières des forêts. Ces types d'habitats lui procurent des ressources alimentaires abondantes, des perchoirs pour chanter et de la végétation pour protéger le site du nid. Ce dernier est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et très légèrement en pente. L'Alouette lulu évite les campagnes arides et les zones de culture intensive. Cependant, en hiver, elle peut fréquenter des champs cultivés plus ouverts comme les chaumes.



Un individu en chant a été contacté en lisière forestière au niveau de la parcelle agricole nord lors de l'expertise en avril 2023. La lisière forestière étant favorable à la nidification de cette espèce, l'Alouette lulu est notée comme nicheuse possible au sein de cet habitat. La parcelle agricole étudiée confère un milieu d'alimentation pour cette espèce, l'enjeu relatif à la présence de l'Alouette lulu est faible.

(Source : oiseaux.net ; Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, 2015)

(Photo © oiseaux.net)

- **Le Faucon crécerelle** est inscrit comme Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Ce rapace nécessite des espaces ouverts avec accès au sol pour la chasse aux rongeurs et des sites de nidification adéquats, rupestres ou arboricoles. L'habitat va des espaces les plus ouverts (openfield agricole et steppes) aux milieux semi-ouverts les plus divers (bocage, prés-bois, espaces urbanisés...). Concernant le site de nidification, celui-ci varie en fonction du contexte. Lorsqu'il n'y a pas de site rocheux, la nidification est arboricole. En général, c'est un vieux nid de corvidé qui est occupé. L'espèce s'est adaptée au bâti humain et niche à présent communément dans les vieux édifices pourvus de cavités de nidification, tours, châteaux, ponts, grandes bâtisses, vieilles fermes, ruines, etc.



Le Faucon crécerelle a été observé tout au long de l'année en chasse au-dessus de la parcelle agricole étudiée. Cette espèce est susceptible de nicher au sein des boisements entourant le site d'étude, l'enjeu est faible.

(Source : oiseaux.net ; Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, 2015)

(Photo © oiseaux.net)

- **Orite à longue queue** : ce passereau, protégé en France, est inscrit comme Quasi-menacé (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne. Son habitat optimal est constitué par les forêts de feuillus et les boisements mixtes de feuillus et de conifères, ainsi que par les parcs et les jardins, les haies et bosquets. Elle apprécie les écotones et les ruptures de continuité. Non migratrice, elle occupe ses sites toute l'année. L'espèce se nourrit donc surtout d'insectes, de leurs larves et de leurs œufs, ainsi que d'autres petits invertébrés. L'Orite à longue queue est notée en baisse depuis dix ans, de 13% en France. L'uniformisation en milieu agricole ne favorise pas son maintien en zone rurale.



L'espèce a été observée en juin au sein de la végétation arborée bordant le site d'étude. La parcelle agricole étudiée n'étant pas favorable à l'alimentation ou à la reproduction de l'Orite à longue queue, l'enjeu est nul.

(Source : oiseaux.net ; Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, 2015)

(Photo © oiseaux.net)

- **Le Pic noir** est une espèce protégée en France et inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Le Pic noir affectionne indifféremment les grands massifs de conifères ou de feuillus, pourvu qu'ils possèdent de grands arbres espacés. Il s'accommode de toutes les essences (hêtres, sapins, mélèzes, pins).. Les arbres à gros diamètres, notamment le hêtre, doivent être maintenus dans le milieu pour accueillir l'espèce.



Un individu a été entendu dans les boisements entourant le site d'étude. Ce dernier n'étant pas favorable à l'alimentation ou à la reproduction du Pic noir, l'enjeu relatif à la présence de celui-ci est nul.

(Source : oiseaux.net ; Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, 2015)

(Photo © oiseaux.net)

Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées pendant la période de nidification

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux annexe 1	Europe LR nicheurs	France protégée	France LR nicheurs	PNA	STOC fr 2001-2015	Bourgogne LR	Nombre	Contact	Enjeu relatif aux espèces patrimoniales
Alauda arvensis	Alouette des champs				NT		Déclin modéré (-20%)	NT	2	**Nicheur probable sur le site d'étude**	**Moyen**
Lullula arborea	Alouette lulu	X		X			Déclin modéré (-19%)	VU		**Nicheur possible** dans la végétation à proximité / alimentation	**Faible**
Buteo buteo	Buse variable			X			Déclin modéré (-8%)			Transit	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle			X	NT		Déclin modéré (-18%)			Alimentation	**Faible**
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire			X			Augmentation modéré (+27%)			**Nicheur probable** dans les boisements entourant	
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins			X			Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Turdus philomelos	Grive musicienne						Stable			**Nicheur possible** dans les boisements à proximité	
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe			X			Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Turdus merula	Merle noir						Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Aegithalos caudatus	Orite à longue queue			X			Déclin modéré (-19%)	NT		**Nicheur possible** dans les boisements à proximité	**Nul**
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue			X			Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Parus major	Mésange charbonnière			X			Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Dendrocopos major	Pic épeiche			X			Augmentation modéré (+9%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Dryocopus martius	Pic noir	X		X			Stable			**Nicheur possible** dans les boisements à proximité	**Nul**
Picus viridis	Pic vert			X			Déclin modéré (-6%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Columba palumbus	Pigeon ramier						Augmentation modérée (+47%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Fringilla coelebs	Pinson des arbres			X			Augmentation modérée (+7%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce			X			Déclin modéré (-15%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier			X			Déclin modéré (-25%)			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc			X			Augmentation modérée (+82%)			**Nicheur possible** dans les boisements à proximité	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon			X			Stable			**Nicheur probable** dans les boisements à proximité	

Légende du tableau précédent :

Oiseaux		
Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	*espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	**art.3**	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	RE	*Eteint*
	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
STOC FR - 2001-2015 (Jiguet F, vigienature.mnhn.fr, 2016)		*Déclin (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; diminution (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)); augmentation (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme); stable (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives)*
Liste Rouge nicheurs Bourgogne (EPOB, 2015)	RE	*Eteint au niveau régional*
	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*

Enjeu moyen

Les enjeux du site d'étude vis-à-vis de l'avifaune concernent les habitats de nidification qui sont principalement les zones de boisements présentes en limite du site d'étude.
17 espèces d'oiseaux protégées en France ont été observées au droit du site d'étude ou à proximité immédiate lors des passages d'expertises en période de reproduction, à savoir en mai et en juin. Parmi ces espèces, 5 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France ou de Bourgogne : il s'agit de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Faucon Crécerelle, de la Mésange à longue queue et du Pic noir. Le site d'étude présente un enjeu moyen vis-à-vis de l'Alouette des champs, non protégée en France, qui est probablement nicheuse au sein de la parcelle agricole étudiée. Cette dernière confère également un milieu d'alimentation pour l'Alouette lulu et le Faucon Crécerelle, l'enjeu relatif à ces deux espèces est donc faible. Enfin, le site d'étude n'étant pas favorable à l'alimentation ou à la reproduction du Pic noir et de l'Orite à longue queue, l'enjeu du site d'étude vis-à-vis de la présence de ces espèces est nul.
Aucun enjeu n'a été observé en période hivernale, l'intérêt de la zone d'étude est limité pour cette période.

4.4.3.3. Herpétofaune

.4.4.3.3.1.1. Reptiles

1 seule espèce de reptile a été observée sur le site d'étude :



- **Lézard des murailles** : cette espèce est protégée en France selon l'article 2 et est inscrite à l'Annexe 4 de la Directive habitat. Ce petit lézard est ubiquiste et fréquente de nombreux milieux, des moins anthropisés jusqu'à ceux qui sont assez fortement urbanisés : lisières de boisements, friches, haies, jardins, bâti en pierre. Il profite également de certains aménagements de type carrières, talus des routes et ballast de voies ferrées. Certaines populations ont disparu suite au reboisement des milieux rocheux.

Le Lézard des murailles a été observé lors des expertises de mai, juin et septembre en limite du site d'étude, en lisière forestière. Ce milieu étant favorable à la présence et à la reproduction de cette espèce, l'enjeu est moyen.

(photo © SCE – hors site)

Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles recensées au droit ou à proximité du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe 2 Directive habitats	Annexe 4 Directive habitats	Espèce protégée France	Liste Rouge France	PNA	Bourgogne LR	Indice de rareté BBF	Enjeu relatif aux espèces patrimoniales
Podarcis muralis	Lézard des murailles		X	art.2	LC			CCC	**Moyen**

Légende du tableau précédent :

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (14/10/2005 et 19/11/2007)	**art.1**	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce (concernant les Tortues marines)***
	art.2	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
	art.3	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs***
	art.4	*sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)*
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
Ex_Env (arrêté du 14/02/2018)	X	*Espèce exogène envahissante*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge Bourgogne (Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2015)	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi menacée*
Indice de rareté BBF	RRR	Extrêmement rare
	RR	Très rare
	R	Rare
	EAR	Assez rare
	AC	Assez commun
	C	Commun
	CC	Très commun
	CCC	Extrêmement commun

Enjeu moyen **Une espèce de reptile est recensée en bordure des parcelles agricoles étudiées : il s'agit du Lézard des Murailles. Les lisières forestières bordant les parcelles agricoles sont favorables à la reproduction et au repos de cette espèce. Malgré son statut noté « extrêmement commun » en région Bourgogne, l'effectif réduit des populations observées sur la superficie totale du site d'étude (<10) ainsi que la faible proportion d'habitats favorables permettent de qualifier l'enjeu comme moyen.**

.4.4.3.3.1.2. Amphibiens

Un point d'eau favorable à la présence d'amphibien a été prospecté au sud du site d'étude. Aucune espèce d'amphibien n'y a été recensée, l'enjeu est nul.

Enjeu nul **En l'absence d'espèces d'amphibiens, l'enjeu est qualifié de nul.**

4.4.3.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères)

5 espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur le site. Aucune de ces espèces ne possèdent de statut de protection ou de statut de conservation défavorable en France ou en Bourgogne.

Tableau 16 : Liste des espèces des mammifères terrestres (hors chiroptères) recensées au droit ou à proximité du site d'étude

Nom scientifique	Nom verncaulaire	Annexe 2 Directive habitats	Annexe 4 Directive habitats	Espèce protégée France	Liste Rouge France	Espèce exotique envahissante	PNA	Bourgogne LR
Capreolus capreolus	Chevreuil européen							
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe							
Mustelidea sp.	Mustélidé ind.							
Vulpes vulpes	Renard roux							
Sus scrofa	Sanglier							

Légende du tableau :

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	**art.2**	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
Ex_Env (arrêté du 14/02/2018)	X	*Espèce exogène envahissante*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge Bourgogne (Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2015)	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi menacée*

Enjeu faible **5 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) ont été contactées sur le site. Parmi ces espèces, aucune ne possède de statut de protection ou de conservation défavorable en France ou en Bourgogne, l'enjeu est faible.**

4.4.3.5. Chiroptères

S'appuyant sur près de 115,7 heures d'écoute nocturne, sur 4 points et 3 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 8 043 séquences, produisant 8 862 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 13 287 contacts.

L'étude permet d'inventorier 18 espèces de Chiroptères :

- 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 Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) ;
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ;
- La Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1817) ;
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) ;
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1817) ;
- Le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;
- Le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) ;
- Le Grand Murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ;
- Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) ;
- Le Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853) ;
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J. B. Fischer, 1829) ;
- L'Oreillard roux *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758).

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.

La diagnose des séquences du groupe Noctules et Sérotines est parfois difficile lorsque les signaux sont en structure modulée. Ainsi, quelques séquences n'ont pu être attribuées à une espèce et ont été rattachées au groupe Noctule ou Sérotine (Nyctaloïdes).

De même, la diagnose des signaux émis par les Murins 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.

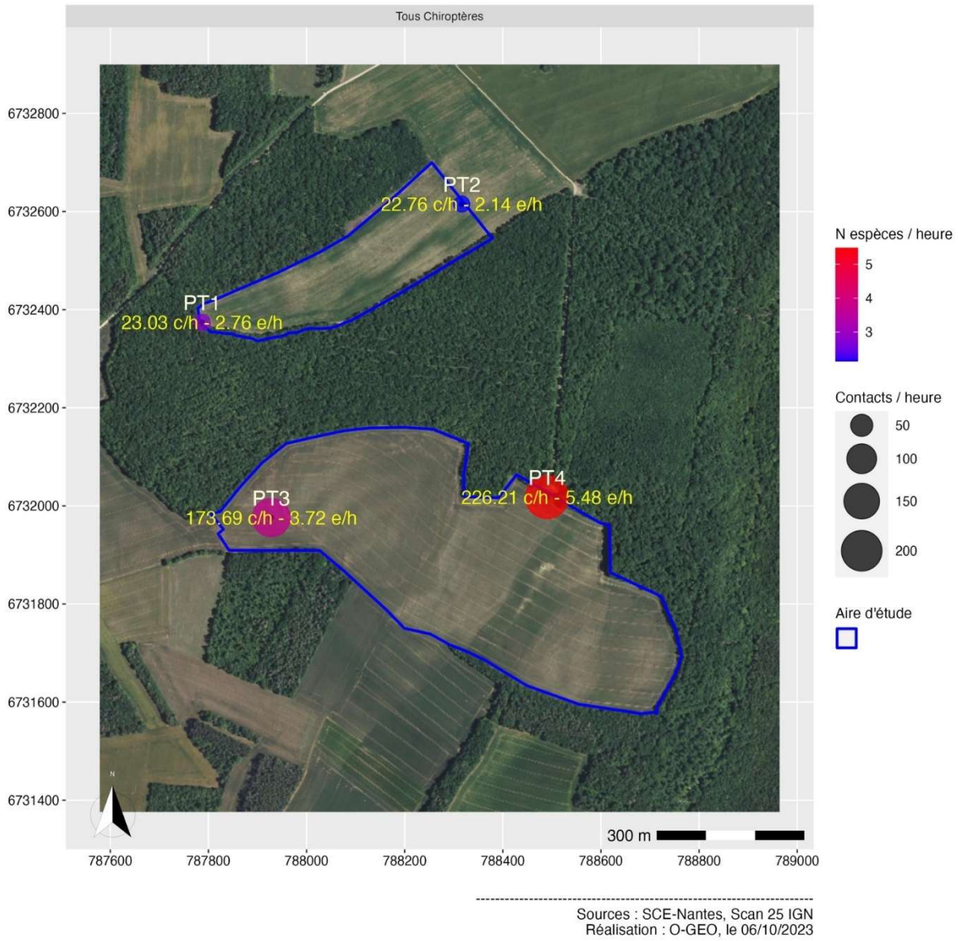
Tableau 17 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

Nom vernaculaire	**Pt 1**			**Pt 2**			**Pt3**			**Pt4**			**Total**
	2023-04-19	**2023-06-08**	**2023-09-04**	**2023-04-19**	**2023-06-08**	**2023-09-04**	**2023-04-19**	**2023-06-08**	**2023-09-04**	**2023-04-19**	**2023-06-08**	**2023-09-04**	
Pipistrelle commune	81	126	279	7	11	34	4	5	1209	357	407	1209	**3729**
Pipistrelle de Kuhl			8			6	2		137		16	137	**306**
Pipistrelle de Nathusius						3			10	1	3	10	**27**
Pipistrelle pygmée									1			1	**2**
Sérotine commune	3	45	116	3	28	309		201	2871	237	379	2871	**7063**
Noctule commune			1			58			5			5	**69**
Noctule de Leisler	1		84		2	177	1	1	466	16	13	466	**1227**
Noctule ou Sérotine			6			4							**10**
Barbastelle d'Europe	46	13	63	8		1	2	1	72	241	23	72	**542**
Murin de Daubenton			1		1	1			5		1	5	**14**
Murin à moustaches		1	9						11		1	11	**33**
Murin à oreilles échancrées	2	9	30						16	7	5	16	**85**
Murin de Natterer											3		**3**
Murin de Bechstein			2	3		1	2		3	1	1	3	**16**
Grand Murin		1		1			5	1	6	2	3	6	**25**
Murin indéterminé		1							2			2	**5**
Petit rhinolophe	2		6	1					11	8	10	11	**49**

Rhinolophe euryale									1			1	**2**
Oreillard gris	1	1		5	1	7	1		13	45		13	**87**
Oreillard roux									1	1		1	**3**
N Contacts	**136**	**197**	**599**	**28**	**43**	**597**	**17**	**209**	**4840**	**916**	**865**	**4840**	**13287**
N Espèces	**7**	**7**	**11**	**7**	**5**	**10**	**7**	**5**	**17**	**11**	**13**	**17**	**18**

La Sérotine commune domine les proportions de contacts sur l'aire d'étude (53,2 % des contacts) et sur les points 2, 3 et 4. La Pipistrelle commune suit avec 28 % des contacts. Elle est la plus contactée au point 1. La Noctule de Leisler est la troisième espèce la plus contactée, fortement influencée par son activité au point 2. La Barbastelle d'Europe a une proportion de contacts de 4 %. Les autres espèces ont une activité plus faible, inférieur à 1%.

Figure 83 : activité par point signalant la présence de Chiroptères



4.4.3.5.1. Activité des chiroptères

Niveau d'activité

Au sein de l'aire d'étude, sur l'ensemble des échantillons, trois espèces ont un niveau d'activité considéré comme fort avec un nombre de contacts par nuit allant de 588,8 c/n pour la Sérotine commune, 102 c/n pour la Noctule de Leisler à 45,2 c/n pour la Barbastelle d'Europe.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard gris, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune, le Petit rhinolophe, le Grand Murin, et le Murin de Bechstein ont un niveau d'activité évalué moyen.

Les autres espèces ont un niveau d'activité faible.

Niveau de couverture

La Pipistrelle commune est l'espèce qui affiche le plus fort taux de couverture (61,2 %), suivie de près par la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe avec 53% de taux de couverture. Cela signifie qu'en moyenne elles sont présentes durant plus de la moitié de la nuit sur tous les points d'écoute. Leur niveau de couverture est moyen.

Avec 33 % et 25 % de taux de couverture, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris ont aussi un niveau de couverture moyen.

Le Murin à oreilles échancrées, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Bechstein ont un niveau de couverture faible.

Les autres espèces affichent un taux de couverture très faible, témoignant du caractère très ponctuel de leur présence.

Emergences crépusculaires

Sur les 12 espèces et groupes d'espèce répertoriés en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, 3 espèces évoquent la proximité d'un gîte :

- Anthropique :
  - La Pipistrelle commune aux points 1, 2 et 4 en période estivale et automnale ;
  - Le Grand Murin, au point 2 en période estivale ;
- Anthropique ou sylvestre :
  - La Barbastelle d'Europe, au point 4 en période automnale.

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.

En période estivale, les colonies de **Grand Murin** occupent des gîtes volumineux comme les vastes greniers des églises ou des châteaux. En hiver, l'espèce constitue des colonies d'hibernation parfois importantes, dans les cavités souterraines comme les grottes et les anciennes galeries minières. Dans les secteurs plus méridionaux, les colonies de mise-bas peuvent se constituer aussi dans les cavités souterraines. Des individus peuvent s'isoler seuls en

période estivale dans le jeu des charpentes des greniers, seuls ou en petits groupes en période hivernale dans les grandes fissures de la roche, sous les ponts, etc.

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte

4.4.3.5.2. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

L'ensemble des statuts de protection et de conservation, 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 conservation importants qui impliquent un niveau de conservation fort, d'autre seulement moyen.

Tableau 18 : statuts de protection et de conservation et leur niveau

Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	Niveau de statut de protection	Niveau maximum de Statut de conservation
Barbastelle d'Europe	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Grand Murin	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Murin de Bechstein	NM2	CDH2	NT	VU	Dét.	Fort	Fort
Petit rhinolophe	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Rhinolophe euryale	NM2	CDH2			Dét.	Fort	Fort
Noctule commune	NM2		VU		Dét.	Fort	Fort
Noctule de Leisler	NM2		NT	NT	Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle commune	NM2		NT		Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	NM2		NT			Fort	Fort
Sérotine commune	NM2		NT		Dét.	Fort	Fort
Murin de Natterer	NM2			VU	Dét.	Fort	Fort
Murin à moustaches	NM2			NT	Dét.	Fort	Fort
Murin de Daubenton	NM2				Dét.	Fort	Moyen
Pipistrelle pygmée	NM2				Dét.	Fort	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	NM2					Fort	Faible
Oreillard gris	NM2					Fort	Faible
Oreillard roux	NM2					Fort	Faible

PN : Protection Nationale
NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
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 ;
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
DET : espèces déterminantes en région

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant. Les enjeux se concentrent sur la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe, avec un niveau d'enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La présence d'un gîte anthropique est envisagée pour la Pipistrelle commune à proximité des points 1, 2 et 4 et pour le Grand Murin à proximité du point 2. Un gîte anthropique ou sylvestre est aussi envisagé pour la Barbastelle d'Europe à proximité du point 4.

Le Grand Murin et la Noctule commune ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué moyen.

Les autres espèces ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué faible à moyen à faible.

Tableau 19 : niveau d'enjeux chiroptèrologiques

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Barbastelle d'Europe	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Anthropique ou sylvestre Point 4
Noctule de Leisler	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Sérotine commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	
Pipistrelle commune	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Anthropique Points 1, 2 et 4
Murin de Bechstein	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Petit rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique Point 2
Noctule commune	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Oreillard gris	Moyen	Fort	Faible	Faible à moyen	Non
Murin de Natterer	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Rhinolophe euryale	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Kuhl	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non
Murin de Daubenton	Très faible à faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Pipistrelle pygmée	Très faible à faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Oreillard roux	Très faible à faible	Fort	Faible	Faible	Non

4.4.3.5.3. Conclusion de l'expertise chiroptérologique

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur deux points d'écoute et trois sessions en période automnale et estivale. L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant près de 115,7 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier

18 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France[1], la région Bourgogne-Franche-Comté compte 28 espèces[2]. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme forte.

Les enjeux chiroptèrologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe. L'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces.

L'analyse statistique menée dans cette étude met en évidence une densité et une diversité moyenne plus élevée au point 4, en lisière de boisement à proximité direct d'une allée forestière. La diversité moyenne est modérée à forte sur l'ensemble des points.

La diversité et la densité moyennes sont plus élevées en lisière de boisement comparé au milieu ouvert sur culture.

Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre de Barbastelle d'Europe. D'autres espèces exclusivement ou partiellement arboricoles fréquentent aussi l'aire d'étude : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. Des individus isolés peuvent occuper d'éventuelles cavités sylvestres et échapper aux détections en début et en fin de nuit. Ils peuvent aussi utiliser les cavités à d'autres moments de l'année, échappant ainsi aux sessions d'inventaire.

La conservation de ces enjeux est étroitement liée à la conservation des lisières de boisement, présents en limite d'aire d'étude. Cet habitat est nécessaire à l'alimentation et au déplacement des Chiroptères. Il doit disposer d'un niveau conservatoire fort.

Les milieux ouverts sont constatés moins attractifs que les lisières. Toutefois, ils apportent une ressource en insectes supplémentaires. Cet habitat dispose d'un niveau conservatoire faible.

Enjeu moyen

18 espèces de chiroptères ont été inventoriées pendant les 3 sessions d'enregistrement.
Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur 7 espèces : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe. Ces espèces correspondent à un enjeu fort à moyen à fort en raison de niveau de fréquentation élevés.

Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre pour la Barbastelle d'Europe. Le site d'étude n'accueillant aucun bâti ou arbres, l'enjeu chiroptérologique est donc moyen.
La conservation des lisières est étroitement liée au maintien des populations de chiroptères.

4.4.3.6. Entomofaune

Légende des tableaux pour l'entomofaune :

Rhopalocère / Odonate / Coléoptère		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	*sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs*
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Ex_Env (arrêté du 14/02/2018)	X	Espèce exogène envahissante
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparatio
Orthoptère		
Liste Rouge (SARDET E. & DEFAUT B., 2004)	1	*Priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte*
	2	*Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction*
	3	*Priorité 3 : espèce menacée à surveiller*
	4	*Priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances*
	-	*espèce absente du territoire considérée*
	♣	*espèce n'appartenant vraissemblablement pas au territoire considéré*
	?	*espcèe pour laquelle les informations manques pour statuer*
	HS	*espèce hors sujet (synathrope)*
Liste Rouge par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) (légende Cf liste rouge nationale)	NEM	*Domaine némoral (moitié nord de la France)*
Liste Rouge Bourgogne (Société d'Histoire Naturelle d'Autun-SFO, 2015)	RE	*Eteinte au niveau régional*
	CR	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*

[1] *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 19/07/2023)*

[2] Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères de Franche-Comté. Les Chauves-souris Franc-comtoises, https://cpepesc.org/category/10-les-chauves-souris-franc-comtoises/2-les-differentes-especes-de-franche-comte/ (consulté le 19/07/2023)

Ruys T., Bernard y., (coords.) 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Édition C. Nature, 256 pp.

.4.4.3.6.1.1. Rhopalocères

9 espèces de rhopalocères ont été observées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, une est inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats et est protégée en France selon l'article 2 : il s'agit de la Bacchante. Cette espèce est également classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne.

- La Bacchante est associée aux lisières, aux clairières intra-forestières et aux boisements clairs. La lumière est essentielle pour permettre le développement du sous-bois et d'une strate herbacée importante, couvrant au moins 80% de la surface du sol. Un couvert forestier compris entre 50 et 70% de recouvrement est favorable au développement des plantes-hôtes dont se nourrissent les larves (laîches, poacées). La Bacchante est menacée par les modifications du couvert forestier (reboisement résineux, peuplement dense et fermé, suppression ou reboisement des trouées de chablis ou des clairières naturelles) qui entraînent une disparition des plantes-hôtes et de ses habitats de reproduction.



Un individu a été observé en repos en lisière forestière de la parcelle agricole localisée au nord. La lisière forestière ainsi que les boisements avoisinant les parcelles agricoles étudiées sont favorables à la reproduction et à l'accomplissement du cycle de vie de la Bacchante.

Source : http://pnaopie.fr

Photo : SCE - photo sur site

Tableau 20 : Liste des espèces de rhopalocères recensées au droit ou à proximité du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 dir habitats	an4 dir habitats	France protégée	France LR	PNA	Bourgogne LR	Enjeu relatif aux espèces patrimoniales
Anthocharis cardamines	Aurore							
Lopinga achine	Bacchante		X	art.2	NT		NT	**Fort**
Coenonympha arcania	Céphale							
Gonepteryx rhamni	Citron							
Lycaena phlaeas	Cuivré commun							
Polygonia c-album	Gamma							
Papilio machaon	Machaon							
Aglais urticae	Petite Tortue							
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne							

Enjeu fort localement

9 espèces de rhopalocères ont été observées sur le site. Une espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats a été recensée sur le site d'étude : il s'agit de la Bacchante. Cette espèce est également protégée en France selon l'article 2 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne. Les lisières forestières du site d'étude constituent un habitat de reproduction pour cette espèce, l'enjeu est donc fort.

.4.4.3.6.1.2. Odonates

2 espèces d'odonates ont été observées sur le site d'étude. Aucune de ces espèces ne possède de statut de protection ou de statut conservation défavorable en France ou en Bourgogne.

Tableau 21 : Liste des espèces d'odonate recensées au droit ou à proximité du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 dir habitats	an4 dir habitats	France protégée	France LR	PNA	Bourgogne LR
Aeshna cyanea	Aeschne bleue						
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant						

Enjeu faible

2 espèces d'odonates ont été observées sur le site. Aucune de ces deux espèces ne possède de statut de protection ou de statut conservation défavorable sur la liste rouge des odonates de France ou de Bourgogne, l'enjeu est faible.

.4.4.3.6.1.3. Orthoptères

L'ancienne région Bourgogne ne bénéficie pas d'une liste rouge des orthoptères lié à un nombre de données insuffisantes sur le territoire.

6 espèces d'orthoptère ont été observées sur le site d'étude. Aucune de ces espèces ne possède de statut de protection ou de statut conservation défavorable en France ou en Bourgogne.

Tableau 22 : Liste des espèces d'orthoptère recensées au droit ou à proximité du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 dir habitats	an4 dir habitats	France protégée	France LR	NEM
Calliptamus italicus	Caloptène italien				4	4
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré				4	4
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste				4	4
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux				4	4
Nemobius sylvestris	Grillon des bois				4	4
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise				4	4

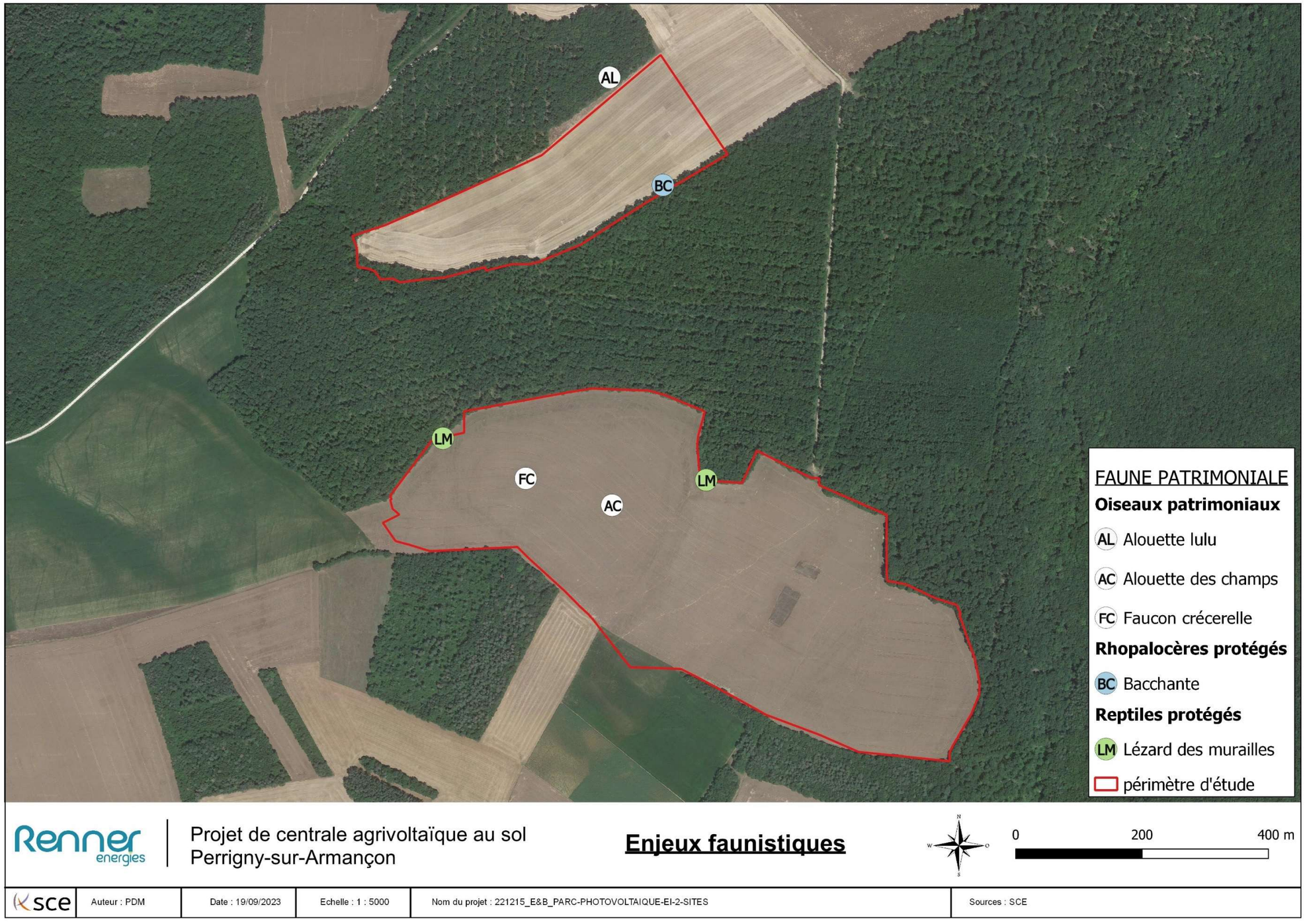
Enjeu faible

6 espèces d'orthoptère ont été contactées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, aucune ne possède de statut de protection ou de statut conservation défavorable sur la liste rouge des orthoptères de France ou de Bourgogne, l'enjeu est faible.

.4.4.3.6.1.4. Coléoptères

Enjeu nul

Aucune espèce de coléoptère protégée ou patrimoniale n'a été recensée au droit du site d'étude.


AL
BC
LM
FC
AC
LM
FAUNE PATRIMONIALE
Oiseaux patrimoniaux
AL Alouette lulu
AC Alouette des champs
FC Faucon crécerelle
Rhopalocères protégés
BC Bacchante
Reptiles protégés
LM Lézard des murailles
périmètre d'étude
Renner energies
Projet de centrale agrivoltaïque au sol
Perrigny-sur-Armançon
Enjeux faunistiques
N
O
S
0
200
400 m
sce
Auteur : PDM
Date : 19/09/2023
Echelle : 1 : 5000
Nom du projet : 221215_E&B_PARC-PHOTOVOLTAIQUE-EI-2-SITES
Sources : SCE

4.5. Les zones humides

4.5.1. Prélocalisation des zones humides

Les zones humides ont un rôle important dans la préservation de la ressource en eau. Elles constituent un patrimoine naturel caractérisé par une grande diversité biologique qui contribue à une gestion équilibrée de la ressource en eau. Par ces fonctions, elles contribuent à l'atteinte du bon état des masses d'eau.

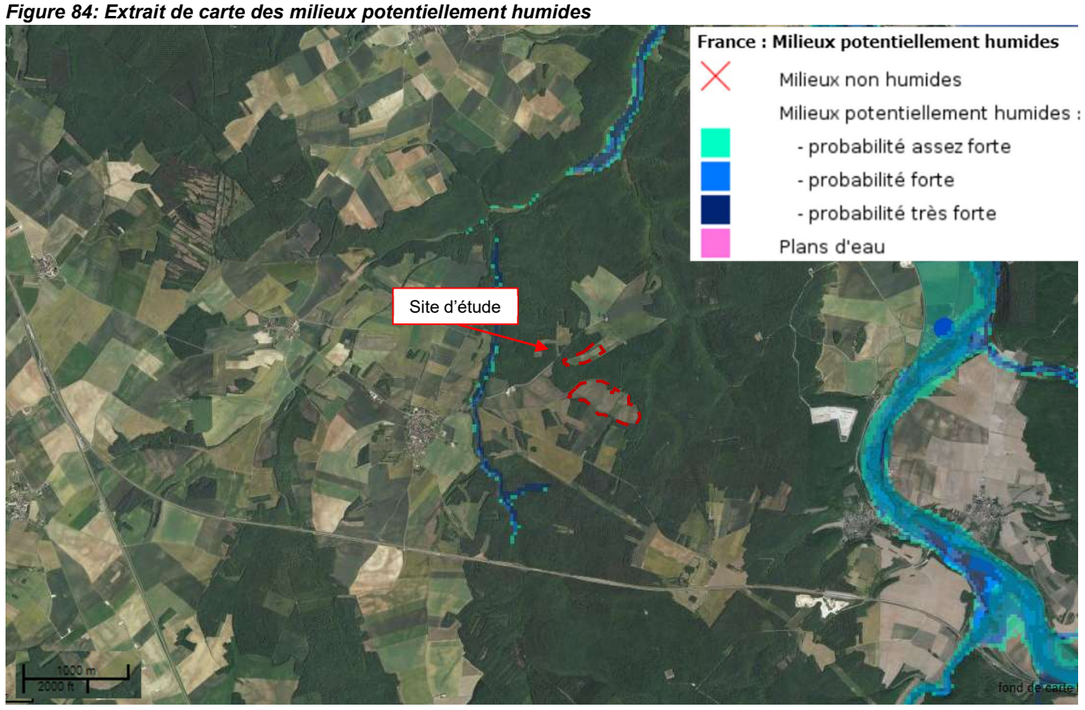
La carte des enveloppes d'alerte potentiellement humides issue de la base de données de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté ne fait pas état d'une zone humide sur le site d'étude.

En revanche, une probabilité assez forte de milieu humide est localisé par la cartographie des milieux potentiellements humides de France métropolitaine. Réalisée par l'INRA d'Orléans et AgroCampus Ouest, cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les sites d'étude ne se trouvent pas dans une zone identifiée comme potentiellement humide.

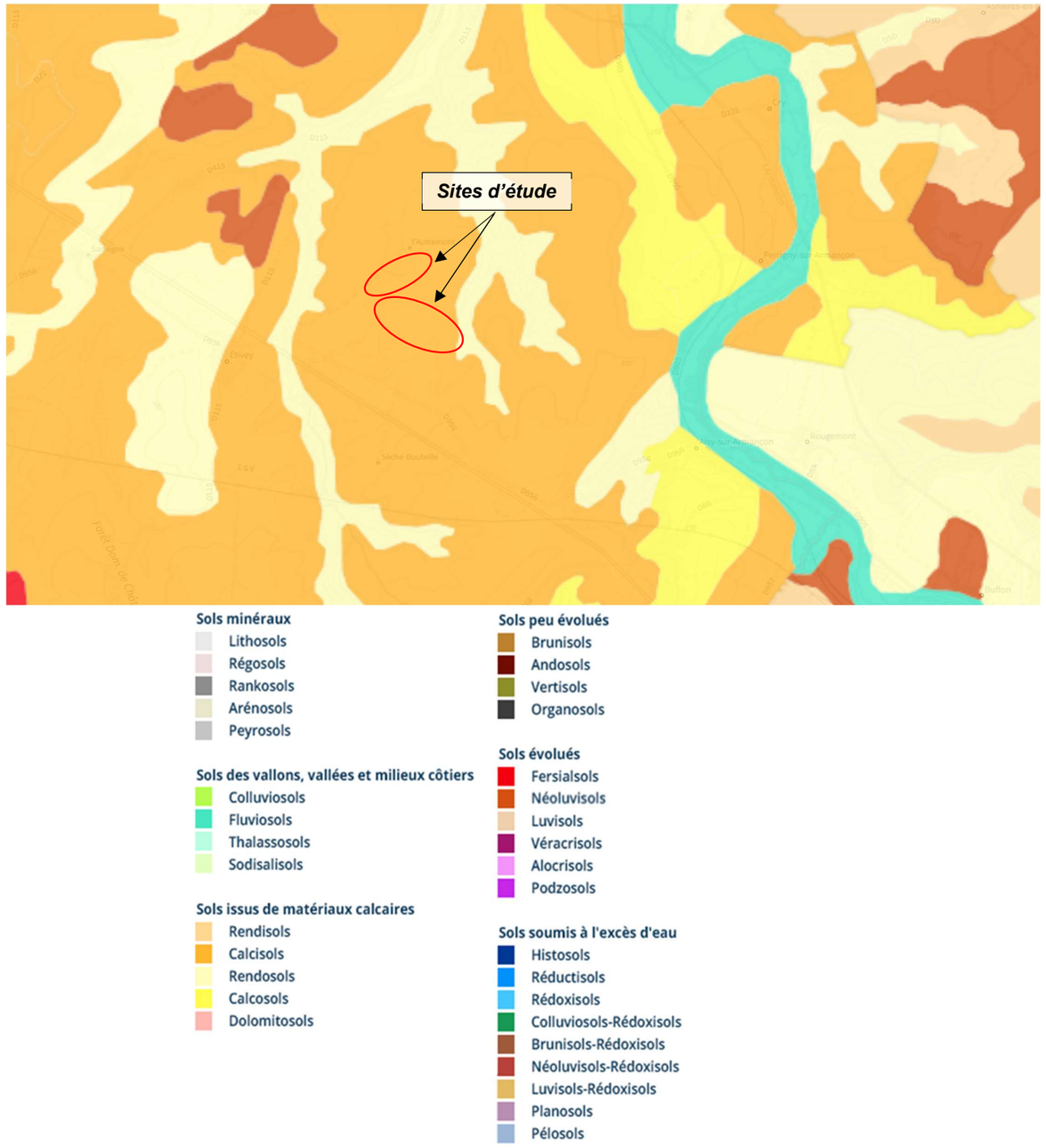
Toutefois en raison de la localisation du site sur un plateau, il est possible d'observer localement des zones humides déconnectées du réseau hydrographique du fait des caractéristiques topographiques ou pédologiques locales.

Figure 84: Extrait de carte des milieux potentiellement humides



Source : SIG Réseau Zones Humides – UMR SAS INRAE – AGROCAMPUS OUEST, 2014

Le Groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires ont réalisé une cartographie à l'échelle nationale des sols dominants présents sur le territoire de France métropolitaine. Cette cartographie prend en compte le sol dominant identifié au sein d'une Unité Cartographique des Sols (UCS) qui est elle-même composées de plusieurs Unité Technique des Sols (UTS). Ainsi plusieurs types de sols peuvent coexister au sein d'une même zone.



Le site d'étude s'insère sur l'UCS n°18 « Plateaux et replats sur calcaires durs à dominance de sols superficiels. ».
Cette UCS est composée de 10 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

N° UTS	Nom	Type de sol	Matériaux	Pourcentage de surface dans l'UTS (%)
180	Sol argileux, peu profond, non calcaire, caillouteux, sur calcaires durs (sous cultures) des replats et pentes faibles	CALCISOL leptique	CALCAIRE DUR	29
186	Sol saturé, peu profond, argileux, sur diverses formations calcaires principalement sous forêt.	BRUNISOL SATURE leptique	: FORMATIONS CALCAIRES DIVERSES	28
174	Sol peu profond, argilo-limoneux, à charge en pierres et cailloux plats, sur calcaires durs des bordures de vallon sur pente faible	RENDOSOL argilo-limoneux caillouteux ou pierreux	CALCAIRE EN DALLES	14
166	Sol limono-argileux, tres calcaires, peu profond issu des marnes des hauts et sommets de versants	RENDOSOL	MARNES	6
155	Sol argileux, non calcaire, sans éléments grossiers, rougeâtre sur calcaire des plateaux, sommets ou interfluves : appelation aubues rouges	CALCISOL argileux	ARGILE RESIDUELLE SUR CALCAIRE	5
203	Sol calcaire, argilo-caillouteux, brun-rougeâtre sur formation de pente limono caillouteuse des versants sur calcaires durs	CALCOSOL argilo-caillouteux des pentes	COLLUVIONS SUR CALCAIRES DURS	3
152	Sol profond calcaire argilo-limoneux à limono-argileux, à faible charge en éléments grossiers, sain des fonds de vallon	COLLUVIOSOL calcaire	COLLUVIONS SUR CALCAIRES VARIÉS	3
193	Sol graveleux, calcaire à texture équilibrée sur arène calcaire sableuse ou argileuse sur arène grasse	CALCOSOL graveleux	Dépôts péri-glaciaires calcaires	3
151	Sol colluvial, argilo-limoneux, à caractère fersialitique, à faible charge en éléments grossiers des thalwegs, depressions et petites vallées sèches	COLLUVIOSOL, argileux, calcique, à caractère fersialitique	ROCHES CALCAIRES DIVERSES	3
18	Sol resaturé, profond, localement tronqué, limono-argileux, issu de la couverture des plateaux jurassiques (replats et faibles pentes)	NEOLUVISOL resaturé	ARGILE SUR CALCAIRE	3

Les différentes UTS recensées au sein de l'UCS ne font pas mention de sols présentant d'hydromorphie au sein de l'UTS. Les sols décrits sont superficiels à charge caillouteuse variable. **Ces descriptions ne présupposent pas la présence de zone humide sur le site d'étude.**

Enjeu faible

Selon le réseau SIG « Zones humides », il n'est pas identifié de milieu potentiellement humide. Les cartes pédologiques ne présupposent pas non plus la présence de sol de zone humide au droit du site.

Dans le cadre de cette étude d'impact, une étude pédologique a été réalisée pour caractériser la présence ou l'absence éventuelle de zones humides au droit du site d'étude. Les résultats sont présentés dans le chapitre 4.5.3. Zone humide (critère pédologique).

4.5.2. Zone humide (critère botanique)

HABITAT

Pour rappel, un unique habitat a été identifié sur la zone d'étude. Cet habitat n'est pas inscrit en annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 « précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ».

FLORE

Les espèces indicatrices de zones humides ont été recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

Espèces indicatrices de zones humides :
Dans les tableaux d'espèces présentés pour chaque habitat, la colonne « zone humide » fait référence à la liste des espèces indicatrices des zones humides présente en annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 « **précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement »**.

Plus précisément, l'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, en fonction du type de milieu rencontré (herbacé, arbustif, arborescent). Le travail s'effectue par ordre décroissant de recouvrement
- Établissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Au sein de la zone d'étude, aucune espèce caractéristique de zone humide n'a été recensée.

Enjeu nul

Aucune zone humide sur critère botanique n'est présente au droit de la zone d'étude.

4.5.3. Zone humide (critère pédologique)

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :
Les sols des zones humides correspondant aux critères suivants :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
   - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
   - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'investigation a été menée le 19 avril 2023. Durant les 10 derniers jours précédant le passage, les précipitations cumulées sont de 13,3 mm Sur site, la topographie est relativement plane excepté en bordure du site ou une pente plus marquée est présente

21 sondages ont été réalisés au cours de la campagne pédologique de terrain :

- 8 sondages ont été réalisés sur le site d'étude Nord
- 13 sondages ont été réalisés sur le site d'étude Sud

Ces derniers ont été positionnés principalement en fonction de la topographie. En effet, les habitats et la géologie sont homogènes à l'échelle du site d'étude.

Les sols observés sont principalement des **sols à dominante limoneuse,** marqués par une forte teneur en éléments grossiers calcaires.

Parmi les sondages réalisés, et au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, il ressort :

- 20 sondages non caractéristiques de sols de zones humides présentant des refus de tarière à faible profondeur pour le site nord (50 cm au maximum) et des profondeurs plus importantes pour le site sud
- 1 sondage est caractéristique de zone humide et présente des traces d'hydromorphie s'intensifiant en profondeur. Ce sondage est situé en point bas du site d'étude Nord.

Le tableau qui suit reprend les caractéristiques des sondages réalisés, et la carte page suivante en montre la localisation.

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réductiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observation(s)
1	Non	-			20	Sol très caillouteux, refus dès 20 cm, relocalisé deux fois sans succès. Aucun signe hydromorphie
2	Non	-			20	Sol très caillouteux, refus dès 20 cm, relocalisé deux fois sans succès. Aucun signe hydromorphie
3	Non	-			15	Sol très caillouteux, refus dès 15 cm, relocalisé deux fois sans succès. Aucun signe hydromorphie
4	Non	-			40	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
5	Non	-			30	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
6	Oui	V	10		30	Refus sur cailloux. Traits rédoxiques dès 10 cm se prolongeant et s'intensifiant
7	Non	-			30	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
8	Non	IIIa			50	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
9	Non	IIIa			40	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
10	Non	IIIa			40	Refus sur cailloux
11	Non	IIIa			40	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
12	Non	IIIa			40	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
13	Non	-			20	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
14	Non	-			30	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
15	Non	-			20	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
16	Non	-			30	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
17	Non	IVc	25		90	Refus sur couche d'argile compactée.
18	Non	IIIa			50	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie
19	Non	IVc	30		90	
20	Non	Hors classe			80	
21	Non	IIIa			50	Refus sur cailloux, aucun signe d'hydromorphie

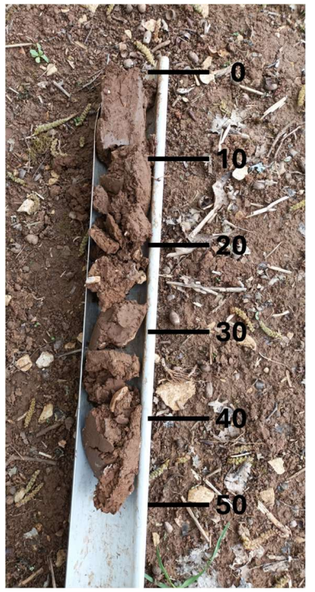
Site Nord
La plupart des sondages réalisés présentent des refus de tarière à des profondeurs relativement faibles sur le site nord en raison d'une très forte pierrosité du sol liée au matériau parental calcaire dont il est issu. L'aspect de surface du sol témoigne de cette forte teneur en éléments grossiers comme le montre la figure suivante :

Figure 85 : Aspect de surface observé sur le site nord



En considérant la nature du sol calcaire, et l'analyse bibliographique ne faisant pas état de sols hydromorphes, la probabilité de présence d'une nappe avant 120cm est jugée nulle, excluant la classe IVd. pour les sondages où la profondeur de 50 cm n'a pas été atteinte.

Figure 86 : Exemple de sondage réalisé sur le site d'étude Nord (Point n°8).



Un seul sondage présentant des traits rédoxiques s'intensifiant a été identifié en point bas du terrain, rattaché à la classe V. Des sondages complémentaires ont permis de délimiter une petite zone humide d'une surface de 180 m², liée à la stagnation et l'infiltration des eaux en ce point bas du terrain.

Site Sud
Aucun point caractéristique de zone humide n'a été identifié sur le site sud. Les profondeurs atteintes ont permis d'observer des profils sur des profondeurs permettant d'affirmer l'absence d'hydromorphie en profondeur. La pierrosité élevée n'a pas permis de réaliser des sondages de plus de 90 cm de profondeur. Cependant, au vu des sols présents sur site d'après la bibliographie les cartes pédologiques réalisées, la probabilité de présence d'une nappe en profondeur est jugée nulle.

Ainsi, au total, une zone humide de 180 m² a été délimitée sur critère pédologique.
Ses fonctionnalités son principalement hydrauliques : elle participe au rechargement des nappes phréatiques et constitue une zone de rétention des eaux.

4.5.1. Synthèse sur les zones humides

Enjeu faible

Aucune zone humide sur critère botanique n'est identifiée sur les sites d'étude.

Une zone humide sur critère pédologique de 180 m² est identifiée en bordure du site Nord. Aucune autre zone humide sur critère pédologique n'est identifiée sur le site d'étude sud.

Figure 87 : Localisation des sondages pédologiques

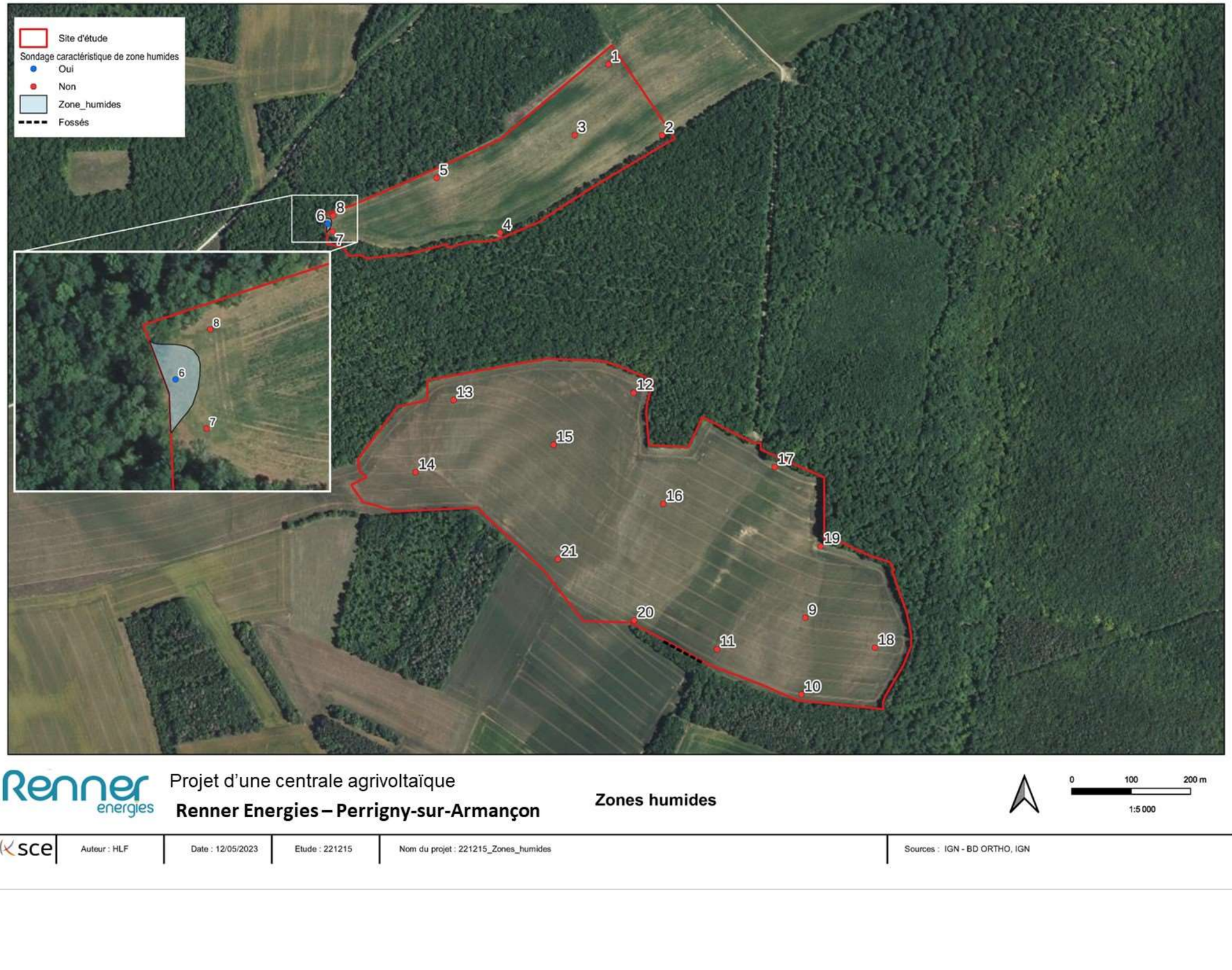
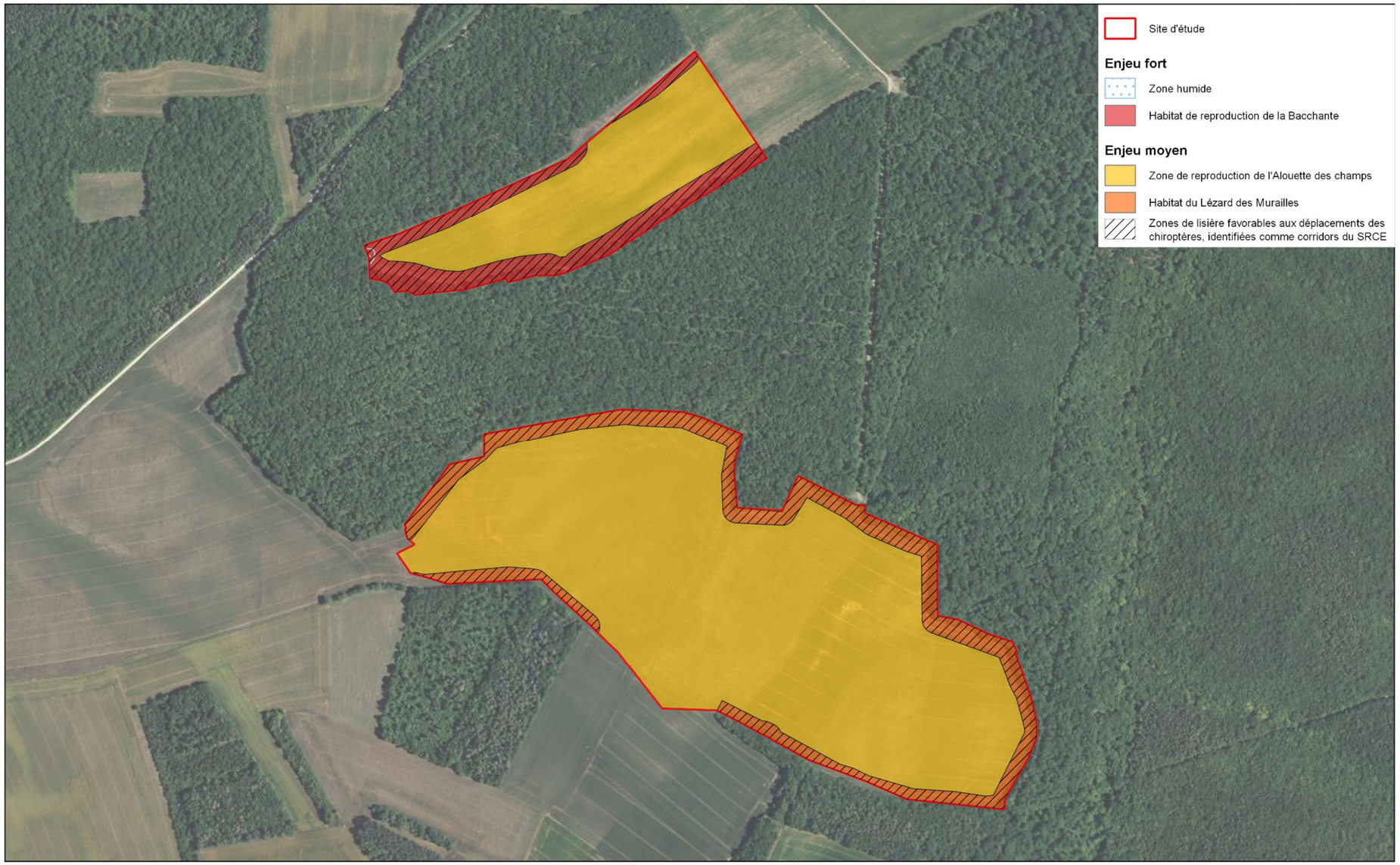


Figure 88 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux milieux naturels



Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner Energies - Perrigny-sur-Armançon

Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel

0 100 200 m

1:5 000

Auteur : HLF	Date : 13/10/2023	Etude : 221215	Nom du projet : 221215_synthèse_VMN_intermédiaire	Sources : IGN - BD ORTHO, IGN - BD TOPO, SCE

5. Milieu humain

5.1. Contexte de la zone d'étude

5.1.1. Occupation du sol

Les sites d'étude, d'une superficie totale de 37,3 ha, font actuellement l'objet d'une exploitation agricole. Il s'agit de grandes cultures. Les sites sont entourés par des boisements de feuillus en majorité et de conifères.

Figure 89 : Carte de l'occupation du sol en 2018



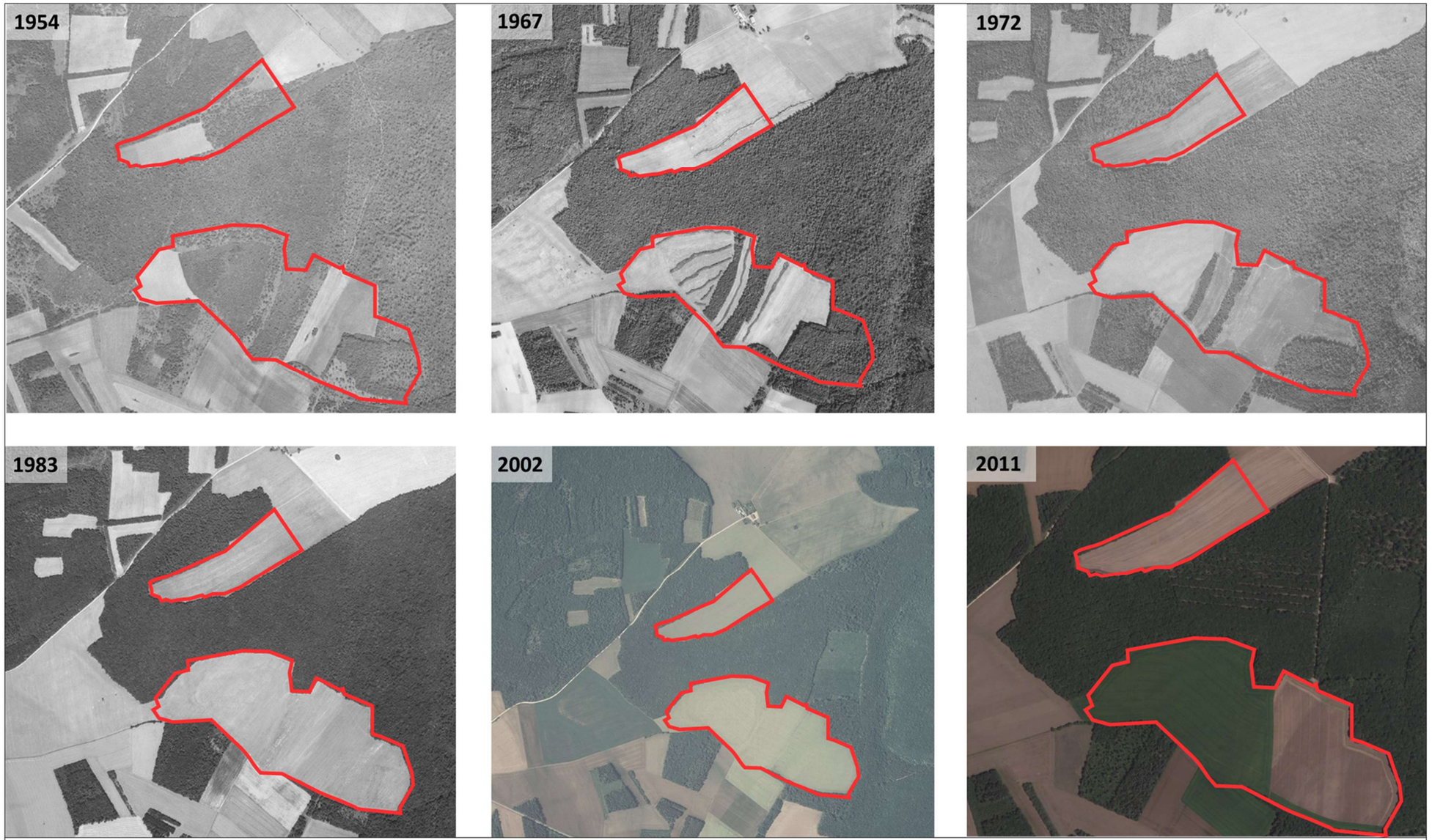
Source: IGN Géoportail, Corine Land Cover 2018

Enjeu faible **L'occupation du sol du site d'étude est libre de toute construction. En effet, l'aire d'étude est exploitée en grande cultures céréalières.**

5.1.2. Historique d'occupation du site

Les sites d'études sont des parcelles agricoles. Après-guerre, la majeure partie des parcelles des deux sites présente un enfrichement : le site nord est recouvert de moitié par un couvert ligneux et le site sud au trois quart. A partir de 1967, le site d'étude nord est entièrement défriché et remis en culture. Le défrichement du site d'étude sud est progressif et s'étend entre 1967 et 1983. Entre 1983 et la situation actuelle, les sites d'étude ont peu évolué et sont exploités en grande culture.

Figure 90 : Historique de l'occupation du sol sur les sites d'étude

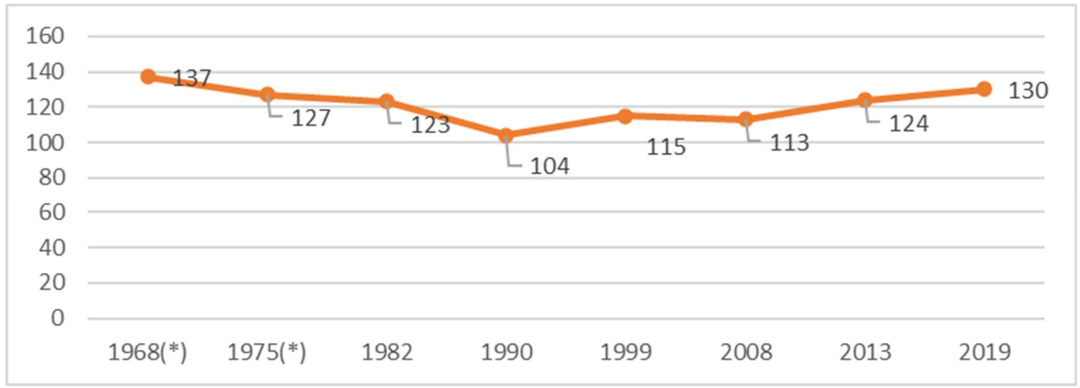


5.2. Données socio-économiques

5.2.1. La population de Perrigny-sur-Armançon

- Depuis 1968, la population de Perrigny-sur-Armançon est relativement constante et oscille entre 130 et 100 habitants. Une légère diminution est observée sur le territoire entre 1968 et 1990, mais la population a de nouveau augmenté depuis et est de 130 habitants en 2019. Une faible tendance d'accroissement de la population est donc observable depuis les années 90.
- En comparaison avec la Communauté de Communes (CC) du Tonnerrois, la dynamique de la population de Perrigny-sur-Armançon est stable : en effet si la population de la CC est en déclin depuis 1968, celle de la commune de Perrigny se maintient.

Figure 91 : Évolution de la population de Perrigny-sur-Armançon de 1968 à 2019



Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2018 exploitations principales

Tableau 23 : Indicateurs démographiques à Perrigny-sur-Armançon de 1968 à 2019

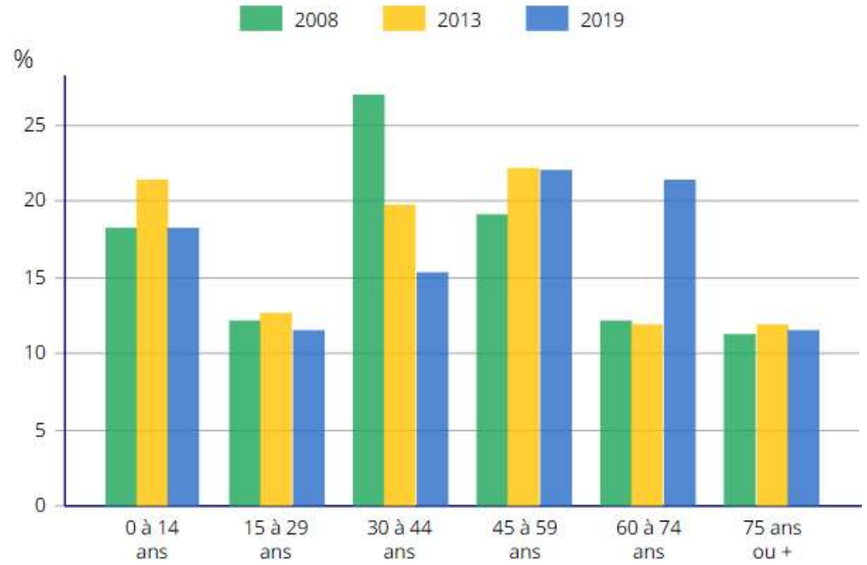
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	–1,1	–0,5	–2,1	1,1	–0,2	1,9	0,8
due au solde naturel en %	0,4	–0,6	–0,2	–0,3	0,1	0,2	–0,4
due au solde apparent des entrées sorties en %	–1,5	0,1	–1,9	1,4	–0,3	1,7	1,2
Taux de natalité (‰)	15,1	13,6	13,1	7,1	15,6	17,0	6,6
Taux de mortalité (‰)	10,8	19,3	15,3	10,2	14,6	15,3	10,5

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales - État civil.

En 2019, la tranche d'âge qui est la plus représentée dans la commune de Perrigny est celle des 45-59 ans qui représente 22,1% de la population. Cette tranche d'âge est suivie de près par les 60 à 74 ans qui compte 21,4% de la population. Les 0-14 ans représentent 18,4% de la population, les 15-29 ans représentent 11,5% et les 60-74 ans représentent 17,7%.

La population est vieillissante : la part des 30 à 44 ans a diminué entre 2008 et 2019 passant de 27 % à 15,3% au profit d'une augmentation des classes d'âge plus âgées, et notamment des 60-74 ans.

Figure 92 : Population par grandes tranches des âges à Perrigny-sur-Armançon



Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021.

Enjeu nul

La population de la commune de Perrigny-sur-Armançon est peu importante et relativement stable.

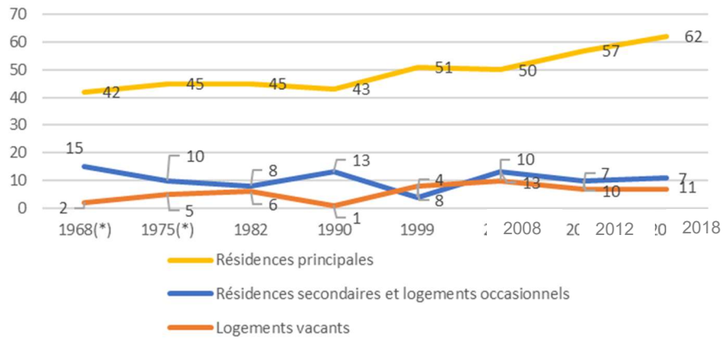
Les sites d'études ne comprennent aucun logement dans leurs périmètres et ne présentent donc pas d'enjeu direct au regard de la population.

5.2.2. Le logement à Perrigny-sur-Armançon

En 2019, on recense 80 logements sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, 77,4% (62) de ces logements sont des résidences principales et 8,8 % des logements vacants.

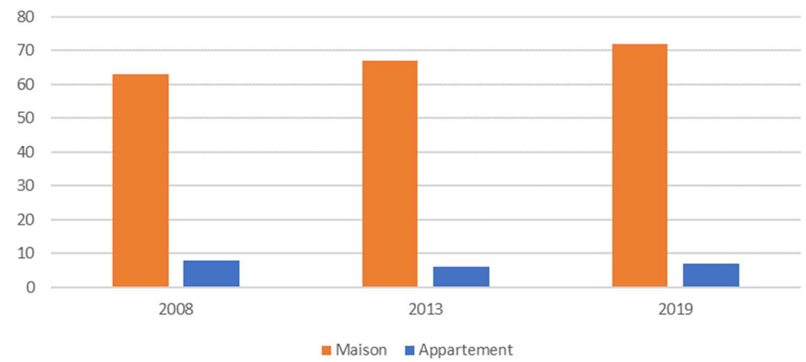
La grande majorité des logements sont des maisons. L'évolution du parc de logement ne semble pas corrélée aux variations de populations mais semble liée à une diminution du nombre d'habitant par logement. Ainsi, 62 logements en 2018 abritent une population totale de 130 habitants quand 42 logements en abritaient 136 en 1968.

Figure 93 : Évolution du nombre de logements par catégorie de 1968 à 2019 à Perrigny-sur-Armançon



Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

Figure 94 : Catégorie et type de logement à Perrigny-sur-Armançon entre 2008 et 2019



Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021

La majorité du parc de logement de Perrigny-sur-Armançon se compose de maisons. Les appartements représentent moins d'une dizaine de logements.

Enjeu nul

Le nombre de logement à Perrigny-sur-Armançon a légèrement augmenté et correspond principalement à des maisons.
Les sites d'étude ne comprennent aucun logement dans son périmètre et ne présentent donc pas d'enjeu au regard du parc de logement.

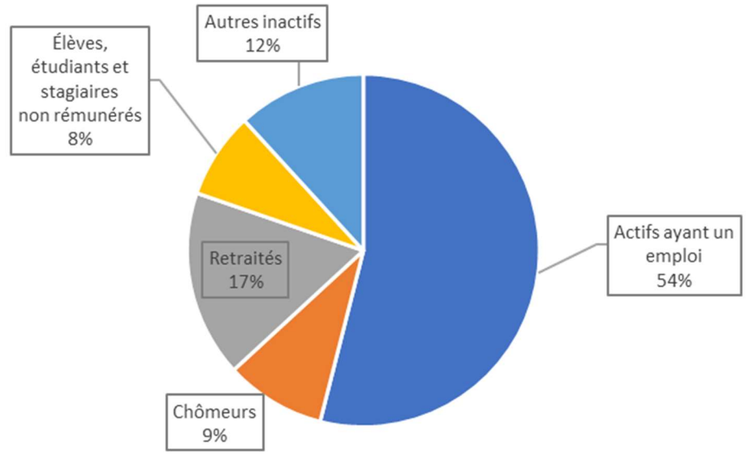
5.2.3. Les activités économiques de la commune

5.2.3.1. La population active et l'emploi

En 2019, la commune de Perrigny-sur-Armançon compte, parmi les 15 – 64 ans, 75 habitants actifs, soit 63,2% des 15 – 64 ans contre 73,4% en 2013. Sur la même période, les actifs ayant un emploi sont passés de 70,9% en 2013 à 53,9 % en 2019. **Les actifs au chômage sont passés de 2,5 à 9,2%,** ce dernier taux étant en-dessous du taux de l'intercommunalité de la CC du Tonnerrois qui est de 10,9% en 2019.

Les inactifs représentent 36,8% des 15 – 64 ans, dont 17,1% de retraités (13,9% en 2013), 7,9% d'élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés (3,8% en 2013) et 11,8% d'autres inactifs.

Figure 95 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2019 à Perrigny-sur-Armançon



Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations principales, géographie au 01/01/2021

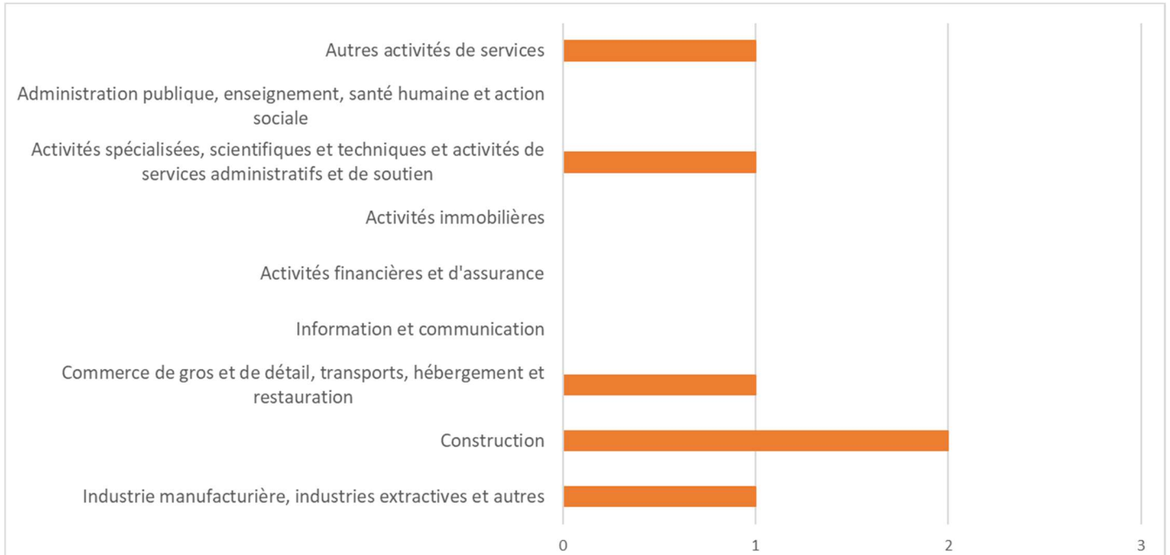
Enjeu nul

Les sites d'études s'inscrivent sur une commune qui concentre peu d'activité économiques.

5.2.3.2. La structure productive communale

La commune de Perrigny sur Armançon offre 24 emplois pour 43 actifs ayant un emploi et résidant dans la zone.

Les établissements actifs sur la commune de Perrigny-sur-Armançon se répartissaient comme suit en 2022 :



Sources : Insee, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene) en géographie au 01/01/2022.

La commune de Perrigny comprend notamment une industrie extractive, elle correspond à la carrière de granulat exploitée par l'entreprise LAFARGE France.

Enjeu nul **Les sites d'études s'inscrivent sur une commune qui concentre peu d'activité économiques**

5.2.4. Les équipements publics, sportifs, lieux d'intérêt et les services

Les équipements situés à Perrigny-sur-Armançon sont listés ci-après par catégories :

- Équipements administratifs et services techniques :
  - Une mairie ;
- Équipements sportifs, de loisirs et culturels :
  - Une salle communale
- Équipements cultuels et funéraires
  - L'église St Martin
  - Un cimetière

Ces équipements sont principalement localisés dans le centre-bourg de la commune.

Enjeu nul **La commune de Perrigny-sur-Armançon est pourvu de peu d'équipements. Aucun équipement n'est présent sur les sites d'étude**

5.3. L'activité agricole

5.3.1. A l'échelle communale

La Surface Agricole Utile (SAU) du département de l'Yonne était d'environ 440 000 ha en 2013. La commune de Perrigny sur Armançon a une SAU de 179 hectares.

L'activité agricole est très présente à Perrigny-sur-Armançon. La SAU a progressé de 14 hectares entre 2010 et 2020.

Deux exploitations agricoles ont leur siège sur le territoire communal. La production principale sur le territoire de la commune est celle de céréales et oléo-protéagineux.

La commune compte 17 « unités gros bétail » herbivores en 2020.

Le règlement (CE) N° 510/2006 du Conseil du 20 mars 2006 établit les règles relatives à la protection des appellations d'origine et des indications géographiques (AOP et IGP) :

- L'AOP : « Appellation d'origine protégée » désigne la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté. Il s'agit de la déclinaison au niveau communautaire de l'AOC ;
- L'IGP : « Indication géographique protégée » désigne des produits agricoles et des denrées alimentaires dont les caractéristiques sont étroitement liées à une zone géographique, dans laquelle se déroule au moins leur production, leur transformation ou leur élaboration.

La commune de Perrigny-sur-Armançon est concernée par 1 aire géographique d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOP Chaource).

La commune de Perrigny-sur-Armançon est incluse dans 9 IGP dont :

- Brillat-Savarin
- Moutarde de Bourgogne (IG/11/98)
- Soumaintrain
- Volailles de Bourgogne (IG/07/94)
- Yonne blanc
- Yonne primeur ou nouveau blanc
- Yonne primeur ou nouveau rosé
- Yonne primeur ou nouveau rouge
- Yonne rosé
- Yonne rouge

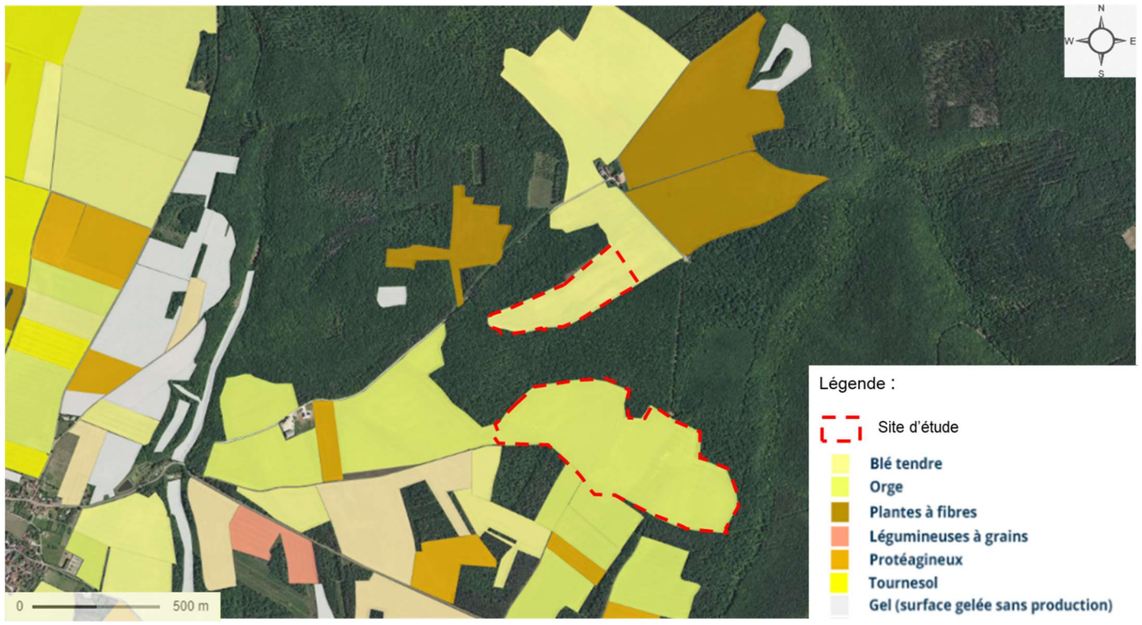
5.3.2. A l'échelle des sites d'étude

En 2022, le Registre Parcellaire Graphique recensait des cultures de blé d'hiver et d'orge de printemps. Une analyse des précédents RPG permet d'observer des rotations de culture différentes selon les parcelles :

- Pour le site nord, une rotation de type colza-blé-orge avec des intercalations de culture moins exigeantes comme le chanvre ;
- Pour le site sud, une rotation de type colza-blé-orge avec depuis 3 ans la même culture de blé recensée.

L'agriculture pratiquée sur les sites d'étude est de type « grandes cultures », qui correspond à l'agriculture traditionnellement pratiquée sur ce territoire.

Figure 96 : Carte du registre parcellaire graphique en 2021



Source : RPG 2021, IGN Géoportail

Dans le cadre du projet, une étude de potentialité agricole a été réalisée par la chambre d'Agriculture de l'Yonne. Cette étude est annexée à la présente étude d'impact.

Les parcelles ont été prospectées avec 19 sondages et observations de surface à la tarière graduée de 10 en 10 cm afin d'établir une cartographie à l'échelle du 1/10 000. Ces sondages ont été rattachés aux références de TYPESOL.

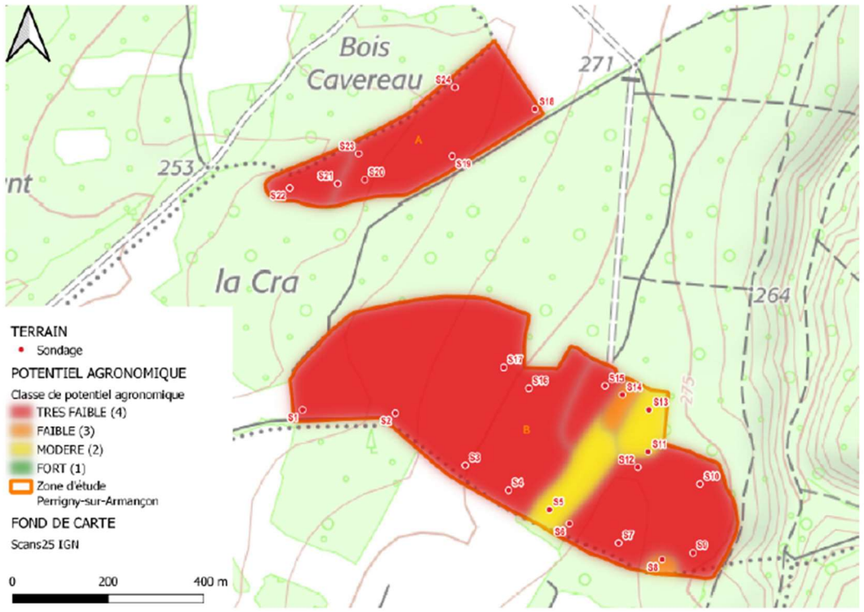
Les potentiels agronomiques ont été qualifiés suivant le tableau suivant :

Figure 97 : Qualification des potentiels agronomiques des sols sur les sites d'étude

		Réserve Utile (mm) — Calculée (cf. annexe1)		Profondeur d'enracinement (cm) — Observée sur le terrain + fiche TYPESOL		Rendement moyen théorique (q/ha) — Déterminé avec TYPESOL ou à dires d'expert		Potentiel agronomique faible — Selon le consensus professionnel	Classe de potentiel agronomique des sol
CALCISOL argileux	91	Entre 80 et 140	+	50	Entre 40 et 60	+ 60 à 70	Entre 50 et 80	= Faible	3
CALCISOL sur marnes	75	Entre 50 et 80		40	< à 40	60 à 70	< à 57	Faible	3
COLLUVIOSOL argileux sur marnes	94	Entre 80 et 140		60	Entre 60 et 90	65 à 70	< à 59	Modéré	2
NEOLUVISOL	152	> à 140		85	Entre 60 et 90	70 à 80	< à 62	Modéré	2
RENDISOL	47	< à 50		25	< à 40	50 à 55	< à 55	Très faible	4
RENDOSOL sur calcaire dur	30	< à 50		20	< à 40	50 à 55	< à 55	Très faible	4

Source : Potentialités agronomiques – Perrigny-sur-Armançon – Chambre d'agriculture de l'Yonne (Avril 2023)

Figure 98 : Catégorie de potentialités agronomiques – 1/10 000



Source : Potentialités agronomiques – Perrigny-sur-Armançon – Chambre d'agriculture de l'Yonne (Avril 2023)

Figure 99 : Synthèse des surfaces selon les catégories de potentialités agronomique des sols

PARCELLE	SURFACE (ha)	Classe 1 (ha)		Classe 2 (ha)		Classe 3 (ha)		Classe 4	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
A	7,84	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	7,84	100%
B	28,81	0,00	0%	3,19	11%	0,77	3%	24,85	86%
TOTAL	36,65	0,00		3,19		0,77		32,69	
% de la surface totale		0%		9%		2%		89%	

Source : Potentialités agronomiques – Perrigny-sur-Armançon – Chambre d'agriculture de l'Yonne (Avril 2023)

La zone d'étude comprend 89 % de surface en catégorie 4 de potentiel agronomique, soit une superficie de 32 ha 69a.

Le site Nord est exclusivement constitué de sols à très faible potentiel agricole. Le site Sud présente une large majorité de sols à très faible potentialité agricole et des sols à potentialités faible et modérée sur la partie centrale de la parcelle.

Enjeu moyen

L'activité agricole de la commune de Perrigny-sur-Armançon se caractérise principalement par des cultures céréalières, activité agricole caractéristique du département. Les sites d'étude sont situés sur des parcelles exploitées en grande culture

Selon le registre parcellaire graphique de 2021, les sites d'études sont exploités en grande culture selon des rotations de type « colza-blé-orge ».

Les sites d'étude sont majoritairement constitués de sols à très faible potentialité agricole. Une bande d'environ 3 hectares sur le site sud présente des potentialités plus importantes.

5.4. Déplacements

5.4.1. Le réseau viaire

Perrigny-sur-Armançon a une position de carrefour à l'échelle régionale et départementale. En effet, plusieurs routes régionales et départementales convergent vers la commune et permettent de rejoindre des pôles structurants à l'échelle du département ou de la région. Il s'agit principalement de :

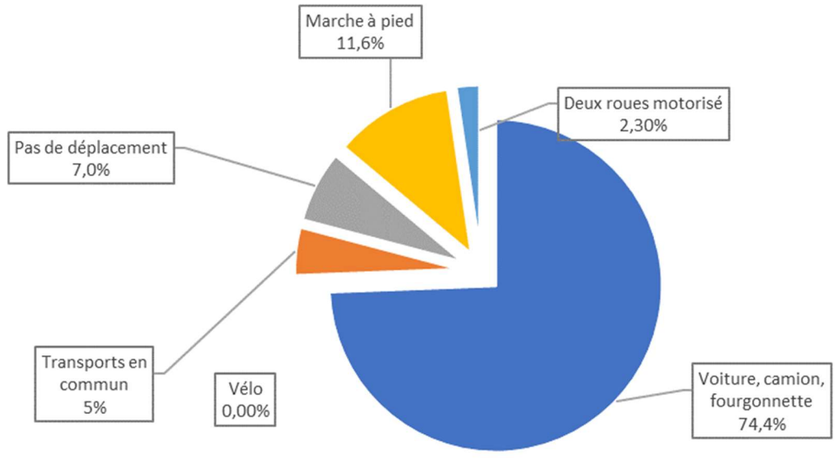
- La **RD905** qui relie Tonnerre à Dijon
- La **RD96** aussi appelée « Grande rue » dans le centre bourg, qui relie Perrigny-sur Armançon à Cry

Le bourg de la commune s'organise autour de la Grande Rue dans la vallée de l'Armançon. Il est accessible depuis la D905 qui traverse la commune du nord au sud. La commune est également parsemée de petits chemins qui permettent de parcourir les domaines boisés qui la composent et d'accéder aux parcelles agricoles pour leur exploitation.

Le site d'étude est accessible depuis la RD 956 depuis la commune d'Etivey, puis via le chemin qui mène jusqu'au lieu-dit « L'Autremont » et enfin par un chemin d'exploitation forestier.

Selon le graphique ci-dessous, la mobilité domicile-travail s'effectue majoritairement en voiture.

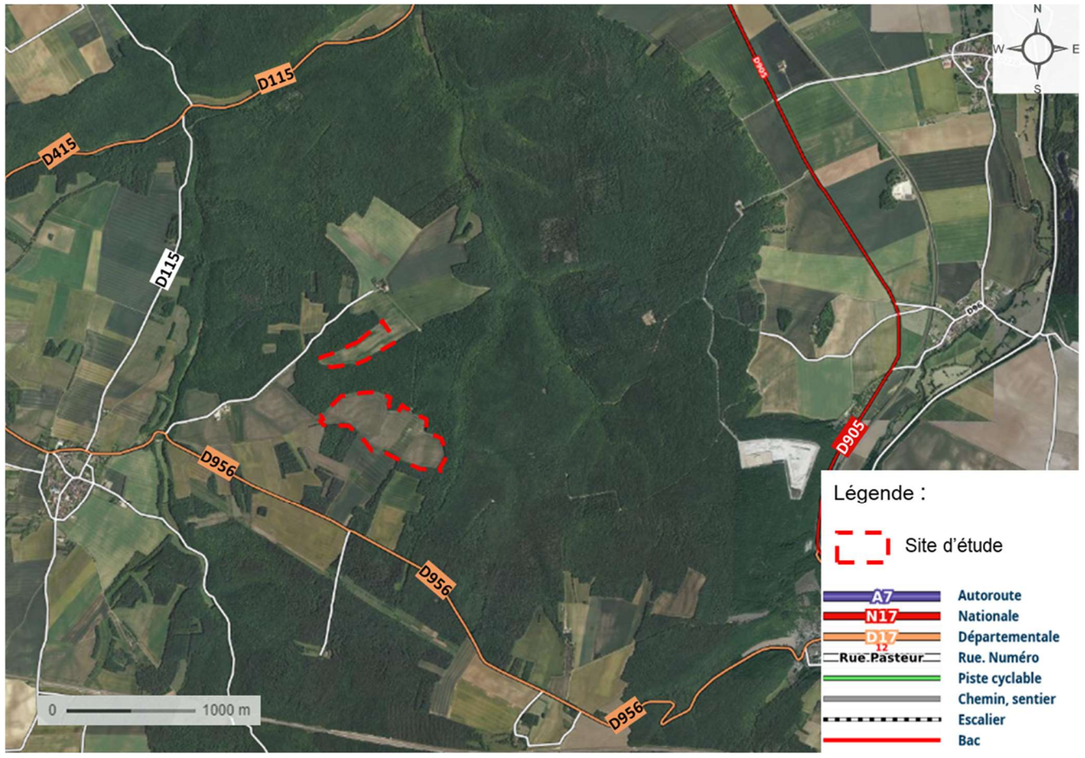
Figure 100 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2018 à Auxerre



Source : I Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022.

Enjeu faible **Les sites d'études sont accessibles depuis la RD 956 et des chemins communaux menant au lieu-dit « l'Autremont ». Les sites d'étude étant directement reliés à la RD 956, l'enjeu en ce qui concerne le réseau viaire et le trafic routier est considéré comme faible.**

Figure 101 : Voies principales à proximité du site d'étude



Source : Géoportail, 2018

5.4.2. Les voies classées à grande circulation

Des routes peuvent être classées « Voies à grande circulation » selon le décret n° 2010-578 du 31 mai 2010 modifiant le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation. Ce classement induit une inconstructibilité le long de ces axes selon l'article L.111-6 du Code de l'urbanisme. Ainsi, en dehors des espaces urbanisés de la commune, **les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75 m de part et d'autre de l'axe de ces routes classées à grande circulation.** Ces dispositions ne s'appliquent pas aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières, ni aux services publics exigeant la proximité immédiate de ces infrastructures, ni aux bâtiments d'exploitation agricole, ni aux réseaux d'intérêt public et ni aux adaptations, aux changements de destination et aux réfections et extensions des constructions existantes.

Aucune voie classée à grande circulation n'est recensée au sein de la commune de Perrigny-sur-Armançon.

Enjeu nul **Aucune voie classée à grande circulation n'est localisée à proximité immédiate du site d'étude.**

5.4.3. Le réseau de transports en commun

La commune de Perrigny-sur-Armançon est parcourue par la ligne TER qui dessert les communes de Nuit et de Montbard. Toutefois, elle ne dessert pas la commune qui ne possède pas de gare en activité.

Elle est franchissable à deux endroits sur le territoire de la commune via un passage souterrain et un pont, tous deux à proximité du centre bourg.

La commune de Perrigny n'est couverte par aucune ligne de bus inter urbaine.
Un arrêt de bus existe dans le centre bourg et assure le transport scolaire vers les écoles de Nuits sur Armançon, des Marronniers et le collège de la Chènevière des Arbres à Ancy le Franc

Enjeu nul

La ligne TER Nuit-Montbard traverse la commune du nord au sud et est situé à environ 3 km des sites d'étude. Aucune ligne de bus n'est présente sur le territoire de la commune.

5.4.4. Le transport aérien

L'aérodrome de Semur en Auxois est situé à environ 25 km de la zone d'étude.

Enjeu nul

La zone d'étude se trouve à environ 25 km de l'aéroport de Semur en Auxois. À cette distance, aucune étude de réverbération n'est nécessaire.

5.4.5. Les liaisons douces

Les modes de déplacement les plus rapides sur les courtes distances, les liaisons douces, favorisent une meilleure qualité d'usage des espaces de proximité, mais aussi permettent de réduire l'impact de la voiture et participent à un développement durable des villes.

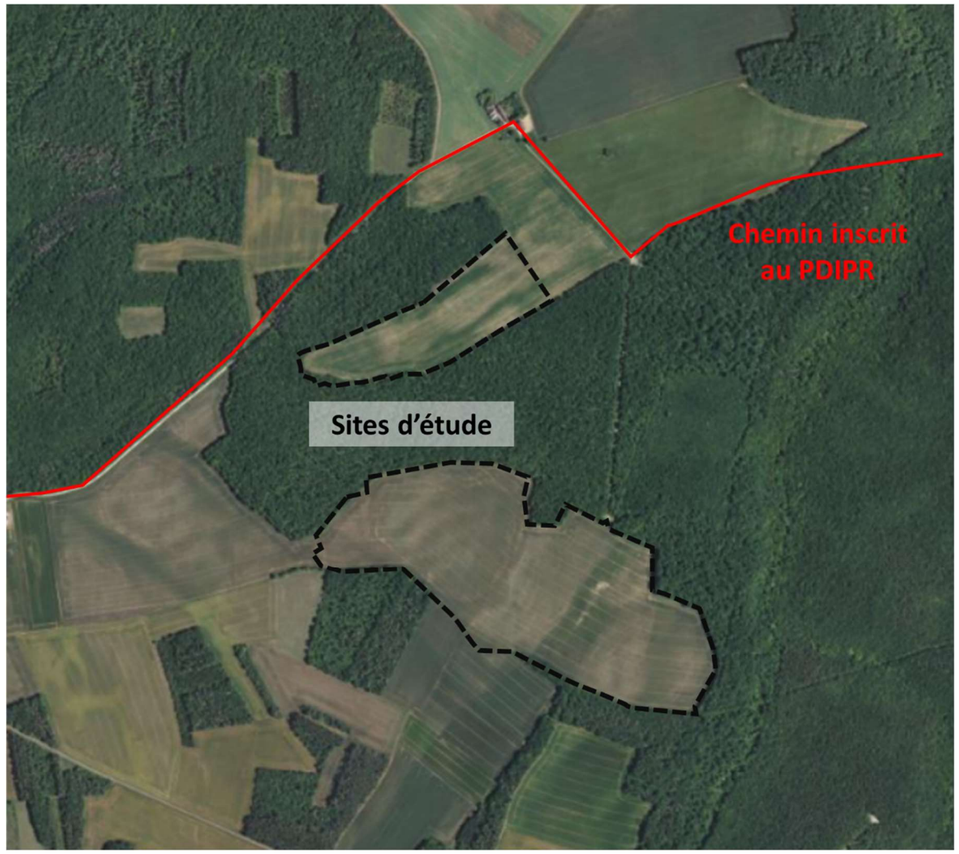
La commune de Perrigny-sur-Armançon présente un réseau de voirie concentré autour du centre bourg et de la vallée de l'Armançon. Les axes principaux sont orientés selon un axe nord-sud à proximité du centre-bourg. Un réseau de chemins forestiers parcourt les boisements pour leur exploitation.

Une voie verte longe le Canal de Bourgogne au niveau du centre bourg de Perrigny-sur Armançon. Elle est située à 3,3 km des sites d'étude.

Aucune autre voie cyclable n'est présente sur le territoire sur le territoire communal. Quelques aménagements piétons sont présents en centre bourg.

A proximité du site d'étude, un chemin inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). Ce chemin passe par l'itinéraire d'accès aux sites nord et sud. Toutefois il ne correspond pas à un chemin de Grande Randonnée et semble peu emprunté.

Figure 102 : Situation des sites d'études vis-à-vis du chemin inscrit au PDIPR



Source : Conseil Départemental de l'Yonne

Enjeu faible

Le projet est situé à proximité d'un sentier inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée. L'accès au site passe par ce sentier, mais ne correspond pas à un axe fortement emprunté. L'enjeu associé est donc faible.

5.5. Réseaux et énergie

Une demande de DT a été formulée par SCE pour le compte de Renner Energies le 03/08/2023. Les sites d'études ne sont pas concernés par la présence de réseaux ou canalisation.

5.5.1. L'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable est gérée par le Syndicat des eaux du Tonnerrois qui gère en régie la production, le transfert et la distribution de l'eau potables sur son territoire. Ce service dessert en 2022, 2542 habitants

Enjeu nul **Aucun réseau d'alimentation en eau potable n'est localisé au droit du périmètre d'étude.**

5.5.2. Assainissement

Sur le territoire de Perrigny-sur-Armançon, la compétence assainissement est gérée par la commune. La station de traitement de la commune a une capacité nominale de 170 équivalent habitants pour un débit de référence de 26 m3/jour. La filière de traitement principal est un filtre planté de roseau situé en sortie du bourg de Perrigny avec un point de rejet dans l'Armançon.

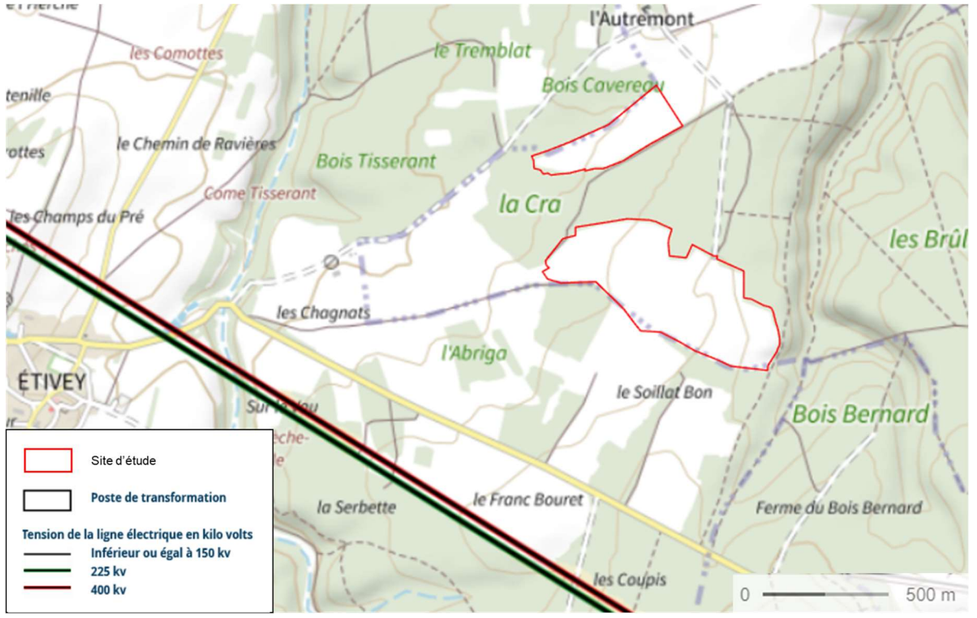
L'assainissement non collectif est géré par le Syndicat des eaux du Tonnerrois et dessert un total de 4 640 habitants sur l'ensemble du territoire du syndicat. Le taux de conformité est de 70,4% sur le territoire.

Enjeu nul **Aucun réseau d'assainissement n'est localisé au droit du périmètre d'étude.**

5.5.1. Réseau électrique

Aucun tronçon électrique ne se situe sur L'emprise des sites d'étude. La ligne HTA la plus proche se situe à 1 km au sud du site d'étude.

Figure 103 : Réseau électrique à proximité des sites d'étude



5.5.2. Collecte des déchets

La collecte et le traitement des déchets ménagers sont assurés par la Communauté de commune du Tonnerrois en Bourgogne.

Trois déchetteries sont présentes sur le territoire de la communauté de communes du Tonnerrois dans les communes de Tonnerre, Ancy-le-Franc et Rugny. Y sont autorisés les dépôts de gravats, déchets verts, ferraille, piles et cartons entre autres.

Enjeu nul **Aucun autre réseau n'est localisé au droit du périmètre d'étude.**

5.6. Les Documents d'urbanisme et de planification

5.6.1. Le PLUi du Tonnerrois en Bourgogne

Porté par la Communauté de Communes le Tonnerrois en Bourgogne, le Plan Local d'Urbanisme intercommunal a pour objectif d'encourager le développement du territoire de façon harmonieuse et équilibrée.
Partagé par les 52 communes, ce document d'urbanisme stratégique ambitionne de définir une cohérence en matière d'urbanisme et d'aménagement qui sera applicable sur l'ensemble du territoire. Véritable projet d'aménagement et de développement durable, ce document est un outil réglementaire définissant notamment l'usage des sols.
D'après le site internet de la CC du Tonnerrois en Bourgogne (consulté le 16/01/2023) le diagnostic du territoire est terminé et le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est en cours d'élaboration.

Figure 104 : Périmètre du PLUi de la CC du Tonnerois en Bourgogne



En cours d'élaboration

Le site en projet se trouve dans le périmètre du PLUi du Tonnerrois en Bourgogne qui est, à ce jour, en cours d'élaboration et n'induit donc aucune contrainte réglementaire.

5.6.2. La Carte Communale de Perrigny-sur-Armançon

La commune de Perrigny-sur-Armançon ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elle ne dispose donc pas non plus des documents complémentaires du PLU que sont le Programme d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et les Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La commune est cependant couverte par une carte communale.

La carte communale est un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan local d'urbanisme (PLU). Elle leur permet de délimiter des secteurs où les constructions sont autorisées et où elles pourront délivrer des autorisations de construire.

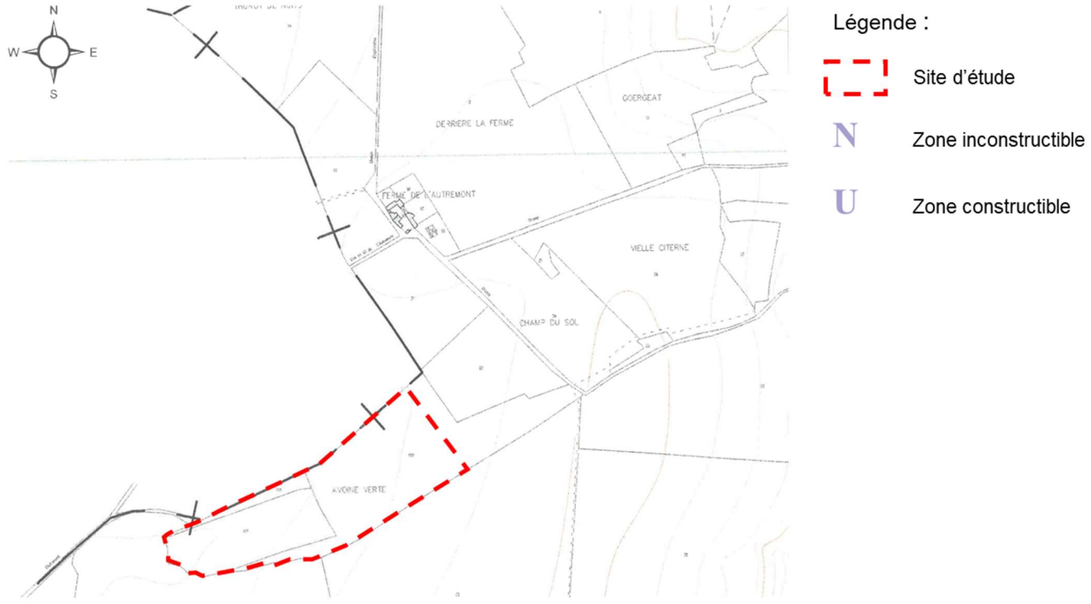
Cette carte comprend un rapport de présentation et un, ou plusieurs, documents graphiques. Elle comporte en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol.

La situation du projet par rapport à la carte communale est présentée dans les cartographies ci-après.

Figure 105 : Localisation du site d'étude Sud sur la carte communale de Perrigny-sur-Armançon



Figure 106 : Localisation du site d'étude Nord sur la carte communale de Perrigny-sur-Armançon



Les sites d'études sont tous les deux compris dans une zone N : inconstructible.

L'article L. 161-4 du Code de l'Urbanisme définit les exceptions permettant les constructions en zone inconstructible. Ainsi, aucune construction n'est autorisée dans ces zones, à l'exception :

- 1° De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant ;

- 2° Des constructions et installations nécessaires :
  - a) A des équipements collectifs ;
  - b) A l'exploitation agricole ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production ;
  - c) A la mise en valeur des ressources naturelles ;
  - d) Au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole.

Les constructions et installations mentionnées au 2° ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

Les constructions et installations mentionnées aux b et d du même 2° sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Les centrales photovoltaïques étant considérées comme des équipements collectifs, elles peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L 161-4. Pour ce faire, elles doivent démontrer leur compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière présente sur le terrain sur lequel elles s'implantent.

L'article L161-4 précise que « dans les communes non couvertes par un schéma de cohérence territoriale, la carte communale peut délimiter les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie ».

La commune de Perrigny-sur-Armançon n'est pas couverte par une carte des zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables

Enjeu fort

Les sites d'études sont soumis aux dispositions de la carte communale de Perrigny-sur-Armançon. Les parcelles des sites d'étude sont zonées en terrain N : inconstructible. Les installations photovoltaïques peuvent être autorisées dans ces secteurs si elles ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale et forestière et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

5.6.2.1. Les servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publique affectant l'usage des sols sont celles pouvant avoir une conséquence sur la constructibilité et, plus largement, sur l'occupation des sols. Elles n'engendrent pas elles-mêmes d'interdictions de construire mais elles soumettent les modes d'occupation ou d'utilisation du sol à des conditions spéciales, après consultation des services ou concessionnaires concernés.

La commune de Perrigny-sur-Armançon ne dispose pas de carte des servitudes d'utilité publique. Le site Géoportail de l'urbanisme répertorie néanmoins une servitude d'utilité publique, liées à la salubrité et la sécurité publique :
I4 : servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité.

Dans le périmètre défini, sont interdits la construction ou l'aménagement :

- de bâtiments à usage d'habitation ou d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- d'établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation entrant dans les catégories suivantes : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air.

Par exception, sont autorisés les travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution de ces SUP, à condition qu'ils n'entraînent pas d'augmentation significative de la capacité d'accueil dans les périmètres où les SUP ont été instituées.

Cette servitude concerne la ligne électrique au départ du poste de transformation qui se trouve au sud du site d'étude et la ligne LGV. L'emprise de la servitude ne recouvre pas l'aire d'étude.

Enjeu nul

D'après le plan des servitudes de la commune de Perrigny-sur-Armançon, la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude

5.6.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté

Créé par la loi NOTRE de 2015, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire. Il intègre le schéma régional d'aménagement et d'égalité des territoires (SRADT) auquel il se substitue, mais également d'autres documents de planification : schéma régional des infrastructures et des transports, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et plan régional de prévention des déchets.

Adopté en juin 2020, le SRADDET de Bourgogne Franche Comté exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. Il comporte 3 axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs :

- **AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales** et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
  - Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Orientation 3 : Redresser les modèles existants avec et pour les citoyens ;
  - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale ;
- **AXE 2 – Organiser la réciprocité et la solidarité** pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
  - Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- **AXE 3 – Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur** afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale
  - Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales.

Le SRADDET dispose d'un objectif concernant les énergies renouvelables : **objectif 11 « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales »**

En effet, la Région a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Le rapport d'objectifs du SRADDET évoque notamment que « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».

Figure 107 : Objectifs chiffrés du SRADDET Bourgogne Franche Comté concernant la production photovoltaïque

PHOTOVOLTAIQUE	2021	2026	2030	2050
Puissance installée (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production annuelle (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

A titre indicatif, en 2021 :

- La puissance installée est de 453 MW ;
- La production photovoltaïque annuelle est de 430 GWh

Source : Plateforme OPTEER portée par l'observatoire régional et territorial énergie climat air (ORECA)

Les objectifs du SRADDET de Bourgogne Franche Comté n'ont pas été atteints en 2021 d'après les données de l'ORECA.

Enjeu fort

La commune de Perrigny-sur-Armançon est soumise au SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET encourage le développement des énergies renouvelables (Objectif n°11) et vise une couverture de 100% des besoins énergétiques de la région en 2050 par des énergies renouvelables et de récupération.

Les objectifs chiffrés concernant la production et la puissance photovoltaïque en 2021 n'ayant pas été atteint, l'enjeu de développement des énergies photovoltaïque est fort.

5.6.4. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

La communauté de communes du Tonnerrois en Bourgogne ne dispose pas de PCAET.

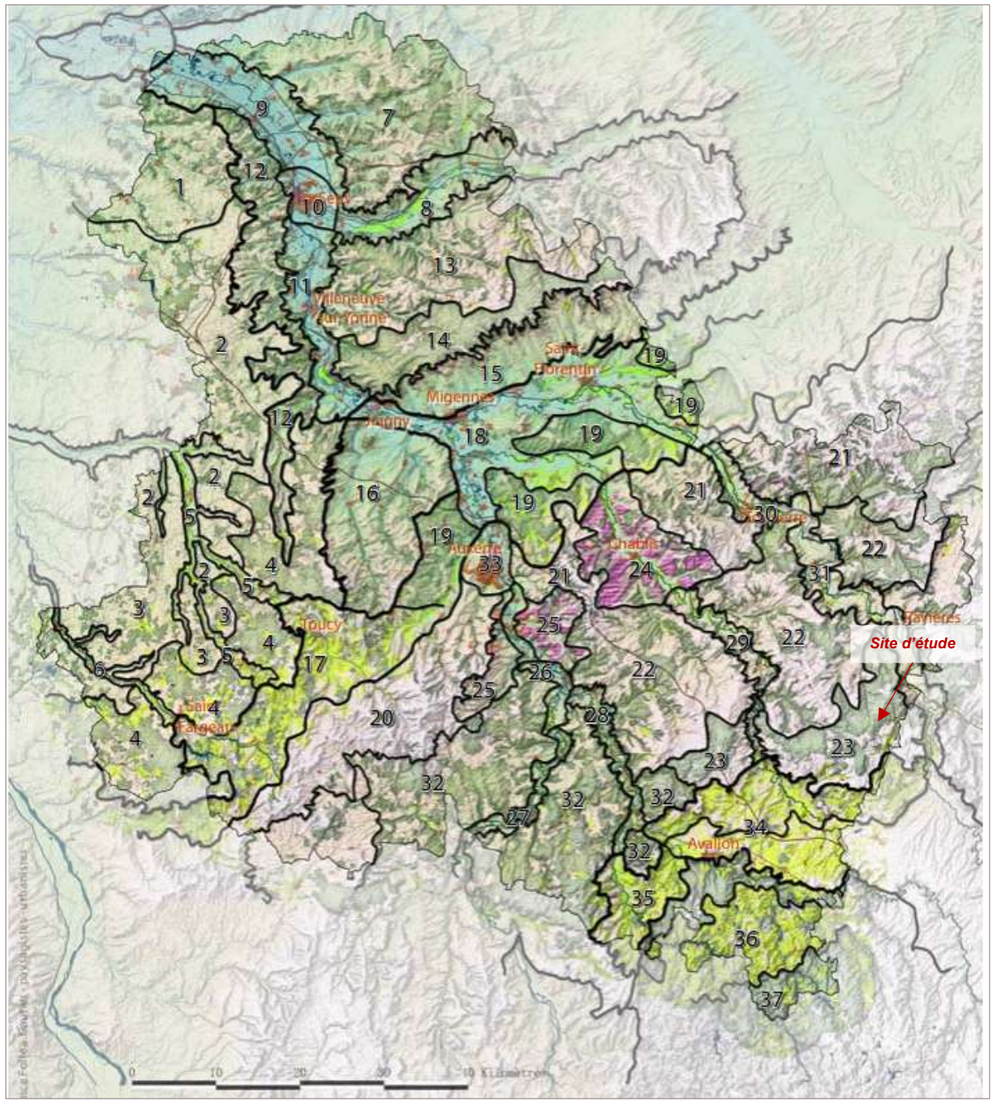
Enjeu nul

Aucun PCAET n'existe à ce jour sur le territoire du site d'étude.

6. Paysage

6.1. Le paysage à l'échelle départementale

Figure 108 : Carte des unités paysagères de l'Yonne



Source : Atlas des paysages de l'Yonne

A travers le département, la vallée de l'Yonne traverse une grande variété de paysages : collines boisées du Morvan, coteaux de vignes et d'arbres fruitiers dans l'Auxerrois, forêts et riches plaines du Gâtinais, plateau du Sénonais arrosé par la Vanne, bois, étangs et haies (bouchures) de la Puisaye, forêts, vignes et calcaire du Tonnerrois qui donne sa couleur blanche à la ville de Tonnerre et aux châteaux environnants, bois profonds et prairies verdoyantes du Pays d'Othe.

Les sites d'études s'inscrivent dans la grande unité paysagère des plateaux de bourgogne, à la limite entre deux sous-unités paysagères : « Le plateau de Noyers » et « Le rebord boisé du plateau de Noyers » (22 et 23).

Il s'agit d'un vaste système de plateaux calcaires avec la présence de grandes vallées venant fragmenter la surface des plateaux. De grandes cultures ou forêts viennent dominer le paysager selon les secteurs. Les sites d'études s'inscrivent comme un mélange de ces deux paysages entremêlés, avec des grandes cultures au droit du site et des bois aux abords immédiats.

6.2. Le paysage à l'échelle communale

La commune de Perrigny-sur-Armançon s'insère dans un milieu rural agricole et sylvicole, caractérisé par une forte présence des forêts et de l'agriculture. Les zones urbanisées sont concentrées autour du centre bourg, lui-même situé au bord de l'Armançon et du canal de Bourgogne. La forme du bourg est caractéristique des communes rurales d'openfield : la ville est construite le long d'un axe (« La Grande Rue ») qui définit l'axe d'implantation du bâti.

6.3. Description paysagère de la zone d'étude

Une visite de terrain a été effectuée par SCE le 22 mars 2023 afin de réaliser un reportage photographique du site d'étude.

Le reportage photographique permet d'appréhender l'insertion du site d'étude dans son paysage. Il permet de faire émerger les éléments paysagers importants, de brosser un portrait du secteur et d'identifier les vues proches, éloignés et lointaines à enjeu.

6.3.1. Paysage proche

Le reportage rapproché a été réalisé en deux parties : les vues 1 à 6 sont situées au niveau du site d'étude Nord. Le site est une parcelle agricole en exploitation. Le terrain est marqué par la présence de roches calcaires en surface, remontées par le travail du sol. Une voie de desserte entoure entièrement le site nord afin de permettre son exploitation.

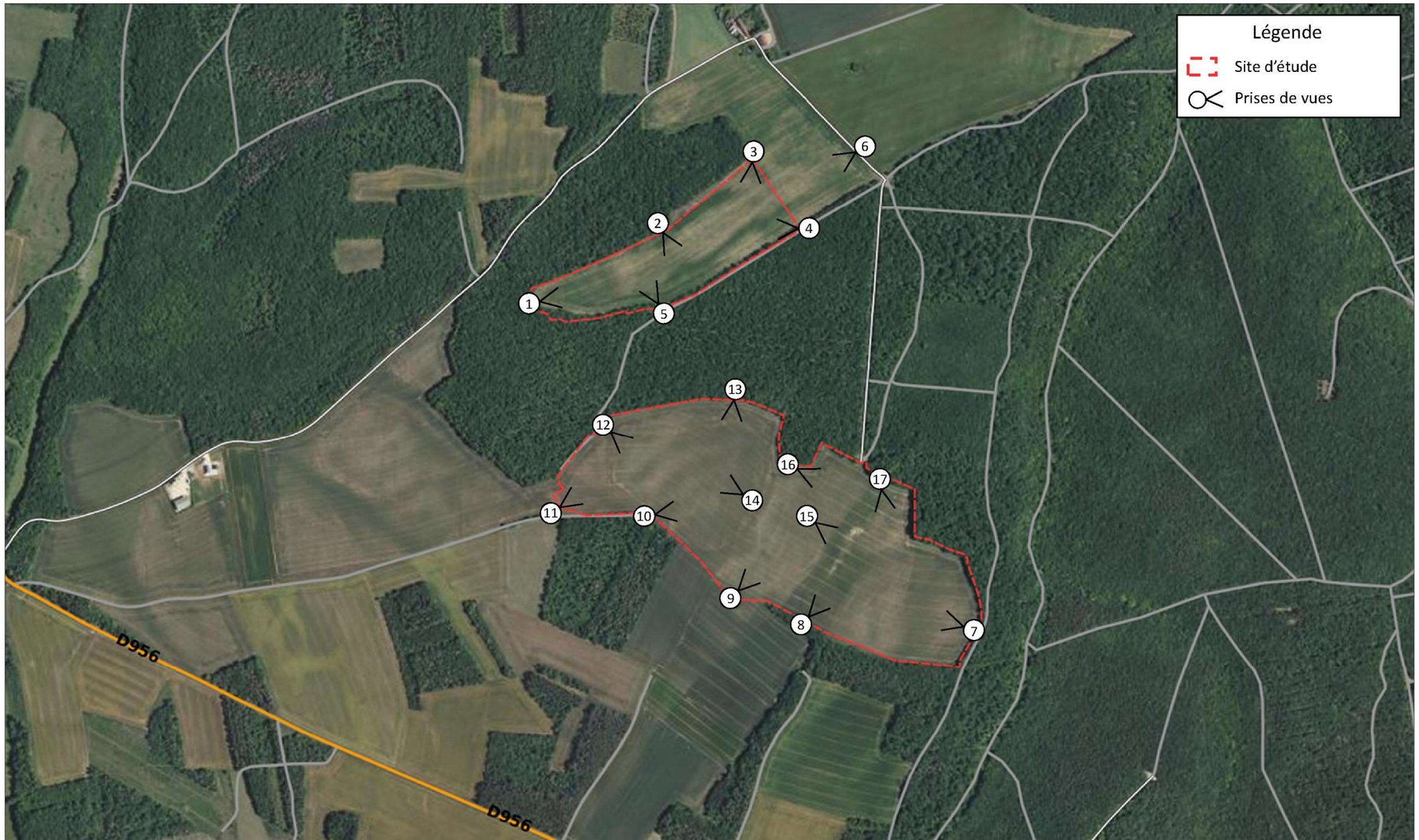
Le site Nord est presque entièrement entouré par des bois suffisamment denses pour le masquer. La topographie est peu marquée mais suffit à dissimuler le site aux vues situées au nord est.

La vue 6 permet de mettre en évidence une visibilité du site depuis le sentier de randonnée identifié au PDIPR situé au nord.

Le site d'étude sud, est de taille plus conséquente et est plus hétérogène. Une topographie en cuvette, située dans la partie est, crée un axe d'écoulement préférentiel des eaux pluviales, visible sur la vue n°8. Au-delà du point de vue 14, la pente est orientée vers l'ouest et le bourg de la commune d'Etivey

Également entouré par un couvert boisé, certaines ouvertures dans les boisements peuvent le rendre relativement visible. La principale exposition est le bourg de la commune d'Etivey.

Figure 109 : Reportage photographique rapproché - localisation des prises de vue



Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Reportage photographique rapproché

Source: IGN-BD TOPO,SCE, 2023

N W E S

0 100 200 m

Dessin: HLF	Date: 27/03/2022	Fichier: 221215_Rapproché

Figure 110 : Reportage photographique rapproché – Planche 1

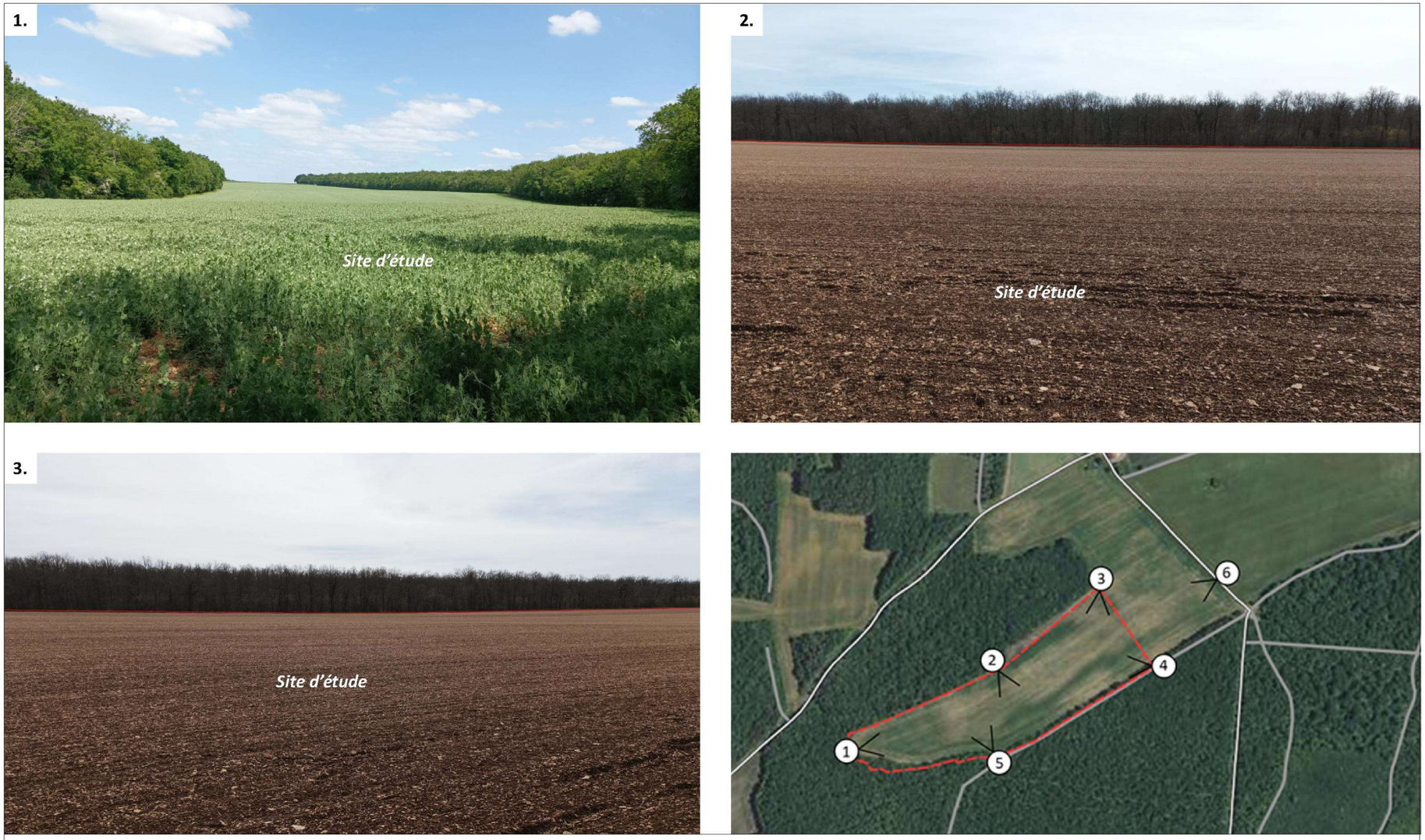


Figure 111 : Reportage photographique rapproché – Planche 2

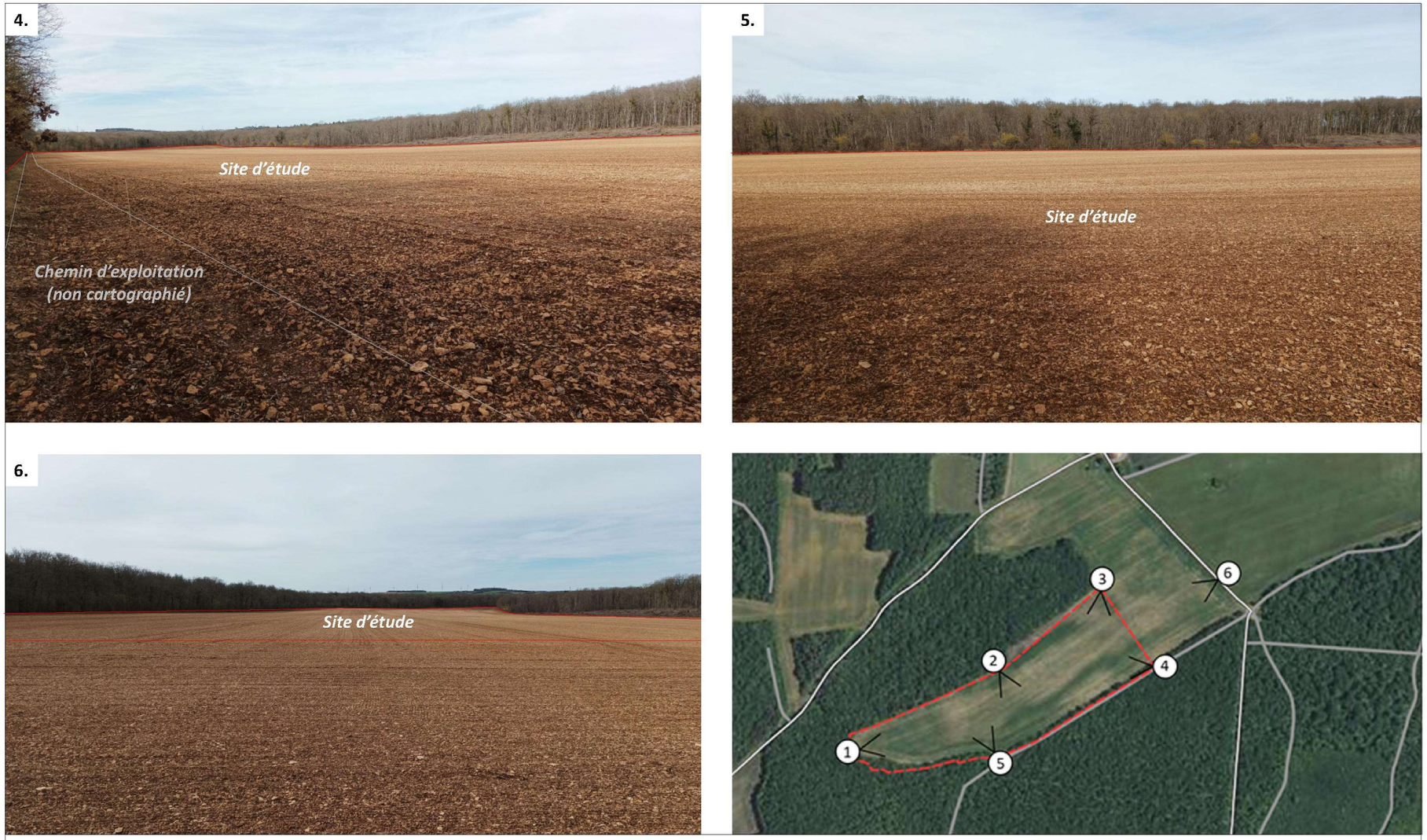


Figure 112 : Reportage photographique rapproché – Planche 3

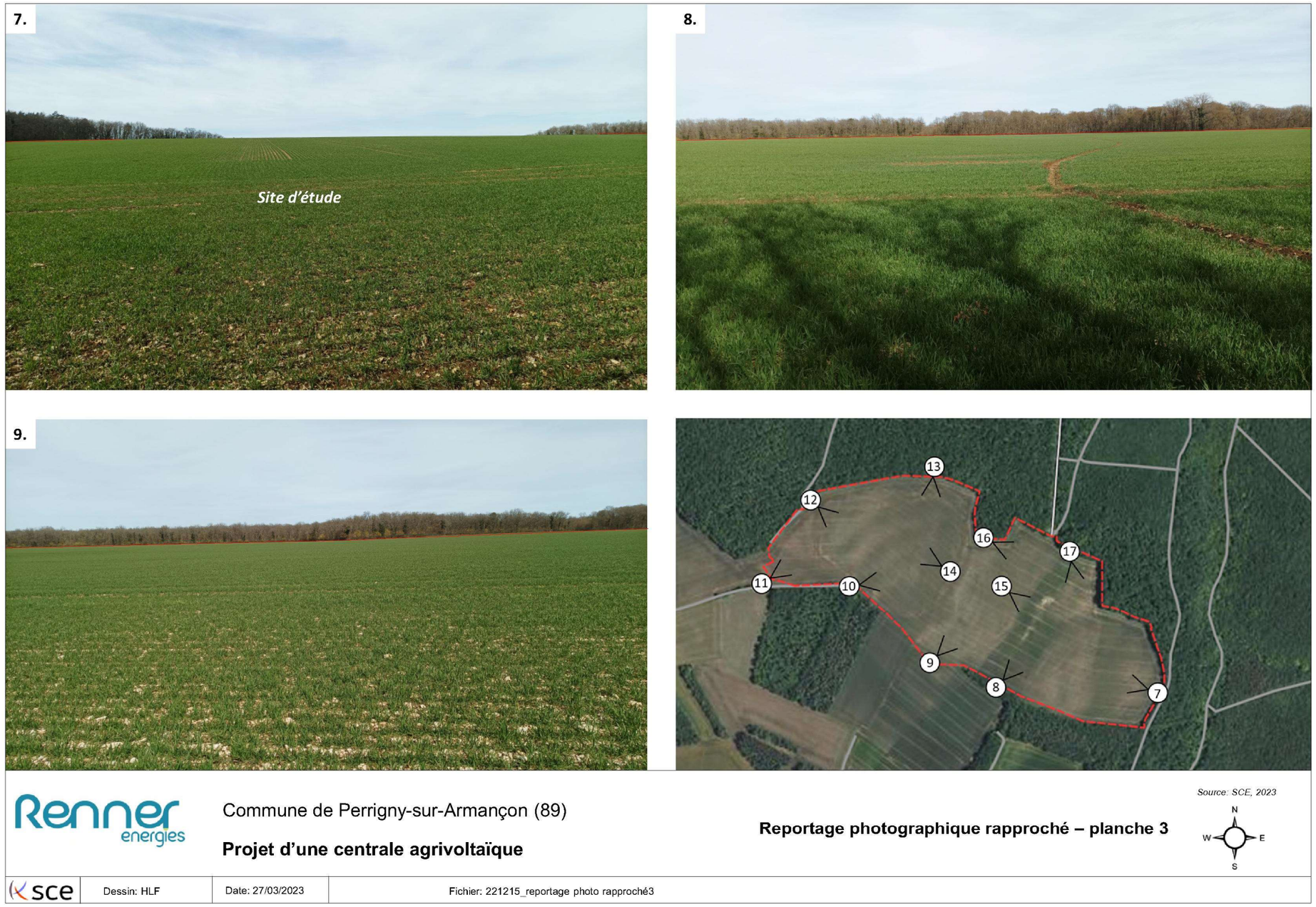


Figure 113 : Reportage photographique rapproché – Planche 4

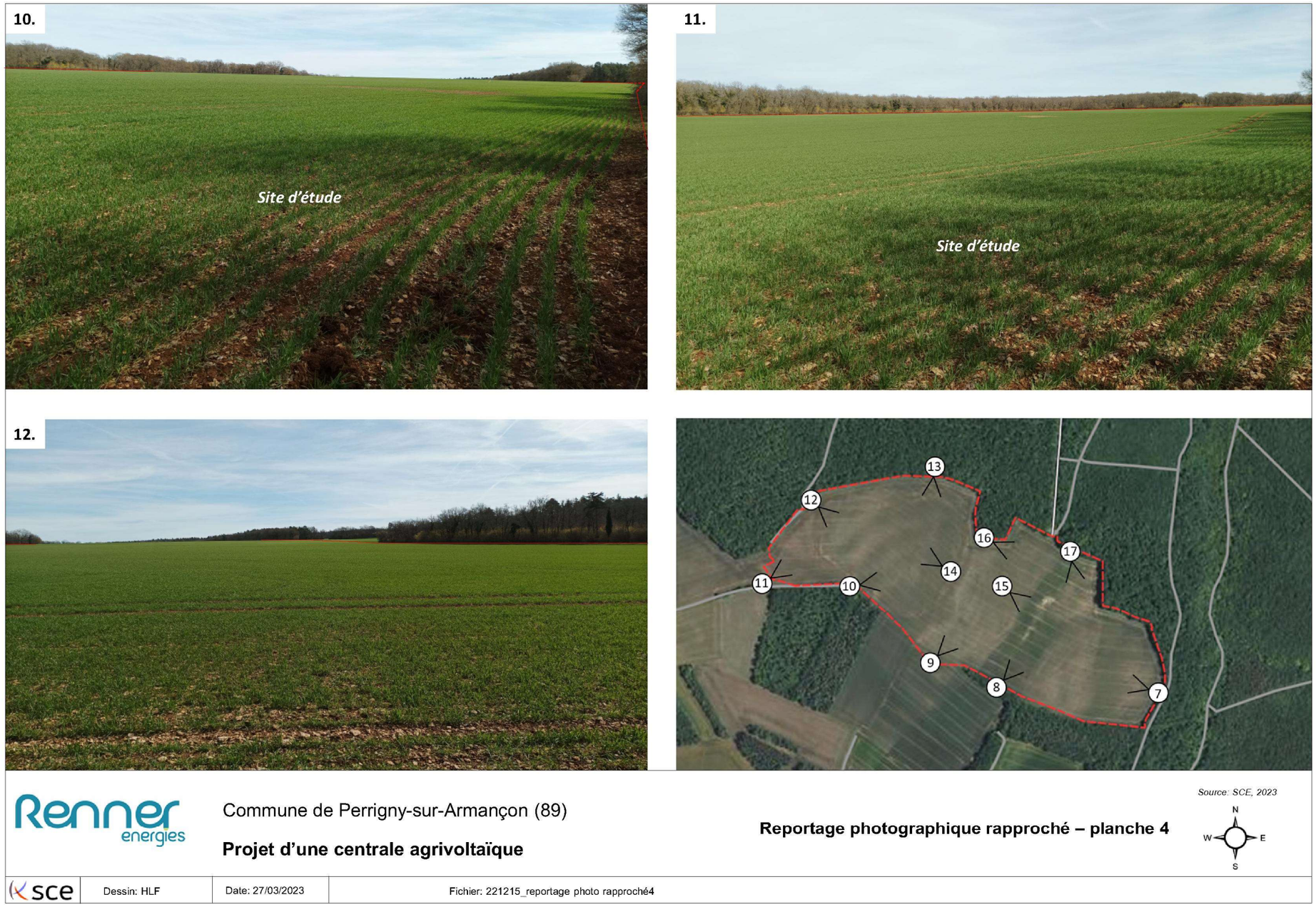


Figure 114 : Reportage photographique rapproché – Planche 5

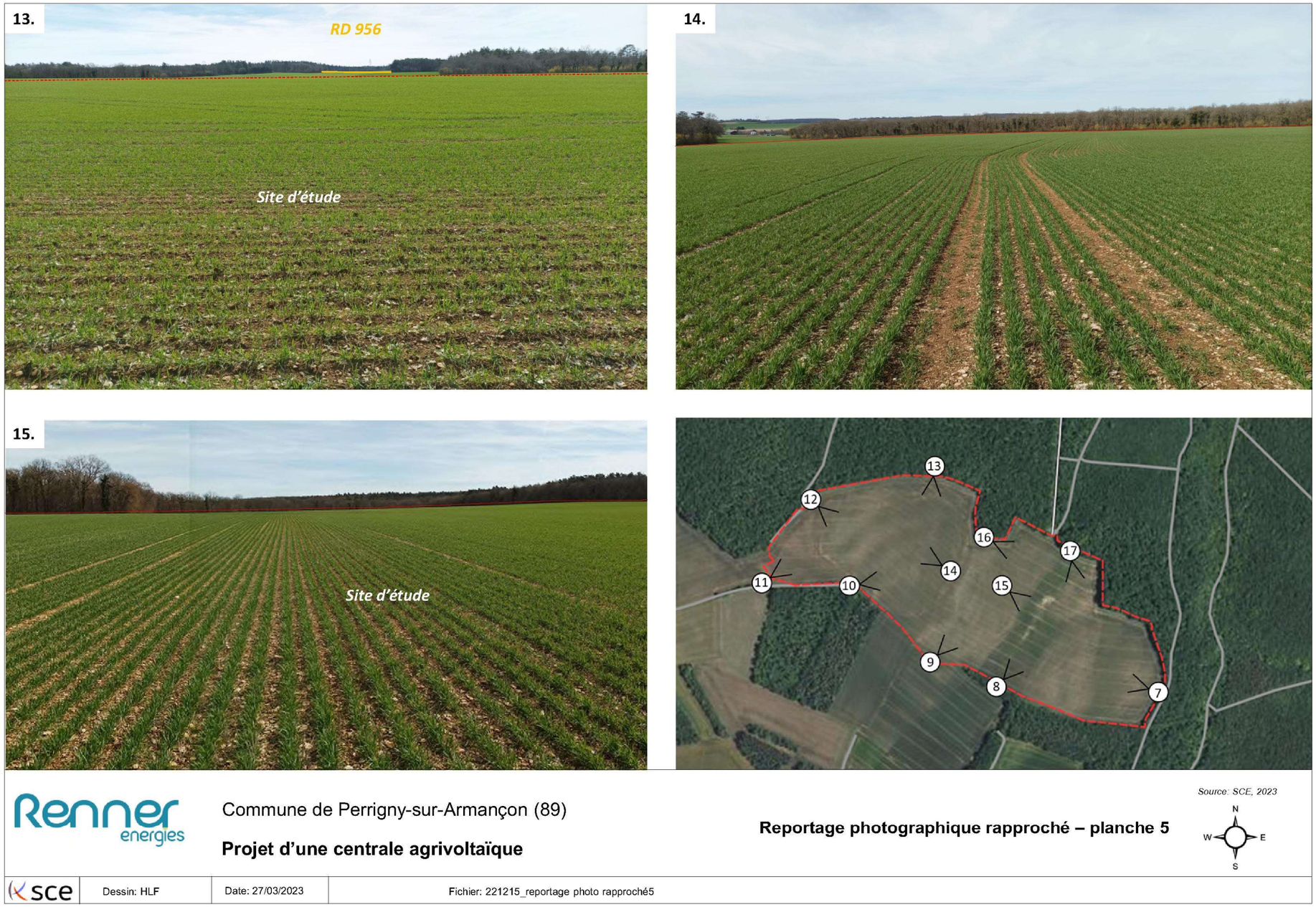


Figure 115 : Reportage photographique rapproché – Planche 6



Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Reportage photographique rapproché – planche 6

Source: SCE, 2023

N
W
E
S

sce	Dessin: HLF	Date: 27/03/2023	Fichier: 221215_reportage photo rapproché6

6.3.2. Paysage élargi et éloigné du site d'étude

Le site d'étude nord est relativement peu visible en vues éloignées, la seule sensibilité réside dans sa visibilité partielle depuis le lieu-dit « l'Autremont », actuellement habité. Aucune habitation n'a cependant de vue directe sur le site d'étude (vue n°18).

Le site d'étude sud est visible depuis les bâtiments d'exploitation viticole présents sur la route d'accès, en raison d'une discontinuité dans les boisements (vue n°19). La présence de boisements ne permet cependant pas de visibilité depuis la D956. (vue n°20)

Depuis le sud de la commune d'Etivey et les premières habitations du bourg, les boisements rendent toute co-visibilité impossible. Une co-visibilité existe cependant en sortie du bourg d'Etivey depuis la RD 115. Celle-ci est néanmoins relativement limitée et liée à la rupture de continuité dans les boisements qui l'entourent (vue n°22).
La présence d'un réseau de boisement permet la dissimulation totale des sites depuis l'ouest de la commune (vue n°23).

La topographie marquée au niveau de l'arrivée de la commune d'Etivey avec une altitude élevée rend possible une visibilité depuis l'arrivée sur le bourg. La présence de boisement permet néanmoins de limiter cette visibilité qui reste relativement lointaine (vue n°24).

Le long de la RD 956, plusieurs points de visibilités sont remarqués : le paysage étant morcelé et mité en une multitude de petits boisements et de parcelles agricoles, certains points de vue permettent une co-visibilité. C'est notamment le cas des vues 25 et 26 en raison de l'absence de barrières végétales. Le point 26 est notamment en vis-à-vis du point de vue 13. Ces visibilités ne sont néanmoins pas de nature à perturber les conducteurs empruntant la route départementale car elles sont lointaines et ne sont pas situées dans le champ de vision directe des conducteurs, qui doivent pivoter la tête pour apercevoir le site d'étude entre deux boisements (vue 26). La vue est située dans le champ de vision périphérique des conducteurs pour la vue 25 mais est plus limitée en termes d'emprise dans le paysage, l'espacement entre les boisements étant réduit.

Aucune co-visibilité n'est recensée depuis la vue 27 en plein cœur d'un boisement, ni depuis la ferme de Strigny (vue 28) en raison des nombreuses barrières végétales qui empêchent toute sensibilité paysagère.

Aucune co-visibilité n'est identifiée depuis les sites classés et inscrits présents à proximité des sites d'étude.

La topographie empêche toute co-visibilité depuis le bourg de la commune de Villiers-les-Hauts, situé à flanc de colline face à une pente montante douce qui dissimule les sites (vue n°30).

La commune de Nuits, au patrimoine important, dispose de peu de visibilités vers les paysages extérieurs du fait de la présence de nombreuses habitations à proximité des sites inscrits et classés ainsi qu'en raison de la topographie. Le site d'étude situé à plus de 10 km n'est ainsi pas visible car dissimulé par le bâti (vue n°31).

Aucune visibilité n'est possible depuis le bourg de Cry en raison de la présence d'une voie ferrée en surplomb entre le bourg et les sites d'étude. De plus, la présence d'un plateau boisé dissimule les sites en vue lointaine depuis cette voie ferrée (vue n°32).

Aucune co-visibilité n'est recensée depuis la forge de Buffon, située dans la vallée de l'Armançon, en raison des plateaux calcaires et de la végétation qui dissimulent les sites d'étude (vue n°33). La situation est sensiblement la même depuis la commune de Rougemont et les ruines du château de Rougemont, qui sont de surcroît incluses dans un boisement (vue n°34).

Le site d'étude est potentiellement visible en vue éloignée depuis la LGV passant au sud de la commune d'Etivey, celle-ci étant située en surplomb de la vue réalisée (vue n°35). Au vu de la distance au site d'étude et de la position relative du site d'étude Sud, situé au minimum à 30° par rapport au trajet suivi par la LGV.

Aucune sensibilité paysagère n'est recensée depuis l'ancien prieuré de Vausse qui est situé en contrebas par rapport à un plateau boisé (vue n°36).

Enfin, la position du bourg de la commune de Sarry, peu avant la ligne de crête du plateau ne permet pas de visibilité sur les sites d'étude. Un bâtiment agricole est possiblement exposé à une vue lointaine sur les sites mais ne présente pas de sensibilité du fait de la vocation du site.

Enjeu moyen

Le site d'étude Nord est relativement peu visible en raison de la présence de boisements le ceignant. Il est partiellement visible depuis le lieu-dit « L'Autremont » qui comporte une habitation, ainsi que depuis un sentier de randonnée identifié au PDIPR De plus, le site d'étude Sud est exposé en vues élargies par la présence de trouées dans les boisements qui l'entourent et de la topographie. Cette situation particulière le rend notamment visible depuis la commune d'Etivey ainsi que depuis la RD 956. Il n'est cependant pas présent dans le champ direct des automobilistes.
L'enjeu paysager associé est moyen

Figure 116 : Reportage photographique élargi – localisation des prises de vue

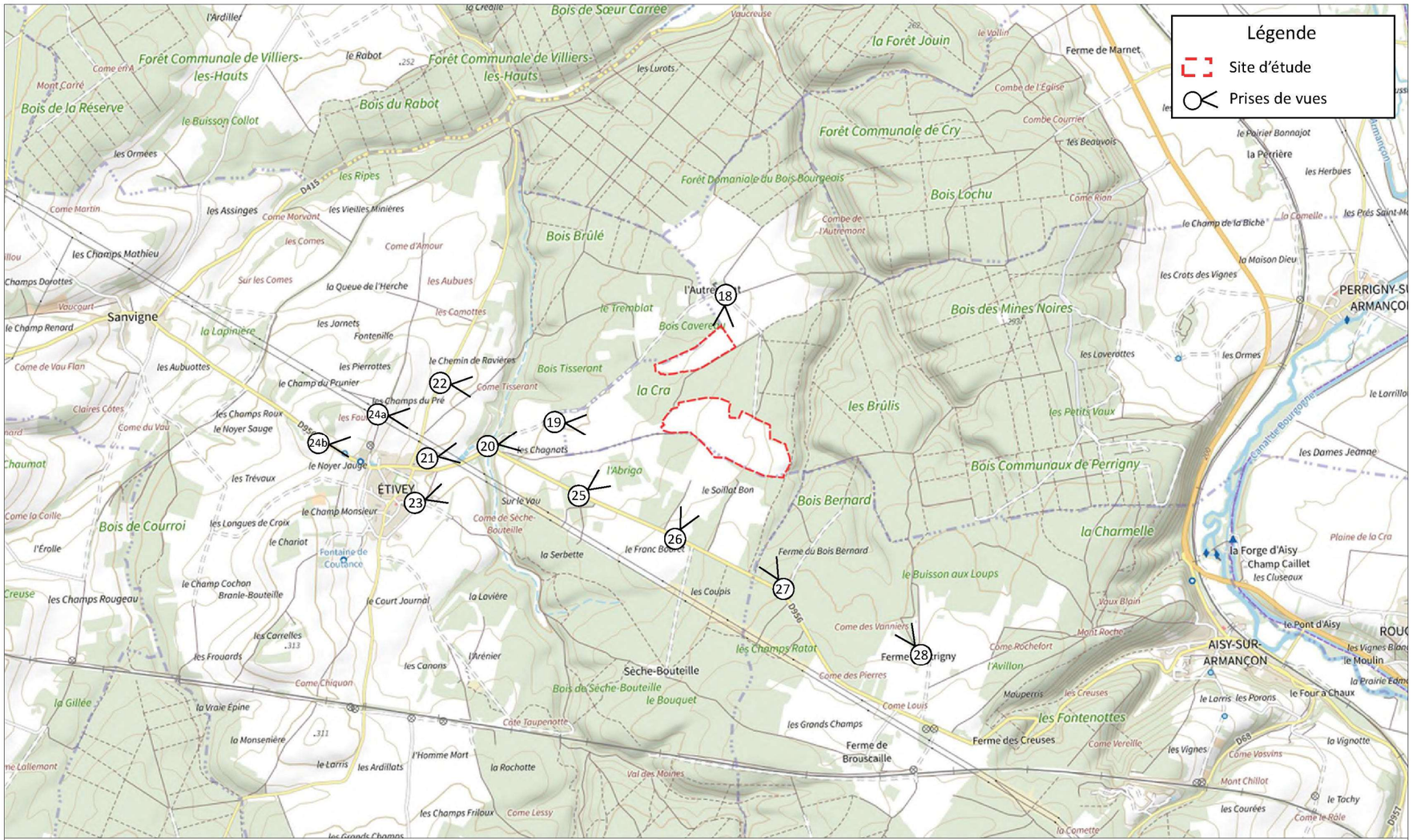


Figure 117 : Reportage photographique élargi – planche 1

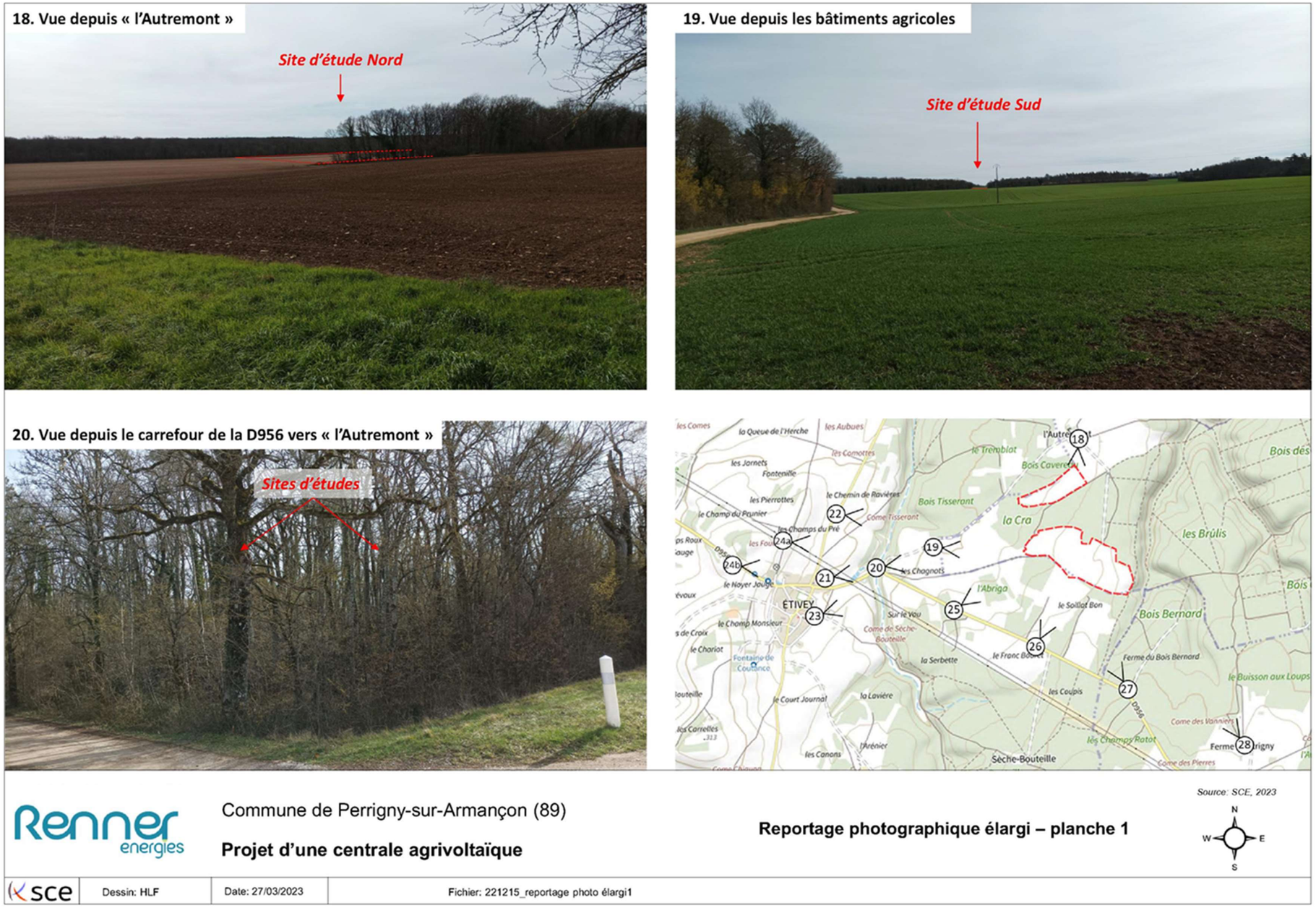


Figure 118 : Reportage photographique élargi – planche 2

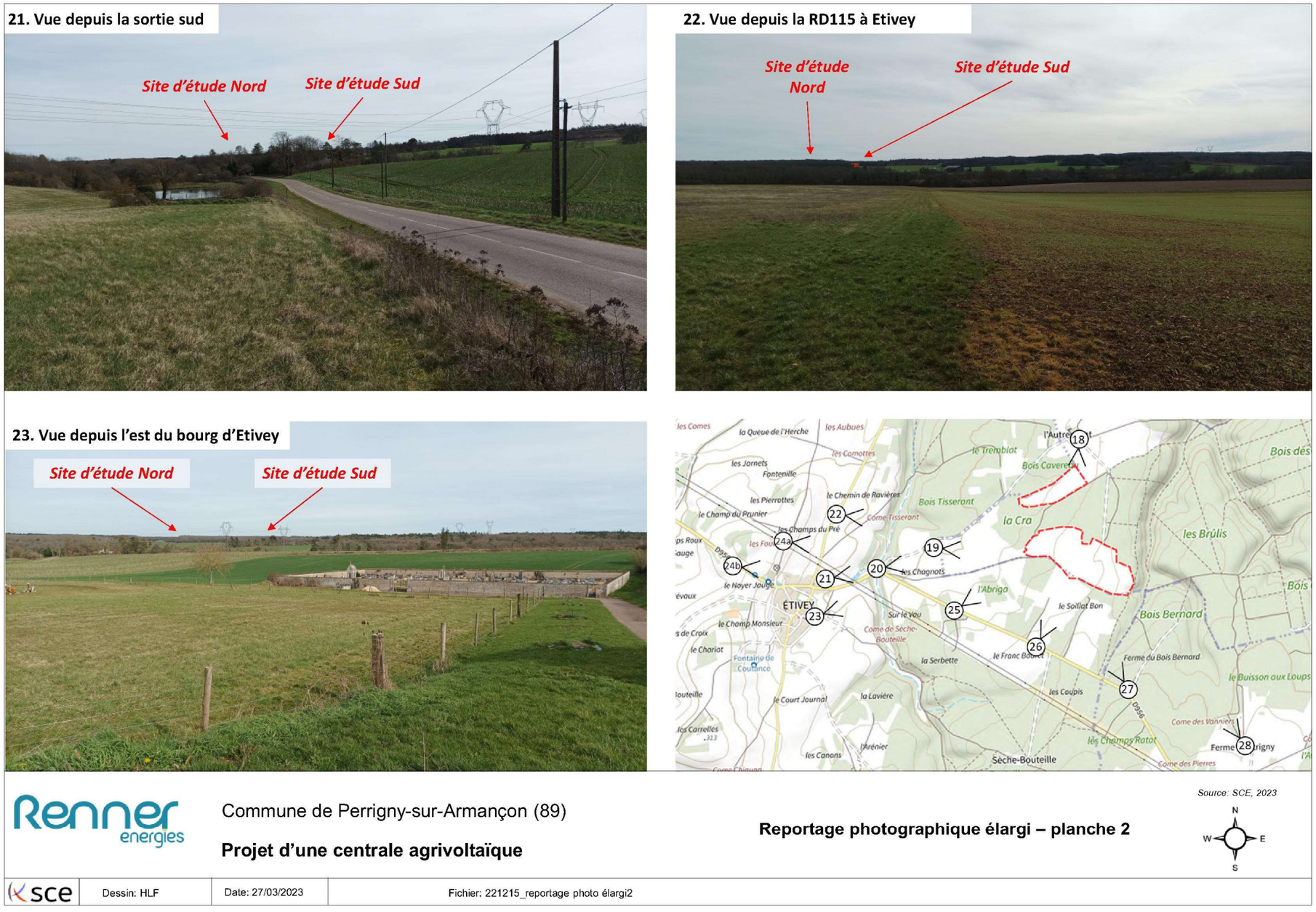


Figure 119 : Reportage photographique élargi – planche 3

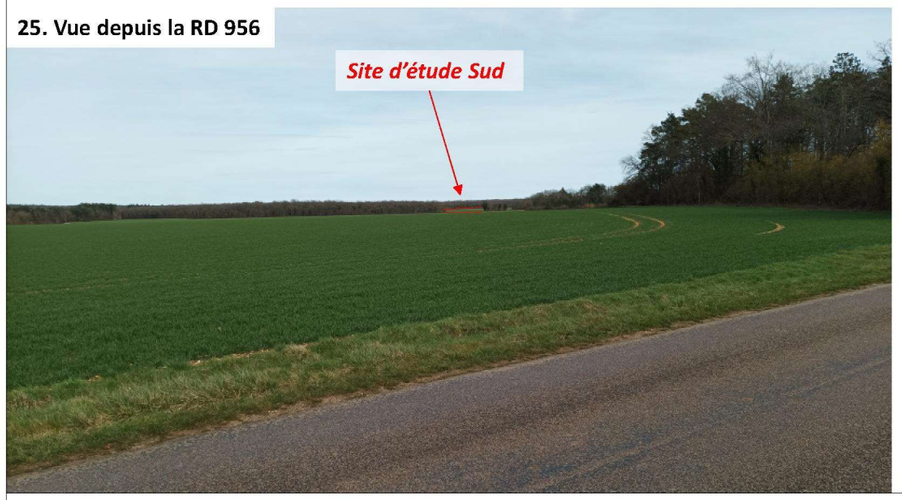
24.a Vue depuis les hauteurs de la commune d'Etivey

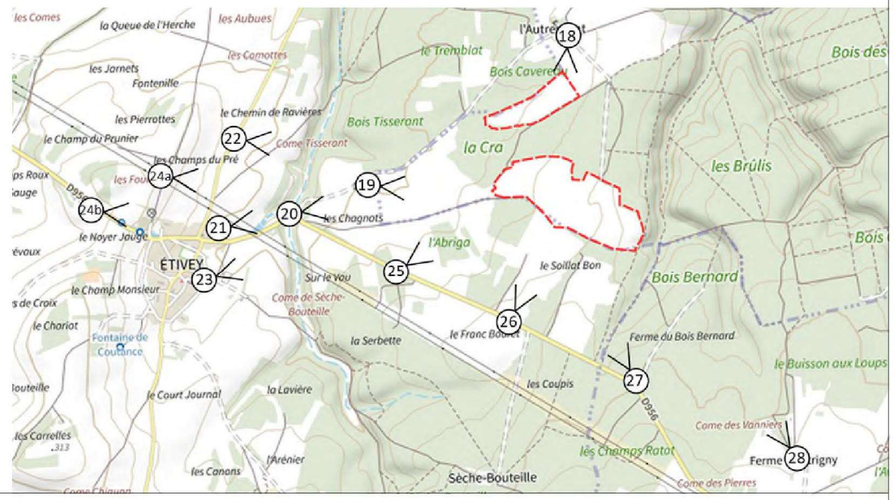


24.b Vue depuis les hauteurs de la commune d'Etivey



25. Vue depuis la RD 956





Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Reportage photographique élargi – planche 3

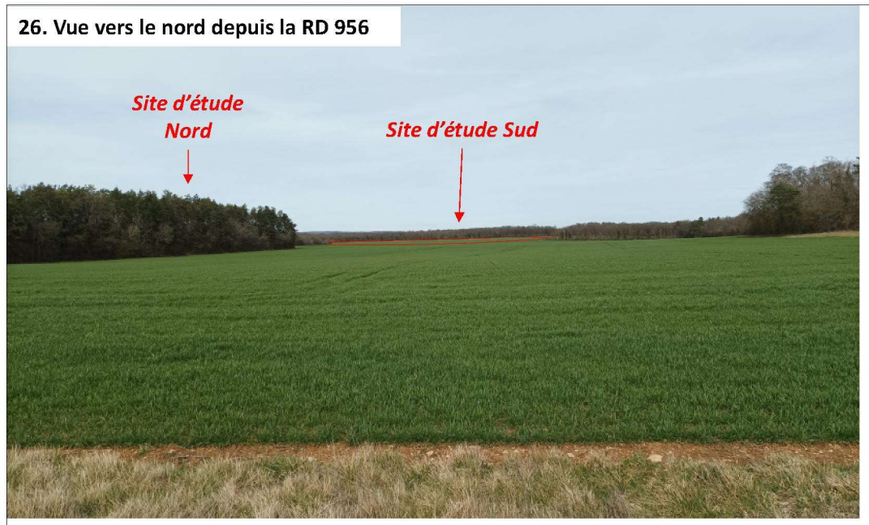
Source: SCE, 2023

N
W
E
S

Dessin: HLF	Date: 27/03/2023	Fichier: 221215_reportage photo élargi3

Figure 120 : Reportage photographique élargi – planche 4

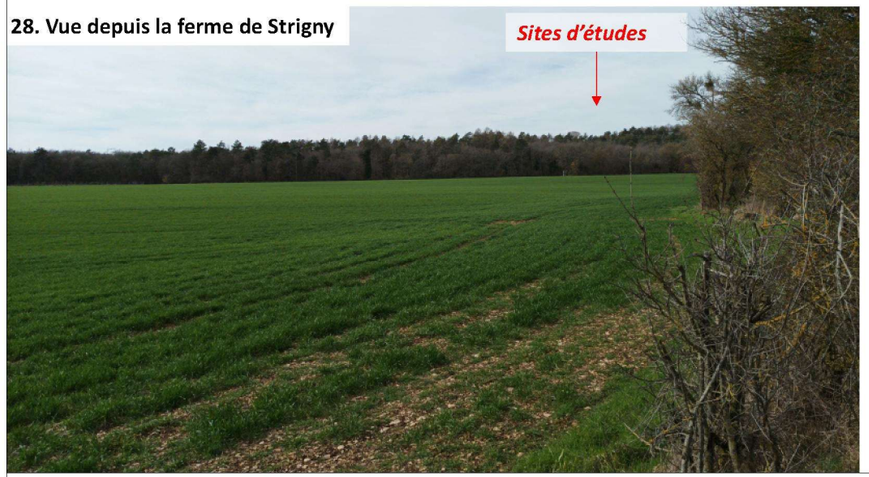
26. Vue vers le nord depuis la RD 956

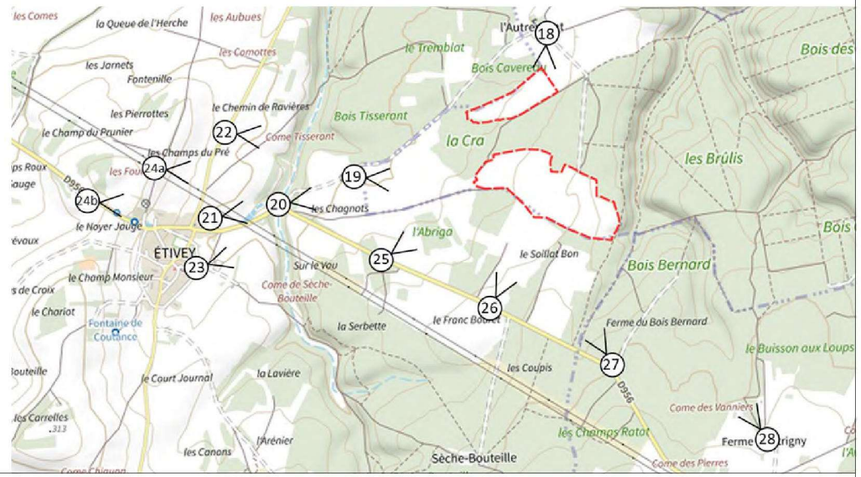


27. Vue depuis la RD 956



28. Vue depuis la ferme de Strigny





Renner energies

Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

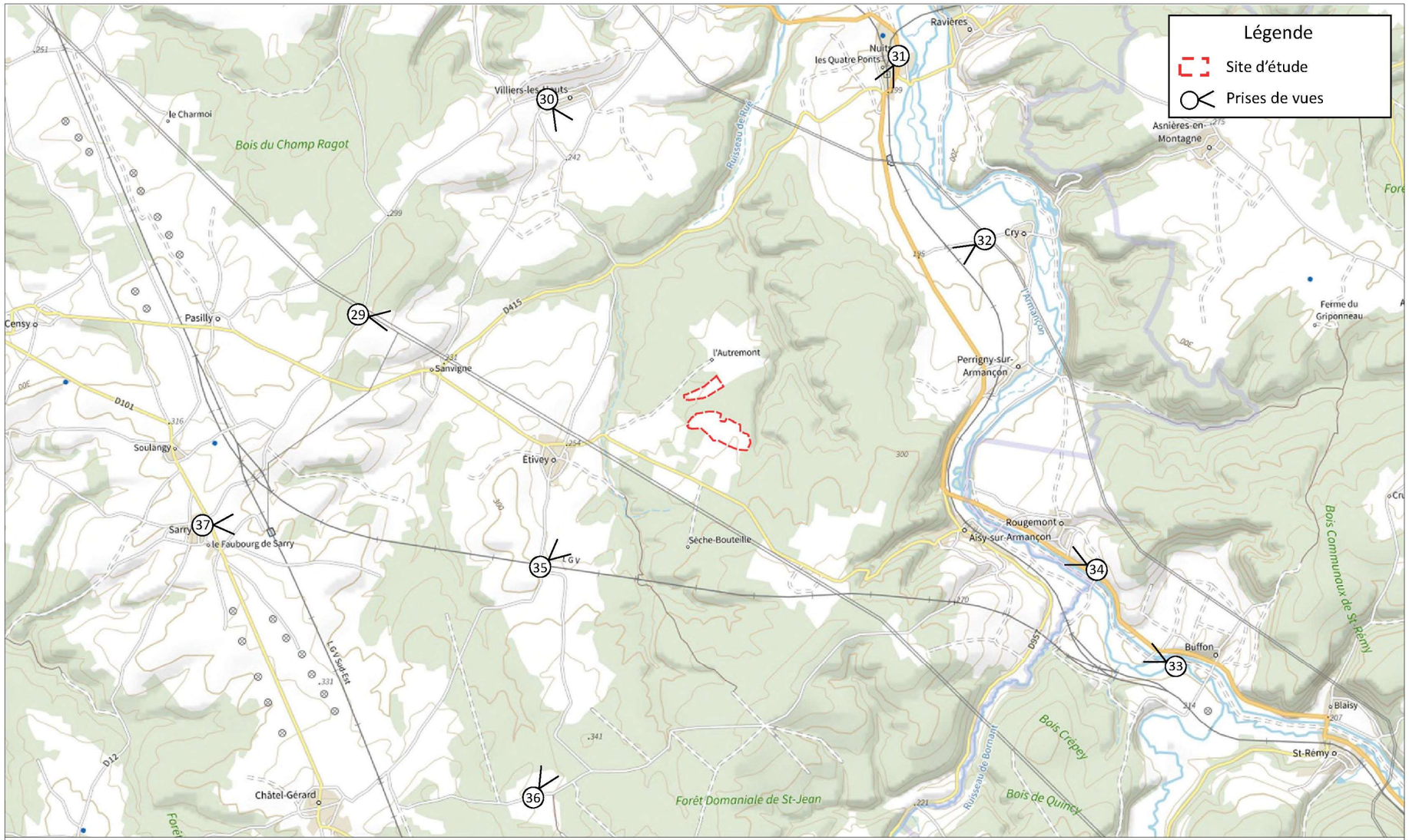
Reportage photographique élargi – planche 4

Source: SCE, 2023

N W E S

sce	Dessin: HLF	Date: 27/03/2023	Fichier: 221215_reportage photo élargi4

Figure 121 : Reportage photographique éloigné – localisation des prises de vue



Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Reportage photographique éloigné

Dessin: HLF	Date: 27/03/2022	Fichier: 221215_Eloigné

Figure 122 : Reportage photographique éloigné – planche 1

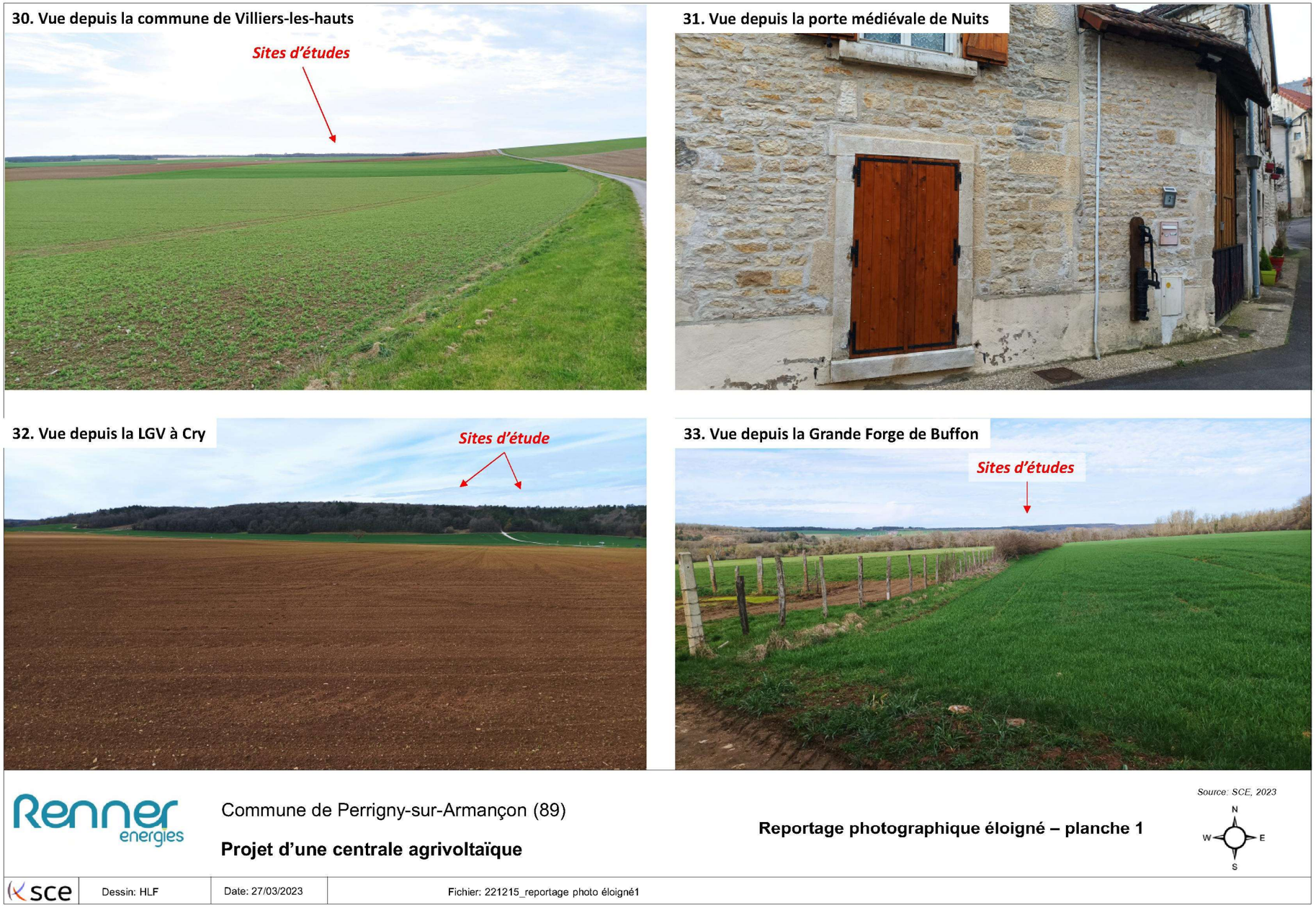
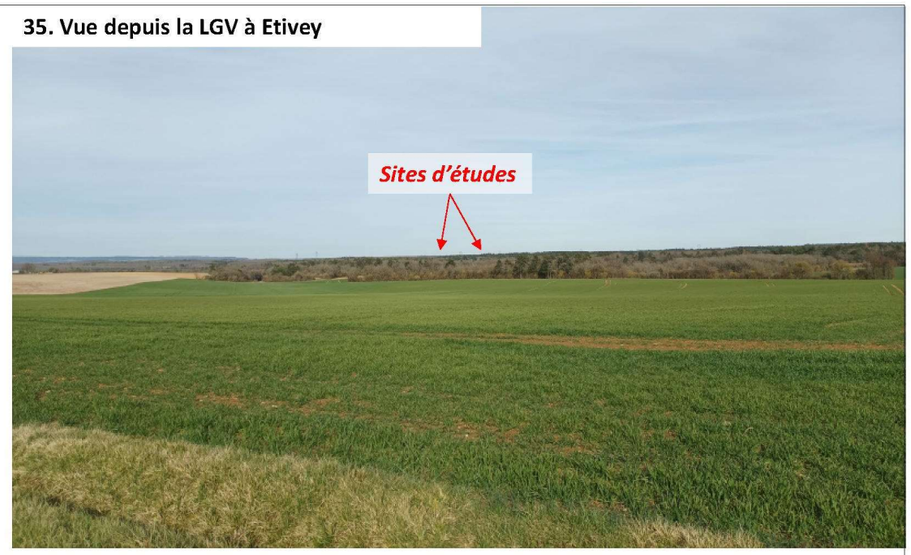


Figure 123 : Reportage photographique éloigné – planche 2

34. Vue depuis les ruines du château de Rougemont



35. Vue depuis la LGV à Etivey



36. Vue depuis l'ancien prieuré de Vausse



37. Vue depuis l'est du bourg de Sarry



Renner energies

Commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Projet d'une centrale agrivoltaïque

Reportage photographique éloigné – planche 2

Source: SCE, 2023

N W E S

sce	Dessin: HLF	Date: 27/03/2023	Fichier: 221215_reportage photo éloigné1

7. Patrimoine

7.1. Patrimoine bâti

La ville de Perrigny-sur-Armançon possède un petit patrimoine comportant notamment l'écluse n°72 du versant de l'Yonne située sur le canal de Bourgogne, dite de Perrigny. La maison éclusière a été implicitement construite d'après le modèle fourni en 1811 par l'ingénieur Foucherot. L'église paroissiale Saint-Martin, située au nord du bourg de Perrigny, est datée du XVIIIème.

Il n'existe cependant pas d'inscription ou de classement de ces monuments aux monuments historiques.

Le monument historique classé le plus proche du site d'étude est situé à environ 4,7 km au nord-est du site. Il s'agit de l'église Saint-Julien située à Cry (89), et plus particulièrement de sa crypte.

Figure 124 : Crypte de l'église de Saint-Julien



Source : Monumentum.fr

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est identifié à proximité des sites d'études.

Enjeu nul

Aucun monument historique classé ou inscrit n'est présent à proximité immédiate du site d'étude. Le monument historique le plus proche est la crypte de l'église de Saint-Julien localisé dans la commune de Cry à environ 4,7 km du site d'étude au nord. Cette distance, associée à l'implantation de la zone d'étude dans une mosaïque de boisements, empêche toute co-visibilité entre un monument historique et le site d'étude.

7.2. Patrimoine paysager

Sites inscrits et classés

Il existe deux niveaux de protection institués après enquête publique par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'État :

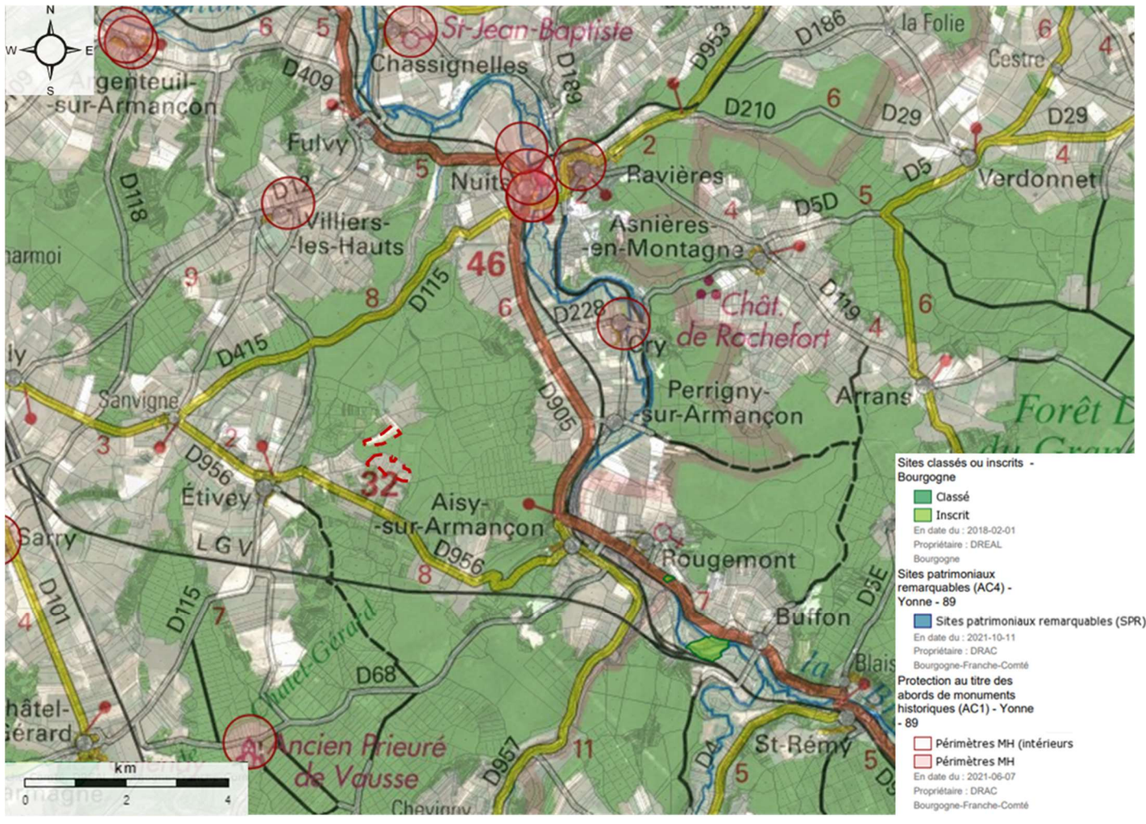
- **Les sites classés (SC)** : le classement est réservé aux sites les plus remarquables, dont le caractère paysager doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'Écologie. Dans ce dernier cas, l'avis préalable de la Commission Départementale de la Nature des Paysages et Sites (CDNPS) est obligatoire ;
- **Les sites inscrits à l'inventaire supplémentaire** (SI) : l'inscription est proposée pour des sites moins sensibles mais présentant suffisamment d'intérêt pour être surveillés de près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'ABF. Celui-ci dispose d'un avis consultatif, sauf pour les permis de démolir où il est conforme.

Le département de l'Yonne recense 20 sites classés et 19 sites inscrits. La commune de Perrigny-sur-Armançon ne comporte aucun site classé ou inscrit pour la protection du paysage.

Le site classé le plus proche de la zone d'étude est le « Parc Buffon », localisé à environ 12,5 km au sud-est au sein de la commune de Montbard.

Le site inscrit le plus proche de la zone d'étude, nommé « Ruines du château de Rougemont » est situé à 5,5 km à l'est.

Figure 125 : Carte des monuments historiques, des sites classés ou inscrits et des sites patrimoniaux remarquables aux alentours du site d'étude



Source : http://atlas.patrimoines.culture.fr/

Enjeu nul

La zone d'étude n'est comprise dans aucun site classé ou inscrit pour la protection du paysage. Par ailleurs, étant donné la topographie des abords de la zone d'étude et des distances avec les différents sites classés et inscrits, il n'existe aucune covisibilité.

Espaces Naturels Sensibles

L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un outil départemental d'intervention foncière pour la gestion et l'ouverture au public de sites naturels. Ils ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

La politique ENS de l'Yonne a été construite à partir d'un état des lieux, qui avait pour objectif de faire ressortir les enjeux départementaux en termes de biodiversité, de milieux naturels et de paysages. Le territoire a été découpé en six entités naturelles pour mieux mettre en exergue les particularités locales :

- La vallée de l'Yonne ;
- Les Plateaux de la Champagne crayeuse ;
- Les Plateaux du Gâtinais et de la Puisaye ;
- La Champagne humide ;
- Les plateaux de Bourgogne ;
- Le Morvan.

Le programme d'action du Schéma Départemental des Espaces Naturels de l'Yonne (mai 2017) s'organise en 3 grandes orientations :

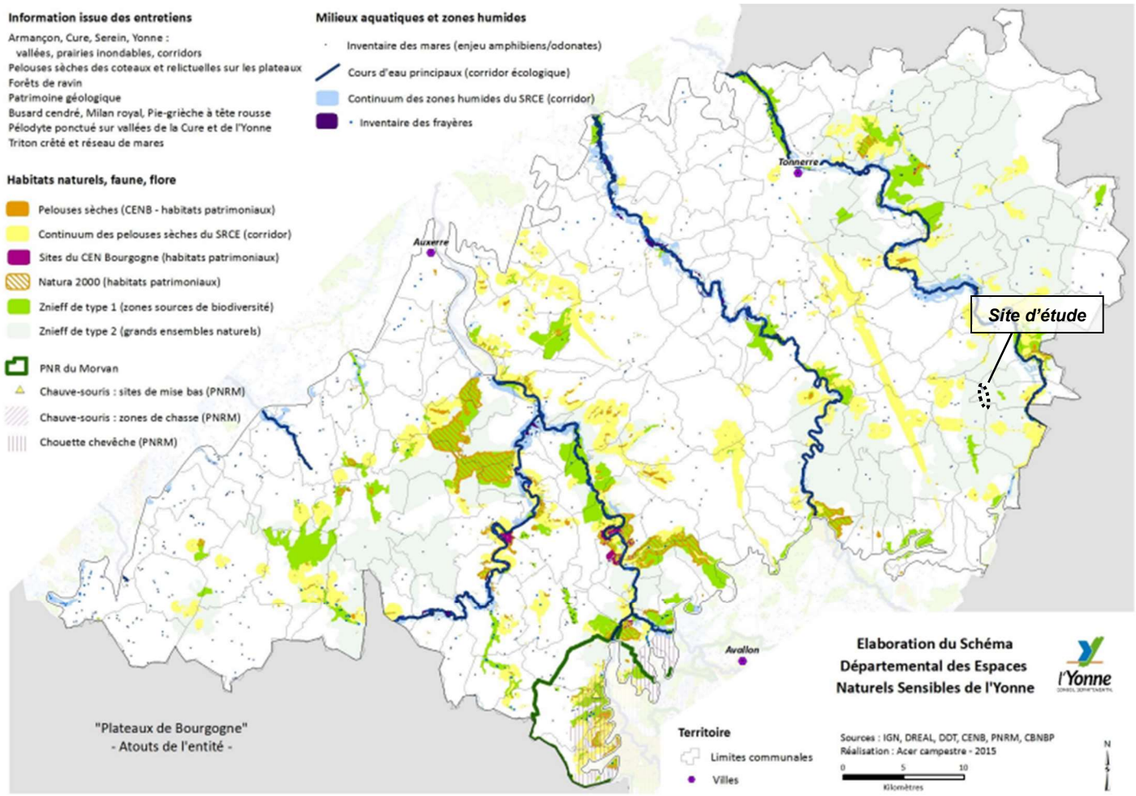
- Préserver et restaurer le capital naturel de l'Yonne ;
- Promouvoir la biodiversité comme vecteur d'aménagement et de développement des territoires ;
- Sensibiliser et informer les icaunais pour faire de la nature un vecteur de cohésion territoriale.

La zone d'étude se situe sur les plateaux de Bourgogne.

Sur le territoire des plateaux de Bourgogne, l'enjeu principal est le renforcement des corridors écologiques et le maintien des habitats remarquables autour de l'Armançon, du Serein, de la Cure et de l'Yonne.

L'enjeu se situe à la fois au niveau des rivières, de leurs structures annexes et sur les coteaux secs qui les surplombent. Sur les plateaux agricoles, le réseau de pelouses sèches ponctuelles doit être préservé et valorisé dans le cadre d'une réflexion globale sur le paysage qui doit être menée lors de la rédaction des documents d'urbanisme.

Figure 126 : Atouts de l'entité "Plateaux de Bourgogne"



Source : Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne, mai 2017

Enjeu nul

La zone d'étude n'est pas incluse dans les zones à enjeux relevés par le Schéma Départemental des Espaces Naturels de l'Yonne.

7.3. Vestiges archéologiques

Selon l'Atlas des patrimoines, la commune de Perrigny-sur-Armançon ne se situe dans aucune zone de prescription archéologique.

D'après l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP), aucun site archéologique n'est recensé sur la commune de Perrigny sur Armançon.

Le site archéologique le plus proche est situé sur le territoire de la commune de Ligny-le Châtel, à environ 37 km du site d'étude.

Enjeu faible

Aucun site archéologique n'est recensé à proximité des sites d'étude. Des vestiges archéologiques non identifiés peuvent être présents au droit des sites d'étude.

8. Interactions entre les facteurs environnementaux

Les interrelations entre les enjeux sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace, dans le cas présent : la zone d'étude.

Ces interrelations sont prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement.

À titre d'exemple, l'analyse du milieu humain prend en compte :

- L'habitat ;
- La commodité de voisinage (bruit, vibration) ;
- Les transports ;
- Les équipements publics ;
- Les commerces, les activités,
- Etc.

Ou encore, l'analyse du milieu naturel prend en compte :

- Les relevés de terrain ;
- L'occupation des sols ;
- Les caractéristiques topographiques et géologiques ;
- Le réseau hydrographique ;
- La gestion des emprises ferroviaires ;
- Etc.

L'aire d'étude se doit donc d'être analysée de la sorte et être considérée comme un ensemble d'éléments interagissant les uns avec les autres.

Le tableau qui suit présente une synthèse des interrelations entre les composantes environnementales de l'aire d'étude.

Tableau 24 : Interrelations de l'état initial du site d'étude

Composante de l'environnement	Climat	Topographie	Géologie/Sols	Qualité des eaux	Eaux souterraines	Risques naturels	Patrimoine naturel	Patrimoine culturel	Sites et paysage	Bâti	Bien matériels	Activités économiques	Population	Commerces	Circulation	Documents d'urbanisme	Réseaux	Consommation énergétique	Commodités de voisinage
Climat	x	■	■	■	■	■	■		■				■					■	
Topographie	■	x	■	■	■	■	■		■	■			■		■		■		
Géologie/Sols	■	■	x	■	■	■	■		■	■							■	■	
Qualité des eaux			■	x	■	■	■		■								■		
Eaux souterraines	■	■	■	■	x	■	■		■								■		
Risques naturels	■	■	■		■	x	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Patrimoine naturel	■				■	■	x		■				■		■	■			
Patrimoine culturel			■					x	■	■	■		■			■			
Sites et paysage	■	■	■	■	■		■	■	x	■	■	■	■	■	■	■	■		
Bâti		■	■			■		■	■	x	■	■	■	■	■	■	■		
Bien matériels						■		■	■	■	x	■	■	■	■	■	■		
Activités économiques						■				■	■	x	■	■	■	■	■	■	■
Population	■	■				■	■	■	■	■	■	■	x	■	■	■	■	■	■
Commerces						■				■	■	■	■	x	■	■	■	■	■
Circulation		■				■	■		■	■	■	■	■	■	x	■	■	■	
Documents d'urbanisme						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	x	■	■	■
Réseaux		■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	x		■
Consommation énergétique	■		■									■	■	■	■	■		x	
Commodités de voisinage												■	■	■		■	■		x

Légende	
Pas d'interrelation ou interrelation indirecte	Interrelation directe ou majeure

Source : SCE, 2018

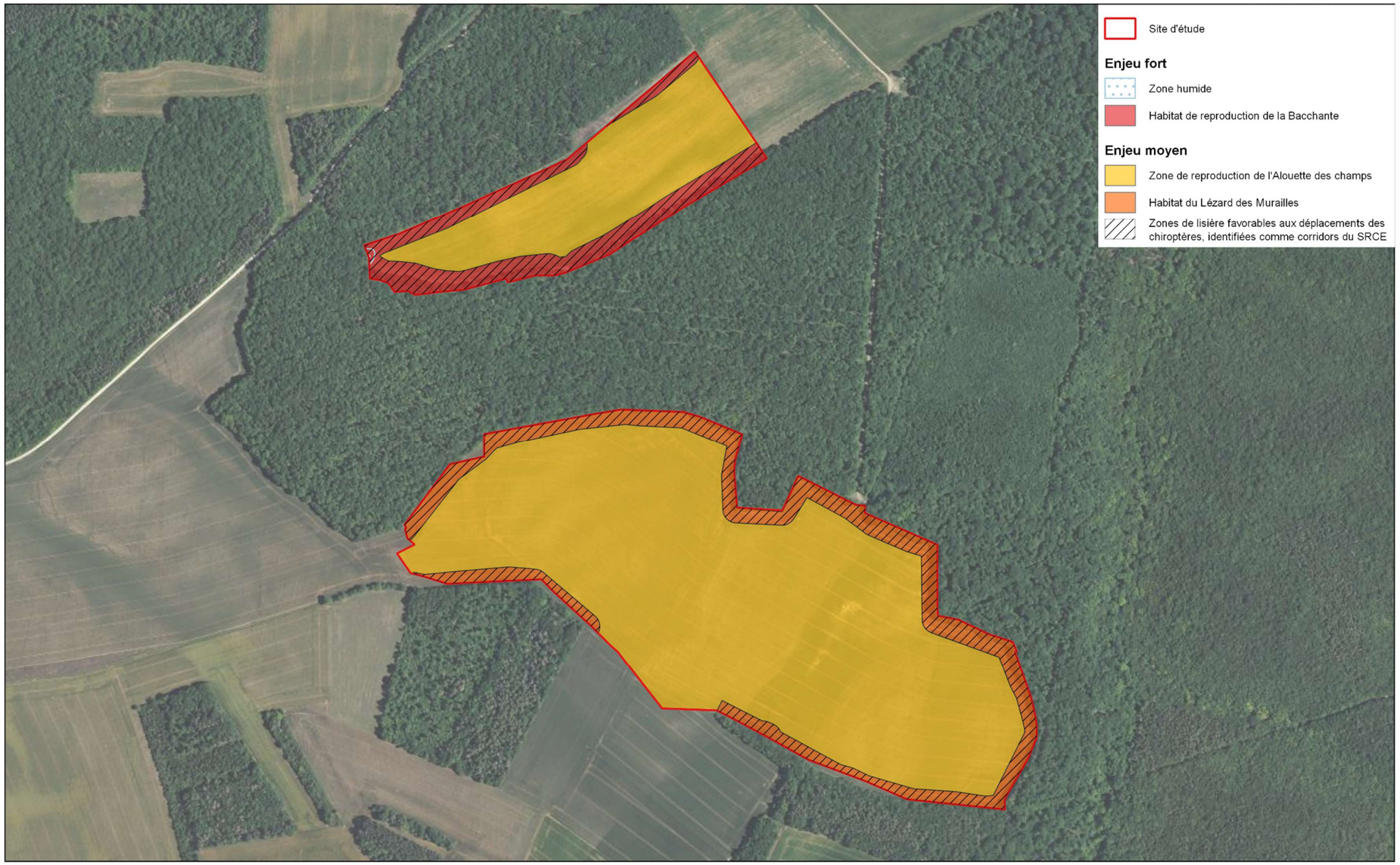
9. Synthèse de l'état actuel de l'environnement

THÈME	SOUS-THÈME	DESCRIPTION DE L'ENJEU	ENJEU
Milieu physique	**Climat**	Avec une irradiation globale annuelle moyenne d'environ 1440 kWh/m²/an, le climat n'a pas de particularité et ne constitue pas donc un enjeu en tant que tel.	Faible
	Air	La qualité de l'air locale au droit du site est majoritairement moyenne sur la majorité des jours de l'année. La préservation voire l'amélioration de la qualité de l'air constitue donc un enjeu sur le territoire	Moyen
	Topographie	Les sites d'étude s'inscrivent sur les plateaux de Bourgogne. Les relevés topographiques des sites d'étude montrent un relief relativement plat avec une variation d'altitude comprise entre 256 et 266 m NGF pour le site nord et 266 et 280 mètres NGF pour le site sud.	Faible
	Géologie	La couche géologique affleurante au droit du site d'étude se nomme « Callovien ». La géologie des sites est constituée de roches sédimentaires principalement composées de marnes et de calcaires	Faible
	Eaux superficielles	Le site d'étude se trouve à environ 1 km du fossé de la commune d'Etivey et à environ 3 km de l'Armançon. L'état de la masse d'eau présente sur le bassin versant des sites d'étude est jugé bon en 2019.	Faible
	Eaux souterraines	Les sites d'études sont situés en système karstique caractérisé par des écoulements souterrains importants, au droit d'une entité hydrogéologique aquifère. Les niveaux d'eau recensés à proximité des sites d'études sont situés à des profondeurs importantes (40 m), toutefois des failles permettent une infiltration rapide de l'eau en profondeur, rendant les nappes vulnérables à des épisodes de pollution ponctuelle.	Moyen
	Prélèvements et usages de l'eau	Les sites d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection associé à un captage d'eau potable. Les sites d'étude sont néanmoins situés dans l'aire d'alimentation du captage de la source de la Douix. Aucune prescription réglementaire n'est liée à ce zonage mais ceci implique un enjeu en termes de préservation de la qualité de l'eau.	Moyen
Nuisance	**Acoustique**	La zone d'étude est située à plus de 3,5 km de la ligne de chemin de fer. Elle n'est pas concernée par le bruit en lien avec son activité L'habitation la plus proche se situe à 300 mètres du site d'étude, il existe donc une sensibilité.	Moyen
	Emissions lumineuses	Le site d'étude est situé dans un environnement rural préservé de la pollution lumineuse. Il n'est pas source de pollution lumineuse et n'est pas affecté par la pollution lumineuse existante.	Moyen
Risques naturels	**Risque météorologique**	Le risque météorologique n'étant pas spécifique à une aire géographique (hormis les zones côtières), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.	Faible
	Risque sismique	Le risque sismique correspond à un enjeu négligeable.	Nul
	Risque de mouvement de terrain	Le risque global de mouvement de terrain est considéré comme nul sur les sites d'étude. Aucun risque de retrait gonflement des argiles n'est identifié sur les sites d'études et la commune n'est pas soumise à un PPRN.	Nul
	Risque d'inondation par débordement d'un cours d'eau	Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation par débordement de cours d'eau	Nul
	Risque d'inondation par remontée de nappe	Les sites d'études ne sont pas concernés par le risque d'inondation par remontée de nappe.	Nul
	Risque feux de forêt	Par leur proximité avec des zones forestières de superficie importante, les sites sont exposés au risque d'incendie. Ils ne sont pas concernés par une Obligation Légale de Débroussaillement.	Moyen
	Risque d'érosion	Les sites d'études présentent localement des zones à fort potentiel érosif en période automnale et hivernale, ce qui peut engendrer des coulées de boues et des dépôts de terre, ainsi qu'un transfert de Matière en Suspension vers les cours d'eaux à proximité.	Moyen
Risques industriels et technologiques	**Risque industriel**	Aucune ICPE n'est localisée dans un rayon d'1 km autour du site d'étude. L'ICPE la plus proche se localise à environ 2,2 km m à l'ouest du périmètre d'étude. Il s'agit d'une ICPE sous le régime de l'autorisation. Elle n'est pas classée « SEVESO » ou « SEVESO II ».	Nul
	TMD	Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée sur le territoire communal. Les sites d'étude sont situés à environ 2 km au nord de la LGV Paris-Lyon, concernée par le Transport de Matières Dangereuses	Faible
	Sites et sols pollués	Aucun site BASIAS ou BASOL n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu sur les sites et sols pollués est considéré comme nul.	Nul
Milieu naturel	**Protections réglementaires**	Aucune zone Natura 2000 ne concerne le site d'étude. La zone Natura 2000 la plus proche est située à environ 4,4 km au nord-est. Il s'agit d'une ZSC classée pour la présence de pelouses calcaires, de forêts alluviales, d'éboulis calcaires et d'une grotte. Elle est notamment d'importance pour la présence en son sein de 5 espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II, et de différentes espèces de flore rares et patrimoniales inféodées aux milieux calcaires. Enfin, le Tichodrome échelette, rarissime en Bourgogne a été observé sur cette zone Natura 2000. Les habitats d'intérêt mentionnés sont assez différents de ceux présents sur le site d'étude (grandes cultures), qui peut être utilisé pour la chasse par différentes espèces de chiroptères. Aucun arrêté de protection de biotope ne concerne le site d'étude. Aucune réserve naturelle ou biologique ne concerne le périmètre du site d'étude. Aucun PNR ne se situe dans le périmètre éloigné du site d'étude.	Faible
	ZNIEFF de type I et de type II	Le site d'étude est inclus dans la ZNIEFF de type II « Forêt de Chatel-Gerard est, de Saint-Jean et massifs environnants » qui inclut elle-même « Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon » (260030044) à environ 1,2 km à l'ouest du site d'étude. Ces ZNIEFF concernent principalement des milieux forestiers et des espèces caractéristiques de ces milieux, qui peuvent utiliser les sites en transit ou alimentation. L'enjeu est toutefois faible compte tenu des faibles potentialités de l'habitat (grandes cultures).	Faible
	SRCE	Les sites d'études sont situés au droit de corridors surfaciques à préserver de la sous-trame forêt, correspondant aux lisières des boisements qui les longent	Moyen
	Habitats naturels	La zone d'étude présente un unique habitat de grande culture à faible valeur patrimoniale. L'enjeu associé est donc faible.	Faible

	Flore patrimoniale	En raison de l'absence d'espèces végétales patrimoniales, l'enjeu floristique est qualifié de nul.	Nul
	Espèces invasives	Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site d'étude. Il existe néanmoins un enjeu de préservation du site de l'envahissement par de nouvelles espèces.	Faible
	Zones humides	Aucune zone humide sur critère botanique n'est identifiée sur les sites d'étude. Une zone humide sur critère pédologique de 180 m² est identifiée en bordure du site Nord. Aucune autre zone humide sur critère pédologique n'est identifiée sur le site d'étude sud.	Faible
	Avifaune	Les enjeux du site d'étude vis-à-vis de l'avifaune concernent les habitats de nidification qui sont principalement les zones boisements présents en limite du site d'étude. 17 espèces d'oiseaux protégées en France ont été observées au droit du site d'étude ou à proximité immédiate lors des passages d'expertises en période de reproduction, à savoir en mai et en juin. Parmi ces espèces, 5 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France ou de Bourgogne : il s'agit de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Faucon Crécerelle, de la Mésange à longue queue et du Pic noir. Le site d'étude présente un enjeu moyen vis-à-vis de l'Alouette des champs, non protégée en France, qui est probablement nicheuse au sein de la parcelle agricole étudiée. Cette dernière confère également un milieu d'alimentation pour l'Alouette lulu et le Faucon Crécerelle, l'enjeu relatif à ces deux espèces est faible. Enfin, le site d'étude n'étant pas favorable à l'alimentation ou à la reproduction du Pic noir et de la Mésange à longue queue, l'enjeu du site d'étude vis-à-vis de la présence de ces espèces est nul. Aucun enjeu n'a été observée en période hivernale, l'intérêt de la zone d'étude est limité pour cette période.	Moyen
	Reptiles	Une espèce de reptile est recensée en bordure des parcelles agricoles étudiées : il s'agit du Lézard des murailles. Les lisières forestières bordant les parcelles agricoles sont favorables à la reproduction et au repos de cette espèce. Malgré son statut noté « extrêmement commun » en région Bourgogne, l'effectif réduit des populations observées sur la superficie totale du site d'étude (<10) ainsi que la faible proportion d'habitats favorables permettent de qualifier l'enjeu comme moyen.	Moyen
	Amphibiens	Un point d'eau favorable à la présence d'amphibien a été prospecté au sud du site d'étude. Aucune espèce d'amphibien n'y a été recensée, l'enjeu est nul.	Nul
	Invertébrés	9 espèces de rhopalocère ont été observées sur le site. Une espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats a été recensée sur le site d'étude : il s'agit de la Bacchante. Cette espèce est également protégée en France selon l'article 2 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne. Les lisières forestières du site d'étude constituent un habitat de reproduction pour cette espèce, l'enjeu est fort. 2 espèces d'odonate ont été observées sur le site. Aucune de ces deux espèces ne possèdent de statut de protection ou de statut conservation défavorable sur la liste rouge des odonates de France ou de Bourgogne, l'enjeu est faible. 6 espèces d'orthoptère ont été contactées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, aucune ne possèdent de statut de protection ou de statut conservation défavorable sur la liste rouge des orhtoptères de France ou de Bourgogne, l'enjeu est faible. Aucune espèce de coléoptère protégée ou patrimoniale n'a été recensée au droit du site d'étude.	Fort localement
	Mammifères terrestres	5 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptère) ont été contactées sur le site. Parmi ces espèces, aucune ne possède de statut de protection ou de conservation défavorable en France ou en Bourgogne, l'enjeu est faible.	Faible
	Chiroptères	18 espèces de chiroptères ont été inventoriées pendant les 3 sessions d'enregistrement. Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur 7 espèces : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe. Ces espèces correspondent à un enjeu fort à moyen à fort en raison de niveaux de fréquentation élevés. Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre pour la Barbastelle d'Europe. Le site d'étude n'accueillant aucun bâti ou arbres, l'enjeu chiroptérologique est donc moyen. La conservation des lisières est étroitement liée au maintien des populations de chiroptères	Moyen
Milieu humain	**Occupation du sol**	L'occupation du sol du site d'étude est libre de toute construction. En effet, l'aire d'étude est exploitée en grande cultures céréalières.	Faible
	Activité agricole	L'activité agricole de la commune de Perrigny-sur-Armançon se caractérise principalement par des cultures céréalières, activité agricole caractéristique du département. Les sites d'étude sont situés sur des parcelles exploitées en grande culture. Selon le registre parcellaire graphique de 2021, les sites d'études sont exploités en grande culture selon des rotations de type « colza-blé-orge ». Les sites d'étude sont majoritairement constitués de sols à très faible potentialité agricole. Une bande d'environ 3 hectares sur le site sud présente des potentialités plus importantes.	Moyen
	Démographie	La population de la commune de Perrigny-sur-Armançon est peu importante et relativement stable. Les sites d'études ne comprennent aucun logement dans leurs périmètres et ne présentent donc pas d'enjeu direct au regard de la population.	Nul
	Logements	Le nombre de logement à Perrigny-sur-Armançon a légèrement augmenté et correspond principalement à des maisons. Les sites d'étude ne comprennent aucun logement dans son périmètre et ne présentent donc pas d'enjeu au regard du parc de logement.	Nul
	Activités économiques	Les sites d'études s'inscrivent sur une commune qui concentre peu d'activité économiques.	Nul
	Équipements	La commune de Perrigny-sur-Armançon est pourvu de peu d'équipements. Aucun équipement n'est présent sur les sites d'étude.	Nul
	Réseau viaire	Les sites d'études sont accessibles depuis la RD 956 et des chemins communaux menant au lieu-dit « l'Autremont ». Les sites d'étude étant directement reliés à la RD 956, l'enjeu en ce qui concerne le réseau viaire et le trafic routier est considéré comme faible.	Faible
	Voies classées à grande circulation	Aucune voie classée à grande circulation n'est localisée à proximité immédiate du site d'étude.	Nul
	Réseau de transports en commun	La ligne TER Nuit-Montbard traverse la commune du nord au sud et est situé à environ 3 km des sites d'étude. Aucune ligne de bus n'est présente sur le territoire de la commune.	Nul
	Transport aérien	La zone d'étude se trouve à environ 25 km de l'aéroport de Semur en Auxois. À cette distance, aucune étude de réverbération n'est nécessaire.	Nul
	Liaisons douces	Le projet est situé à proximité d'un sentier inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée. L'accès au site passe par ce sentier, mais ne correspond pas à un axe fortement emprunté. L'enjeu associé est donc faible.	Faible

	Réseaux	Aucun réseau n'est localisé au droit du périmètre d'étude.	Nul
Les documents d'urbanisme opposables	**PLUi du Tonnerrois en Bourgogne**	Les sites d'études se trouvent dans le périmètre du PLUi du Tonnerrois en Bourgogne qui est, à ce jour en cours d'élaboration	Nul
	Carte communale de Perrigny-sur-Armançon	Les sites d'études sont soumis aux dispositions de la carte communale de Perrigny-sur-Armançon. Les parcelles des sites d'étude sont zonées en terrain N : inconstructible. Les installations photovoltaïques peuvent être autorisées dans ces secteurs si elles ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale et forestière et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.	Fort
	Servitudes d'utilité publique	D'après le plan des servitudes de la commune de Perrigny-sur-Armançon, la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude	Nul
	Le SRADDET de Bourgogne Franche Comté	La commune de Perrigny-sur-Armançon est soumise au SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET encourage le développement des énergies renouvelables (Objectif n°11) et vise une couverture de 100% des besoins énergétiques de la région en 2050 par des énergies renouvelables et de récupération. Les objectifs chiffrés concernant la production et la puissance photovoltaïque en 2021 n'ayant pas été atteint, l'enjeu de développement des énergies photovoltaïque est fort.	Fort
	Plan Climat Air Energie et Territoire (PCAET)	Aucun PCAET n'existe à ce jour sur le territoire des sites d'étude	Nul
Paysage	**Reportage photographique**	Le site d'étude Nord est relativement peu visible en raison de la présence de boisements le ceignant. En revanche, le site d'étude Sud est exposé en vues élargies par la présence de trouées dans les boisements qui l'entourent et de la topographie. Cette situation particulière le rend notamment visible depuis la commune d'Etivey ainsi que depuis la RD 956. Il n'est cependant pas présent dans le champ direct des automobilistes. L'enjeu paysager associé est moyen	Moyen
Patrimoine	**Patrimoine bâti**	Aucun monument historique classé ou inscrit n'est présent à proximité immédiate du site d'étude. Le monument historique le plus proche est la crypte de l'église de Saint-Julien localisé dans la commune de Cry à environ 4,7 km du site d'étude au nord. Cette distance, associée à l'implantation de la zone d'étude dans une mosaïque de boisements, empêche toute co-visibilité entre un monument historique et le site d'étude.	Nul
	Sites inscrits et classés	La zone d'étude n'est comprise dans aucun site classé ou inscrit pour la protection du paysage. Par ailleurs, étant donné la topographie des abords de la zone d'étude et des distances avec les différents sites classés et inscrits, il n'existe aucune covisibilité.	Nul
	ENS	La zone d'étude n'est pas incluse dans les zones à enjeux relevés par le Schéma Départemental des Espaces Naturels de l'Yonne.	Nul
	Vestiges archéologiques	Aucun site archéologique n'est recensé à proximité des sites d'étude. Des vestiges archéologiques non identifiés peuvent être présents au droit des sites d'étude.	Faible

Figure 127 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel



Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner Energies - Perrigny-sur-Armançon

Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel

0 100 200 m

1:5 000

Auteur : HLF	Date : 13/10/2023	Etude : 221215	Nom du projet : 221215_synthèse_VMN_intermédiaire	Sources : IGN - BD ORTHO, IGN - BD TOPO, SCE

Figure 128 : Carte de synthèse des enjeux (hors milieu naturel)



aa

Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises

1. Cadre méthodologique

Ce chapitre a pour objectif de présenter les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.

1.1. Description des incidences

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation ;
- Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement ;
- Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie ;
- Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque effet ou incidence est hiérarchisé selon 4 niveaux :

Incidence nulle	**Absence d'incidence de la part du projet :** ▪ **Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,** ▪ **Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.**
Incidence faible	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et faible de valeur,** ▪ **La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,** ▪ **Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation**
Incidence moyenne	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et moyenne de valeur,** ▪ **La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,** ▪ **Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation**
Incidence forte	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte totale de valeur,** ▪ **La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,** ▪ **La création d'une préoccupation,** ▪ **La disparition totale d'une préoccupation,** ▪ **Une forte augmentation d'une préoccupation.**

1.2. Évaluation des incidences du projet

Les impacts sont ensuite définis en croisant les incidences et les niveaux d'enjeux définis dans le cadre de la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, à partir de la matrice d'identification des impacts suivante :

Enjeu \ *Incidence*	Incidence positive	Incidence nulle	Incidence très faible	Incidence faible	Incidence moyenne	Incidence forte
Enjeu nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact positif	Impact nul	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort	Impact très fort

1.3. Définition des mesures environnementales

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Pour cela, la doctrine **Éviter Réduire Compenser (ERC)** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERC est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération et s'applique de manière proportionnée aux enjeux des différents thèmes environnementaux. Elle comprend différents types de mesures :

- **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- **Les mesures de réduction** qui visent à atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- **Les mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles. Ainsi, le niveau d'impact après application d'une mesure compensatoire étant difficilement évaluable, un impact compensé sera présenté dans une couleur neutre ;
- **Les mesures d'accompagnement** qui peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis.

La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants. Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- E : mesure d'évitement ;
- R : mesure de réduction ;
- C : mesure de compensation ;
- A : mesure d'accompagnement.

Un tableau récapitulatif conclut chaque thématique sur l'analyse des incidences et l'évaluation des impacts :

- Avant la mise en place de mesures (**impact brut**) ;
- Après la mise en œuvre de mesures de réduction ou/et d'évitement (**impact résiduel**) ;
- Après la mise en œuvre de mesures de compensation (lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé) ou/et d'accompagnement (peuvent être définies en complément des autres mesures) (**impact final**).

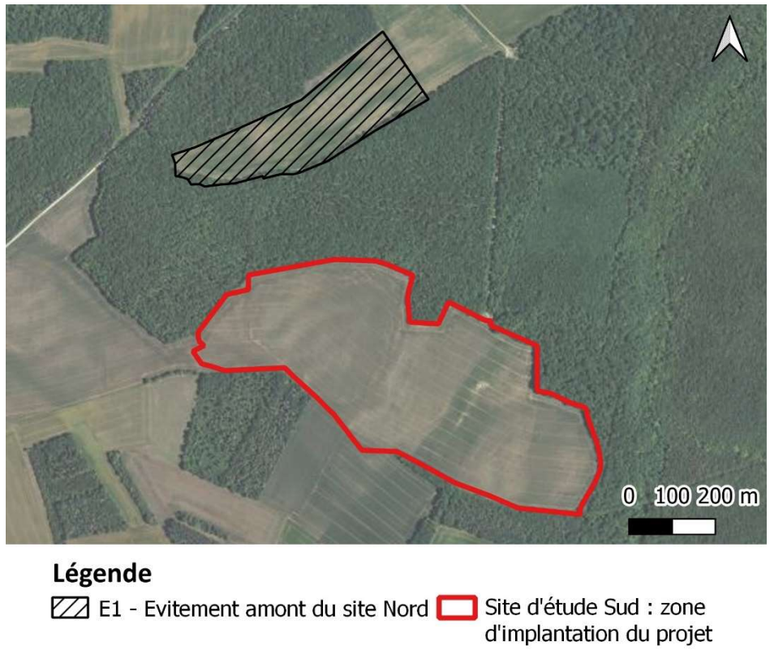
Il prendra la forme suivante :

Enjeu \ *Incidence*	Niveau d'incidence	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut / résiduel / final négatif ou positif	X		X		X		

2. Préambule

Le site d'étude Nord, d'une superficie de 8,4 hectares est entièrement évité par le projet. Afin d'alléger la lecture de l'étude d'impact, cet évitement sera mis en évidence dans les parties relatives au milieu naturel, au paysage et au milieu agricole qui sont significativement modifiées par cet évitement.

Figure 129 : Mesure d'évitement amont



La présentation des impacts et mesures des autres parties de l'étude d'impact concerne uniquement le site Sud après évitement amont.

3. Milieu physique

3.1. Climat

3.1.1. Climat local sous les panneaux

3.1.1.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La phase travaux n'a pas d'impact significatif et durable sur le climat local, hormis l'ombrage par les engins de chantier et les matériaux ou la diminution de l'évapotranspiration sur la parcelle liée à l'absence de culture pendant le chantier. L'absence d'évapotranspiration pendant la phase chantier sur le site du projet a un impact considéré négligeable sur le climat local d'un point de vue d'échelle.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable	X		X				X

3.1.1.2. Phase d'exploitation

IMPACT BRUT

La phase d'exploitation n'a pas d'impact significatif sur le climat local, hormis de faire de l'ombre directement sous les panneaux, ce qui pourrait réduire la mortalité de la végétation dessous sous l'effet du soleil et des sécheresses (cultures, prairies…). Sous les panneaux, le microclimat est plus frais et humide grâce à l'ombre créée[3], bien que cela dépende aussi de la texture du sol. Cette diminution a généralement lieu en journée.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X			X			X

3.1.1.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Les travaux de démantèlement, tout comme les travaux de construction, n'auront pas d'impact durable sur le climat local. Globalement, la phase renouvellement/démantèlement est moins dommageable que la phase construction.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable	X		X				X

[3] *Loan Madej, Luc Michaud, Cyrille Bouhier de L'Ecluse, Christophe Cogny, Marilyn Roncoroni, et al. Synthèse de la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques et du pâturage sur deux sites prairiaux pâturés. Etude des effets sur une période annuelle. [Rapport de recherche] INRAE. 2022. ffhal-03592786*

3.1.2. Climat global

3.1.2.1. Incidences du projet sur le climat général et le changement climatique

3.1.2.1.1. *Phase travaux*

IMPACT BRUT

Les émissions de gaz à effet de serre qui seront occasionnées par la construction du parc solaire (phase la plus émettrice de GES) sont liées :

- au transport des personnes ;
- au transport des matériaux ;
- à l'utilisation de l'énergie (carburant) ;
- aux déchets directs du chantier.

Concernant le projet étudié, le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique…).

Au vu des caractéristiques techniques du projet, on compte approximativement :

Tableau 25 : Estimation du nombre de camions induits par le chantier

	Engins de transports nécessaires	Nombre de camions
Modules	5,2 camions/MWc	62
Tables d'assemblage	2 camions/MWc	21
Electricité	1 camion/MWc	13
Base vie (installation et retrait)	Environ 8 camions/chantier	8
Bennes déchets (Dont rotation)	2 bennes/MWc	24
Locaux techniques	1 camion/poste	4
Clôture	1 camion/km de grillage	3
Pistes lourdes	0,1 camion/ml de piste	84
	Total	218

Source : Renner Energies

Le projet prévoit donc environ 22 camions par mois, soit 5 camions en moyenne par semaine.

Ces camions font entre 50 et 60 T. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels.

Ces émissions de GES peuvent être limitées en suivant les recommandations suivantes :

- Proximité des usines de production d'une grande partie des matériels (structures, systèmes électriques, systèmes de surveillance), ce qui limite les transports ;
- Utilisation des routes maritimes, plutôt qu'aériennes, pour acheminer les panneaux solaires ;
- Intervention d'entreprises locales (travaux publics, clôtures, électricité, etc.) ou les plus proches possible du site.

Les émissions provoquées par la construction de la centrale seront limitées dans le temps. Elles seront largement compensées par les émissions de GES évitées par la production d'électricité d'origine solaire en phase d'exploitation de la centrale.

L'impact brut en phase chantier sera très faible. Même si les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins dégageront du CO_2, les travaux n'auront en effet pas d'impact durable sur le climat général à l'échelle de la planète au vu des quantités de CO_2 rejetées négligeables comparativement au niveau planétaire.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X		X		X		

MESURES DE REDUCTION

R1 – Limiter les émissions de gaz à effet de serre dues au chantier

Description de la mesure

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises, de réduire le nombre de livraisons par camions en fonction du tonnage des matériaux approvisionnés.
Les véhicules de chantier devront respecter les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz à effet de serre.
Une consigne d'arrêt des moteurs sera transmise aux transporteurs pour les camions en attente.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures permettent de réduire les émissions de CO_2 dans l'atmosphère par l'activité du chantier.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X		X		X		

3.1.2.1.2. *Phase d'exploitation*

IMPACT BRUT

Un projet de parc photovoltaïque au sol, par son principe de production d'électricité à partir d'énergie solaire renouvelable, participe à la lutte contre le changement climatique.

Le parc photovoltaïque aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité, fondées actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires.

L'intégralité de la production de la centrale servira à l'alimentation locale, via le poste de raccordement Yonne Est. Le projet a un impact positif sur le changement climatique en assurant une alimentation électrique locale plus décarbonée que les ressources fossiles.

L'énergie nécessaire à la fabrication des modules est liée au pays de fabrication, techniques employées etc. Pour rappel, la plupart des modules sur le territoire sont d'origine chinoise, donc la valeur de 43.9 gCO2eq/kWh sera prise comme hypothèse de calcul.
Le projet de Perrigny-sur-Armançon va permettre une production d'électricité estimée à 17 195 MWh/an. En prenant comme hypothèse que le parc fonctionnera 30 ans, le bilan carbone lié à la mise en place des modules est estimé à **22 644 tCO2eq.**

Au regard de la répartition de la production électrique française (mix énergétique), la fourniture du kWh d'électricité en France induit une émission comprise en 50 et 80 gCO2/KWh/an.
Ainsi pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par l'installation photovoltaïque, c'est-à-dire 17 195 MWh/an, le mix énergétique français serait à l'origine d'une émission de CO2 comprise entre 859.7 tCO2/an et 1 375.6 tCO2/an.
Pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans, l'évitement CO2 estimé est compris entre 25 791 et 41 268 tonnes de CO2.

Le bilan carbone du projet de Perrigny-sur-Armançon est donc positif. Il permettra d'éviter l'émission de 3147 tonnes de CO2 minimum à 18 624 tonnes de CO2 au mieux pour 30 ans d'exploitation.

Incidence / *Enjeu*	Incidence positive	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut positif		X		X			X

3.1.2.1.3. *Phase démantèlement*

IMPACT BRUT
Comme pour la phase travaux, la phase démantèlement n'a pas d'impact durable sur le climat général à l'échelle de la planète au vu des quantités de CO_2 rejetées négligeables comparativement à l'échelle planétaire.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable	X		X				X

3.1.2.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs

La définition de la vulnérabilité est donnée par le GIEC, comme étant *« la propension ou la prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts ou éléments, notamment les notions de sensibilité ou de fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter ».*

3.1.2.2.1. *Vulnérabilité au changement climatique*

Selon le 5ème rapport du GIEC, le réchauffement du système climatique est sans équivoque et depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué et le niveau des mers s'est élevé. Des changements ont été constatés depuis environ 1950 sur le nombre de phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes. Certains de ces changements ont été attribués aux activités humaines, notamment la diminution des extrêmes de froid, l'augmentation des extrêmes de chaleur, la hausse des niveaux extrêmes de pleine mer et la multiplication des épisodes de fortes précipitations dans diverses régions.

Les changements climatiques auront des impacts directs ou indirects majeurs pour l'ensemble des territoires, que ce soit sur les activités anthropiques ou sur les écosystèmes, ces derniers pouvant être particulièrement affectés.
Cinq enjeux clés communs à l'ensemble des régions françaises, et potentiellement interdépendants, ont été identifiés (gestion des ressources en eau, biodiversité et production de biomasse, santé humaine, risques naturels ou technologiques).

Les prévisions climatiques pour le département de l'Yonne sont (d'après Météo France) :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXIe siècle dans l'Yonne, quel que soit le scénario
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 2,4 °C à l'horizon 2041-2070 par rapport à la période 1976-2005
- Une augmentation du cumul annuel de précipitation de l'ordre de 4,5 à 23,7 % au XXIe siècle
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison

Les composantes du parc photovoltaïque exposées à la vulnérabilité climatique sont :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Le poste électrique de transformation et le poste de livraison ;
- Les voies d'accès et de desserte ;
- Les clôtures.

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque sont étudiés pour résister aux évolutions climatiques précédemment citées (température et pluviométrie).

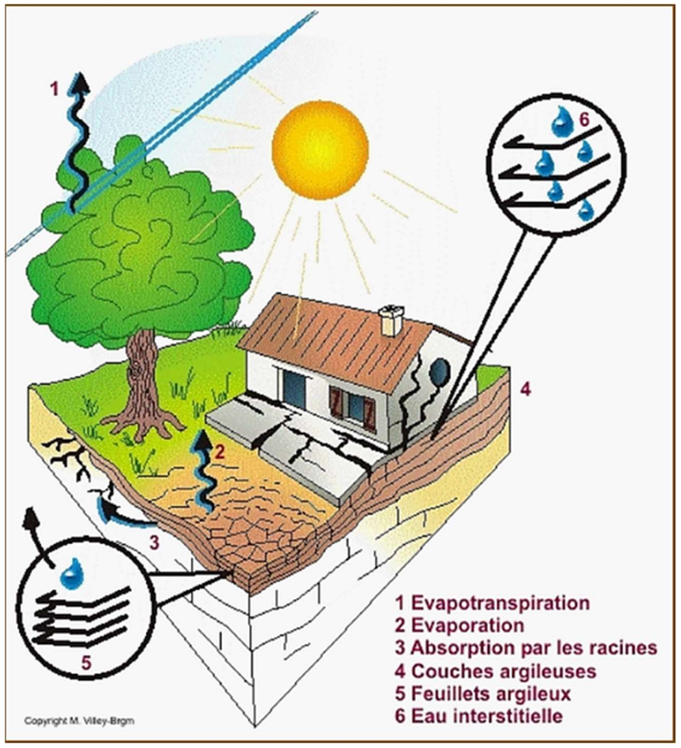
3.1.2.2.2. *Vulnérabilité au risque de retrait gonflement des argiles*

Le réchauffement climatique aura pour effet d'accroitre le phénomène de retrait /gonflement des argiles.

Certains minéraux argileux présents dans les sols peuvent varier de volume en fonction de la teneur en eau des terrains. Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent lorsqu'ils sont à nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »). Ces mouvements sont lents, mais ils peuvent atteindre une amplitude assez importante pour endommager les bâtiments localisés sur ces terrains.

Les dommages classiquement notés sont des fissures dans les murs ou terrasses des habitations ou autres constructions, comme l'explique le Bureau de recherches Géologiques et Minières (BRGM) :

Figure 130 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles (BRGM)



Rappelons que le projet est hors des zones d'aléa de retrait-gonflement des argiles. Toutefois, l'analyse de vulnérabilité des différentes constructions est présentée ci-dessous.

Dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque, et compte tenu des aménagements spécifiques réalisés, les impacts diffèrent des constructions les plus classiques. Ils sont décrits ci-après.

IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES STRUCTURES DES PANNEAUX SOLAIRES

Les panneaux photovoltaïques du projet sur le site de Perrigny-sur-Armançon seront de type trackers sur pieux battus, c'est-à-dire à inclinaison modifiable. Le point bas des panneaux sera de 1,0 m à 3,0 m du sol et le point haut de 3,0 m à 5 m du sol. La structure portante sera en acier galvanisé à chaud et les cadres en aluminium anodisé.

La distance entre deux rangées de structures sera de minimum 8,2 m de panneau à panneau et de 13 m pour les pieux. Chaque rangée de panneaux sera indépendante. Cette disposition permet un grand fractionnement de l'installation et donc une grande flexibilité en cas de mouvement de terrain. Dans ces conditions, le risque de fissure des panneaux solaire est très faible (à dire d'experts). Enfin, les différents éléments des structures (dont les panneaux solaires) seront solidement assemblés. Il n'existera donc aucun risque de chute d'objet.

La structure des panneaux ne semble alors pas vulnérable au retrait-gonflement irrégulier des argiles.

IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES POSTES ÉLECTRIQUES

Dans le cadre du présent projet, un poste de transformation et un poste de livraison sont nécessaires. Ce local devra être posé sur un lit de gravier (sans impacter le sous-sol) en fonction des locaux retenus, afin d'en assurer la stabilité. Ils devront être positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès.

Le poste électrique sera une construction de petite taille, qui ne présente pas de sensibilité au retrait-gonflement des argiles.

IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES CLOTURES

De la même manière que les structures des panneaux solaires, la clôture est un élément très fractionné qui peut s'adapter à des mouvements de terrain importants. Elle sera régulièrement contrôlée pour garantir la sécurité du site.
Les clôtures ne sont pas vulnérables au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

3.1.2.2.3. *Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique*

Les prévisions climatiques peuvent avoir une incidence sur le risque de remontée de nappe phréatique. Toutefois, le risque de remontée de nappe phréatique est considéré comme nul au droit du site du projet. Ainsi le projet ne sera pas vulnérable au risque de remontée de la nappe phréatique.

Une étude géotechnique devra être réalisée dans le cadre du projet. Si un risque est démontré, le cas échéant, des mesures spécifiques pourront être mises en place.

3.1.2.2.4. *Vulnérabilité au risque parasismique*

Afin de pouvoir conclure sur les règles parasismiques applicables au projet, deux éléments doivent être connus : la zone sismique du terrain d'implantation (entre 1 et 5) et la catégorie d'importance de la construction (entre I et IV).

Le terrain d'implantation est situé en zone sismique 1 (aléa très faible) selon le site georisques.gouv.fr (comme le reste de la commune de Perrigny-sur-Armançon).
L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » précise que « les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique ». Le projet de centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon a une capacité de 14 MW (puissance totale AC), et ne peut donc pas être considérée comme catégorie d'importance III. La centrale solaire agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon donc une catégorie d'importance II au plus.
Ainsi, au sens de l'article R.125-17 du Code de la construction et de l'habitation, l'installation agrivoltaïque n'est pas soumise à l'attestation d'un contrôleur technique pour le respect des règles parasismiques.

La vulnérabilité du projet au risque parasismique est très faible.

3.1.2.2.5. *Synthèse*

- Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les principales évolutions constatées du climat sont les suivantes :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXIème siècle dans l'Yonne, quel que soit le scénario ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre près de 2,4 °C à l'horizon 2041-2070 par rapport à la période 1976-2005 ;
- Une augmentation du cumul des précipitations au XXIème siècle ;
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario ;

- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIème siècle en toute saison.

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sont étudiés pour résister aux évolutions climatiques précédemment citées (température et pluviométrie).

- **Vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles**
  - Impact d'un mouvement de terrain différentiel sur les structures des panneaux solaires

En cas de mouvements de terrains, l'impact sera négligeable sur la structure des panneaux solaires.

- Impact d'un mouvement de terrain différentiel sur les postes électriques

En cas de mouvements de terrains, l'impact sera négligeable sur les postes électriques.

- Impact d'un mouvement de terrain différentiel sur les clôtures

En cas de mouvements de terrains, l'impact est négligeable sur les clôtures.

- **Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique**

Les aménagements du projet doivent prendre en compte le risque de remontée de nappe, en s'appuyant sur une étude géotechnique à prévoir. Rappelons toutefois que ce risque n'a pas été identifié sur le site d'étude.

- **Vulnérabilité du projet au risque parasismique**

La vulnérabilité au risque parasismique est considérée comme négligeable.

En résumé par rapport à la vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs :

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X			X		X	X

3.2. Air

3.2.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Pendant les travaux, des poussières pourront être mises en suspension, notamment du fait de la circulation des engins. Les poussières soulevées par les engins ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risque, notamment les personnes asthmatiques. Notons qu'aucune habitation ne se situe à proximité du chantier. Des déblais seront toutefois probablement évacués par poids lourds, pouvant engendrer une dispersion des poussières sur l'itinéraire.
La phase travaux prévoit de plus une période de 10 mois de gros travaux, avec trancheuse, pelle mécanique et grues de 150 T pendant 2 semaines en fin de chantier (mais uniquement sur une zone localisée), puis 2 mois de travaux légers et 1 mois d'essais. Pendant ces périodes, la préparation du terrain prévoit des terrassements, mais uniquement au niveau des pistes lourdes. Le terrassement alors nécessaire pour les pistes lourdes fera augmenter la quantité de poussières mises en suspension.
Enfin, en phase travaux, les engins de chantier et les véhicules de livraison du matériel dégageront par ailleurs des gaz d'échappement et poussières fines. Le trafic attendu n'est toutefois pas de nature à engendrer des impacts notables sur la qualité de l'air. Les véhicules peuvent également dégager des odeurs.

L'impact attendu peut être considéré comme moyen.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X		X		X		

MESURES DE REDUCTION

R2 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier

Description de la mesure

Les véhicules de chantier utilisés pour les travaux respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz et d'émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises de travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, etc.). Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente.
Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un système d'arrosage des pistes pourra être mis en place en période sèche.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

Au regard des mesures mises en place pour réduire la pollution de l'air due à l'activité du chantier, l'impact résiduel peut être considéré comme faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X		X		X		

3.2.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Pour rappel, le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté encourage le développement des énergies renouvelables (Objectif n°11) et vise une couverture de 100 % des besoins énergétiques de la région en 2050 par des énergies renouvelables et de récupération, **en lien avec un objectif de diminution de la pollution atmosphérique locale.**

Contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, une centrale agrivoltaïque ne rejette pas de polluants dans l'atmosphère autre que les polluants induits par l'exploitation de la parcelle tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, les HAP, etc. De ce fait, par rapport à l'état initial ce type de projet n'a pas d'effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique.

Le projet présente une incidence négligeable quant à l'émission de polluants atmosphériques et l'état de la qualité de l'air ambiant, principalement influencés par les quelques véhicules circulant sur le site pour l'entretien des panneaux.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut négligeable	X	X	X			X	X

3.2.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Pendant la phase de démantèlement, tout comme en phase travaux, des poussières pourront être mises en suspension du fait de la circulation des engins. Ceux-ci pourront également dégager des gaz d'échappement et poussières fines. Les véhicules peuvent également dégager des odeurs.
Globalement, la phase renouvellement / démantèlement est beaucoup moins dommageable que la phase construction.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X		X				X

MESURES DE REDUCTION

R2 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier

Cette mesure, par le contrôle des normes des engins de chantier, permet de limiter la pollution de l'air due à la phase démantèlement.

IMPACT RESIDUEL

Au regard des mesures mises en place pour réduire la pollution de l'air due à l'activité du chantier de démantèlement, l'impact résiduel est considéré comme faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X		X		X		

3.3. Topographie

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT

La topographie du site sud est plane.

Les fondations choisies sont des pieux battus, qui n'ont pas d'impact sur la topographie. Seules quelques reprises ponctuelles de topographie pourront être nécessaires au niveau des pistes lourdes situées en point bas du terrain, mais ne sont pas de nature à modifier significativement la topographie du site d'étude.

L'impact brut du projet sur la topographie est négligeable.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable	X			X			X

3.4. Géologie, sols

3.4.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La construction des différentes installations projetées pose la question de la sensibilité du sous-sol. Sur le site d'étude, les sols sont de types calcaires et marnes, roches sédimentaires friables et sujettes à l'infiltration. En plus de cela, les marnes sont sensibles à l'eau et favorisent les instabilités de pente. Le fluage de marnes ou des formations marno-calcaires, le glissement de terrain et le ravinement peuvent être à l'origines de catastrophes naturelles.

Des tassements superficiels du sol peuvent être provoqués par la création des voies de desserte permanentes et temporaires, la création des aires de stockage et la circulation effectuée par les engins de chantier sur ces espaces et sur des terrains meubles. **Comme sur toutes les voies carrossables non goudronnées, le sol peut se tasser, surtout par temps humide.**

Par ailleurs, des travaux de pelle pour le creusement des tranchées pour le passage des câbles sont prévus. La mise en place de pieux battus engendre une intrusion dans le sol et par extension une légère modification du sol, **mais cette dernière n'est pas suffisante pour avoir un impact significatif sur le sous-sol ou le sol du site d'étude.**

Pour finir, l'implantation de la base vie du chantier sera réalisée sur une surface qui sera imperméabilisée au début des travaux, sur une superficie de 2613 m², dont 590,6 m² resteront imperméabilisées suite au projet (piste lourde). **Au total 2022 m² seront imperméabilisés temporairement en phase chantier.**

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X			X	X	X	X

Des mesures de réduction peuvent tout de même être mises en œuvre.

MESURES DE REDUCTION

R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux

Description de la mesure

Les travaux seront réalisés en période hivernale (début entre novembre et février). Durant cette période, les parcelles sont généralement laissées sans couvert végétal après la récolte de la culture de printemps et labour.

Un couvert sera semé sur la parcelle préalablement à la réalisation des travaux afin d'éviter la réalisation des travaux sur sols nus, qui présentent alors notamment une sensibilité accrue à l'érosion et des potentialités de ruissellement plus importante en cas de forte pluie.

La mise en place de ce couvert permettra :

- Une infiltration des pluies plus importantes sur la parcelle limitant les risques d'entrainement d'éventuelles pollutions par le chantier ;
- Une baisse de la vitesse de ruissellement et un lessivage moins important des emprises chantiers ;
- Une limitation des poussières émises par le chantier ;
- Une baisse de la sensibilité de la parcelle à l'érosion.

La mise en place d'un mélange sera également réalisée sur les zones de lisières préalablement au chantier et permettra de jouer le rôle de « bande tampon » en sortie de bassin versant du chantier. Cette bande tampon permettra une épuration naturelle des eaux de ruissellement du chantier

Suivant les caractéristiques du couvert, une fauche pourra être réalisée par l'exploitant pendant le chantier

A l'issue du chantier, une destruction du couvert par l'exploitant sera réalisée afin de permettre l'exploitation de la centrale agrivoltaïque.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	50 €/ha soit 1400€	Avant les travaux (au plus tard le 15 septembre	Exploitant	Non nécessaire

R4 – Limiter les impacts sur les sols

Description de la mesure

Pour limiter les effets de tassement du sol, un plan de circulation devra être établi pour la phase travaux afin de circonscrire les passages d'engins lourds sur des pistes dédiées. **Pour ce faire, une voie unique pouvant supporter un trafic lourd sera empruntée pour permettre aux engins de chantier de circuler.**

Les chemins existants au sein du site d'étude peuvent convenir pour le passage des engins de chantier. La voie unique reprend par endroits le tracé de ces circulations existantes afin de limiter son impact.

Le choix de fondations sur pieux battus permettra une atteinte minime par rapport à des fondations lourdes plus volumineuses, qui nécessitent davantage de place et occasionnent vis-à-vis du sol des terrassements et une imperméabilisation plus importante. La topographie du terrain ne nécessitera pas d'être remaniée au droit d'implantation des panneaux.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

Le respect de ces mesures permettra de réduire l'incidence de la phase travaux sur la structure du sol et du sous-sol.

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X			X	X	X	X

3.4.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Les locaux techniques (postes, citernes) entraîneront une imperméabilisation directe du site. Celle-ci reste cependant de l'ordre de 0,1 % de l'emprise du projet.

Les pistes externes et internes feront respectivement 4 et 5 mètres de largeur. Leur imperméabilité dépend de la proportion de particules fines dans le revêtement. Sous l'action de l'infiltration des eaux de pluie et le compactage par les véhicules, les particules fines vont colmater les espaces libres, ce qui va progressivement réduire la perméabilité du revêtement. Les surfaces seront toutefois négligeables en comparaison à la surface totale de l'implantation des panneaux photovoltaïques. Dans le cadre du projet considéré, les pistes internes et externes, hors-piste lourde, seront réalisées en terre-pierre ensemencé, et la piste lourde sera en grave non-traitée revêtue en bicouche d'émulsion bitume et gravillons. Ces compositions sont à impact faible par rapport à l'imperméabilisation du sol, particulièrement avec la terre-pierre ensemencée. Ainsi, seule la surface de la piste lourde est retenue pour le calcul de l'imperméabilisation du site : 4847 m² soit environ 2 % de la surface totale de la parcelle.

Les structures seront relativement petites : le point bas des panneaux sera entre 1,0 m et 3 m du sol, et mobiles. De plus, la surface d'emprise cumulée au sol des pieux battus utilisés sera de 59,6 m². Elles permettront conséquemment de limiter l'érosion du sol par la chute d'eau, tout en assurant une bonne luminosité sous les panneaux, ainsi que son imperméabilisation par la faible surface cumulée de leur emprise au sol 59,6m² par rapport à 23,43 ha de projet).

Les eaux pluviales ne seront donc pas concentrées en bas de table et les risques d'érosion seront ainsi limités.

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X			X			X

MESURES DE REDUCTION

R5 – Gestion des terrains d'emprise

Description de la mesure

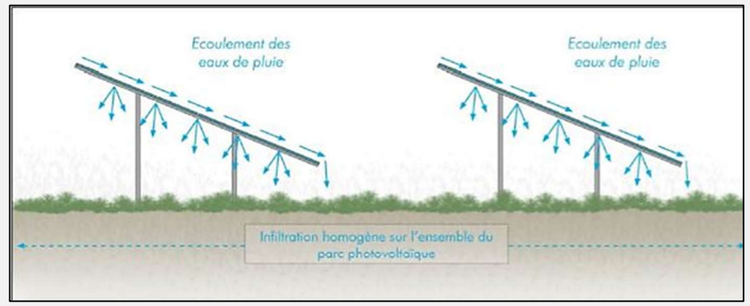
- **Absence de voies goudronnées**

Les voies d'accès sont renforcées afin de supporter le passage des véhicules d'entretien. Ponctuellement, le tassement occasionné par le passage des véhicules pourra générer une diminution de la perméabilité. Ce phénomène reste anecdotique. Cette mesure limite l'impact du projet sur le sol et sur l'eau car elle ne modifie pas l'écoulement de l'eau.

- **Espacement des modules**

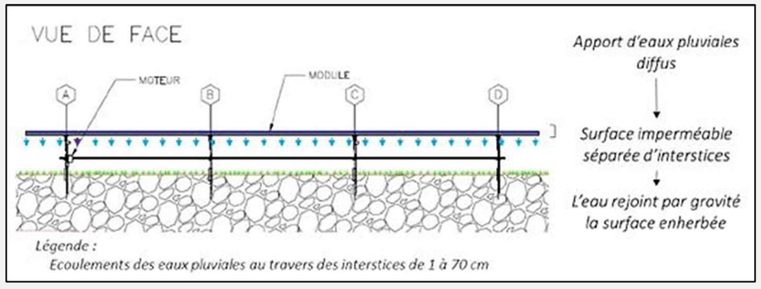
Les modules sont équipés d'une rigole, acheminant les eaux vers le bord du panneau afin d'éviter que la totalité des eaux ruisselées ne tombe en bas des tables de panneaux. Ceci tend à réduire les risques d'érosion du sol aux bords des panneaux et le dessèchement du sol sous les panneaux.

Figure 131 : Exemple de schéma d'écoulement des eaux de pluie sur la structure de panneaux solaires (vue de profil)



Source : Artifex

Figure 132 : Schéma d'écoulement des eaux de pluie sur la structure des panneaux solaires vue de face



Source : Tauw

- **Disposition des panneaux**

Les panneaux sont installés de façon à ce que la distance minimum entre le sol et le point bas soit de 1 m du sol, et que la distance maximum entre le sol et le point haut du panneau soit près de 6m. Les rangées de panneaux sont séparées de plusieurs mètres, comme prévu dans le projet de Perrigny-sur-Armançon (8 m). Cette disposition permet de réduire la modification du climat sous les panneaux. En effet, ces espacements permettent :

- Une bonne circulation de l'air ;
- Un rayonnement diffus du soleil ;

- Une bonne infiltration de l'eau.

De plus, les panneaux se mettront en position verticale en cas de pluie, ce qui limitera la surface projetée des panneaux au minimum. Cela permettra de réduire la quantité de pluie interceptée et les phénomènes de concentration des eaux amenant aux phénomènes érosifs

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

Le respect de ces mesures permettra de réduire l'incidence de la phase travaux sur la structure du sol et du sous-sol.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X			X	X	X	X

3.4.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

La phase démantèlement impactera de manière négligeable la structure géologique du sol. Au même titre que la phase travaux, elle nécessitera un certain trafic d'engins de chantier pour déposer les panneaux, les pistes et les bâtiments. Toutefois, globalement, la phase démantèlement est moins dommageable sur les sols.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul	X		X				X

3.5. Eaux superficielles

3.5.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Les travaux peuvent être à l'origine de pollutions, modifier les conditions de développement des sols, créer de phénomènes d'érosion, de tassement, d'instabilité des sols, etc. Ces modifications peuvent avoir des effets sur les eaux superficielles :

- **D'un point de vue quantitatif :** l'organisation du chantier en général (aires de stockage, base de vie, voies de desserte, stationnement des véhicules de chantier et des véhicules des travailleurs) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet ;
- **D'un point de vue qualitatif :** la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants, etc.) qui pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux superficielles. Les mouvements de matériaux génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. En effet, les travaux de terrassement, même s'ils sont considérés comme peu fréquents, occasionnent des émissions de poussières diffuses, comme par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps et l'espace et peuvent être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et du site. Cependant, les eaux issues de cet arrosage et du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées en particules fines. Enfin, il faut s'attendre à des gaz d'échappement provenant des engins de construction et véhicules de transport. **La mise en place de mesures de réduction apparaît donc impérative.**

Le site d'étude est situé à distance des cours d'eau et du réseau hydrographique de surface ce qui justifie un impact brut faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X				X

MESURES DE REDUCTION

R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux

Cette mesure permettra de réduire les volumes de ruissellement sur l'emprise chantier, la vitesse de ruissellement et ainsi la présence de matières en suspension induites par le chantier dans les eaux de ruissellement de la parcelle.

R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier

Description de la mesure

Afin de prévenir tout accident, diverses mesures seront prises pendant la phase de travaux.

- **Huiles, graisses et hydrocarbures :**
  - Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
  - La base-vie du chantier et les engins de chantier devront être installés loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) ;

- Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées est interdit ;
- Les substances non naturelles ne devront être pas rejetées dans le milieu naturel et devront être retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.
- Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau. Un kit anti-pollution devra équiper à minima chaque véhicule présent sur le chantier.

Eaux sanitaires :

- Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves devront être régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Les entreprises devront s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures permettent de réduire le risque d'accident de pollution des eaux pluviales et de ruissellement, et de réduire alors le risque d'altération des eaux de surface à proximité pendant le chantier.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact final très faible	X		X		X	X	

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A1 – Information préventive sur la pollution de l'eau

Description de la mesure

L'information des personnels travaillant sur le chantier sur les dangers des produits, leur toxicité et les bonnes pratiques constituent d'emblée un moyen de prévention efficace pour limiter sensiblement le risque d'accident.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

3.5.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

D'un point de vue quantitatif

Le site pour l'implantation des panneaux est actuellement en grandes cultures.

Dans le cadre du projet, la surface clôturée s'élève à 23,43 ha et celle des infrastructures (piste interne, poste de transformation, citerne, piste lourde) à 22 486 m². Aussi, la surface agricole totale restante, correspondant à la différence entre ces deux dernières valeurs, s'élève à 211 813 m². Au sein de cette surface, l'emprise du système photovoltaïque est de 54 970 m². **Le taux de couverture du sol est alors de 25,9 % (rapport entre les deux dernières valeurs). Le taux de couverture du sol au droit des emprises de panneaux est de 36,9% (13 mètres d'espacement entre chaque panneau qui couvrent 4,8 mètres de part et d'autre).**

Les panneaux seront mis à la verticale lors des événements pluvieux ce qui permettra de réduire leur emprise au sol et de rendre ceux-ci transparents hydrauliquement.

En comptant une surface de pieux de 59 ,6 m², une surface d'imperméabilisation des clôtures de 28,4 m², des postes de transformation de 43,2 m² et du poste de livraison de 14,4 m², une imperméabilisation des citernes incendies de 180 m² et des pistes de lourdes de 4784,6 m², **la superficie totale d'imperméabilisation du site est de 5172 m² , soit 1,7% de la superficie totale du site (28,9 ha). Le projet modifiera donc peu les conditions de ruissellement et d'infiltration sur la parcelle.**

La distance entre 2 rangées de structures sera d'environ 8 m de panneau à panneau et d'environ 13 mètres de pieu battu à pieu battu. Des espaces entre les rangées de tables laisseront passer la lumière, permettant le maintien des cultures comme dans la situation actuelle. Le respect d'une distance des tables au sol à 1,0 m maximum garantit une couverture végétale homogène. **Ces espacements des tables des panneaux et des rangées permettront une meilleure répartition des eaux pluviales et leur infiltration à la parcelle.**
De plus, les panneaux se mettront en position verticale en cas de pluie, ce qui limitera la surface projetée des panneaux au minimum. Cela permettra de réduire la quantité de pluie interceptée et les phénomènes de concentration des eaux amenant aux phénomènes érosifs.
Le projet modifiera peu, par ses caractéristiques techniques, les conditions d'infiltration et de ruissellement des eaux pluviales essentiellement en raison du faible taux de couverture du système photovoltaïque.

- **D'un point de vue qualitatif**

Premièrement, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager, dans certaines conditions, des quantités minimes de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des modules est galvanisé à chaud, c'est-à-dire qu'un revêtement zingué anticorrosion est déposé à la surface de l'acier, métallurgiquement lié au métal. Par temps de pluie, le contact de l'acier zingué avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement, sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux superficielles. **En raison de la géologie au droit du site d'étude, les eaux sont infiltrées sur place, limitant leur chargement en polluants par ruissellement.**

Deuxièmement, le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions renvoient essentiellement à l'entretien du site (contrôle technique, entretien régulier de la végétation) et aux éventuelles réparations d'éléments techniques**.**

Du fait de la nature légère de ces opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable. Un risque de pollution accidentelle existe aussi en lien avec le passage des engins agricoles pour l'exploitation du site, mais celui-ci existe déjà sur le site.

Troisièmement, le projet agricole en lien avec la centrale agrivoltaïque consiste au maintien des grandes cultures sur une rotation de plus de 5 ans, selon la longévité de la luzerne, qui est en général de 2 à 3 ans (luzerne, colza, blé d'hiver et orge de printemps puis d'hiver). En plus de cela, une bande enherbée de 30 cm de chaque côté des trackers sera mise en place, ce qui représente 0.68 ha sur l'ensemble du site du projet.
Cette surface enherbée, avec l'intégration de la luzerne dans la rotation, aura pour effet de **limiter le ruissellement et l'érosion du sol**, tout en permettant le maintien d'une biodiversité intéressante dans la lutte contre les ravageurs. **Ainsi, l'impact brut de la phase exploitation sur les eaux superficielles sera faible.**

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact final très faible	X		X		X	X	

3.5.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT
Tout comme pour la période de chantier, la phase de démantèlement est une phase qui peut générer des pollutions et avoir des incidences sur les eaux de surfaces.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X				X

MESURES DE REDUCTION
R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier
Cette mesure a pour but de prévenir tout accident, diverses mesures seront prises pendant la phase de travaux.

IMPACT RESIDUEL
L'impact de la phase démantèlement sur les eaux superficielles peut être considéré comme faible après la mise en œuvre des mesures de réductions.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel très faible	X		X				X

Enfin tout comme pour la phase travaux, une mesure d'accompagnement permettra l'information des personnels travaillant sur les chantiers quant aux différents risques pouvant être rencontrés : **A1 – Information préventive sur la pollution de l'eau.**

3.6. Eaux souterraines

3.6.1. Phase travaux

IMPACT BRUT
Les sites d'études sont situés dans un système karstique caractérisé par des écoulements souterrains importants. La présence de failles dans la roche sous-jacentes peut favoriser les phénomènes d'infiltration, rendant la nappe vulnérable. Le projet est de plus situé dans l'Aire d'Alimentation de captage de la Douix.

Les travaux peuvent être à l'origine de pollutions, modifier les conditions de développement des sols, créer de phénomènes d'érosion, de tassement, d'instabilité des sols, etc. Ces modifications peuvent avoir des effets sur la ressource hydrogéologique :

- **D'un point de vue quantitatif** : l'organisation du chantier en général (aires de stockage, base de vie, voies de desserte, stationnement des véhicules de chantier et des véhicules des travailleurs) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet ;
- **D'un point de vue qualitatif** : la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants, etc.) qui pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux souterraines et superficielles. Enfin, il faut s'attendre à des gaz d'échappement provenant des engins de construction et véhicules de transport. La mise en place de mesures de réduction apparaît donc impérative au vu de l'enjeu lié aux eaux souterraines au droit du site d'étude : l'infiltration est forte ce qui la rend vulnérable aux pollutions de surface.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X	X	X		X		

MESURES DE REDUCTION
R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol
Cette mesure, en limitant les tassements et l'imperméabilisation du sol, limitera également le risque d'impacts négatifs sur la ressource hydrogéologique quantitative.

R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier
Cette mesure permettra également de réduire au maximum le risque sur la ressource hydrogéologique.

IMPACT RESIDUEL
Ces mesures permettent de réduire le risque d'accident de pollution de la nappe phréatique en phase travaux.

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X	X	X		X		

3.6.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Le projet en phase exploitation peut avoir des effets sur la ressource hydrogéologique :

- **D'un point de vue quantitatif**, les modules et leur support peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux, réduisant ainsi la quantité d'eau pluviale infiltrée ou modifiant le cheminement de l'eau ;
- **D'un point de vue qualitatif**, l'entretien des panneaux photovoltaïques, l'entretien de la végétation du site et la circulation des engins de maintenance et d'entretien pourraient occasionner une pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles. Les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager, dans certaines conditions, des quantités minimes de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des modules est galvanisé à chaud, c'est-à-dire qu'un revêtement zingué anticorrosion est déposé à la surface de l'acier, métallurgiquement lié au métal. Par temps de pluie, le contact de l'acier zingué avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement, sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux souterraines.

Comme développé précédemment, la surface d'imperméabilisation des terrains est faible (5172 m² soit 1,7% du site d'étude ou 2,2% de la superficie clôturée. Or, le site est actuellement occupé par une parcelle déclarée en grandes cultures à la PAC et continuera d'être entretenue par l'exploitant suite au projet. Cependant, 1,12 ha, soit 4,8 % de la surface du site du projet, sera enherbée (de chaque côté des panneaux verticaux). Ainsi, en phase exploitation, la couverture du sol restera majoritairement perméable (cultures entretenues et zones enherbées), ce qui permettra de limiter les ruissellements.

L'espacement de 8,2 m de panneau à panneau (si horizontaux) et leur inclinaison possible par rapport à leur fixation (jusqu'à 55°) permettra :

- De laisser passer la lumière pour laisser la végétation recoloniser le sol non imperméabilisé ;
- Une meilleure répartition des eaux pluviales.

Tout cela permettra une réduction des vitesses de ruissellement et favorisera l'infiltration des eaux pluviales

La vocation du projet n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Les caractéristiques techniques mises en place dans le projet permettront de favoriser l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle et ainsi d'avoir un impact négligeable sur la nappe phréatique d'un point de vue quantitatif. D'un point de vue qualitatif, le projet en phase d'exploitation n'a aucun impact sur la ressource en eau souterraine.

Incidence / Enjeu	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact négligeable	X	X	X		X		

3.6.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Tout comme pour la période de chantier, la phase de démantèlement est une phase qui peut générer des pollutions et avoir des incidences sur les eaux souterraines.

Incidence / Enjeu	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X		X				X

MESURES DE REDUCTION

R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol

De même qu'en phase travaux, cette mesure, en limitant les tassements et l'imperméabilisation du sol, limitera également le risque d'impacts négatifs sur la ressource hydrogéologique.

R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier

De même qu'en phase travaux, cette mesure permettra également de réduire au maximum le risque sur la ressource hydrogéologique.

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures de réduction permettent de réduire le risque d'accident de pollution de la nappe phréatique.

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X	X	X		X		

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Enfin tout comme pour la phase travaux, une mesure d'accompagnement permettra l'information des personnels travaillant sur les chantiers quant aux différents risques pouvant être rencontrés : **A1 – Information préventive sur la pollution de l'eau.**

4. Risques et nuisances

4.1. Acoustique

4.1.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La zone d'étude est située à plus de 3,5 km de la ligne de chemin de fer. Elle n'est pas concernée par le bruit en lien avec son activité.

Les nuisances sonores intrinsèques au chantier concerneront les travailleurs et les riverains vivant à proximité du projet. Elles pourront être de plusieurs natures :

- Bruits générés par le passage des camions pour le transport des matériaux de construction et l'évacuation des déchets ;
- Bruits importants générés par les engins de travaux (batteuse de pieux, chariot rotatif, mini-pelle, foreuse dirigée) ;
- Bruits moins importants générés par les outils utilisés (tronçonneuses, etc.).

Des mesures seront à respecter pour la santé des travailleurs du chantier. Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de bruit. Règlementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires de plus de 12 tonnes (poids total en charge) et d'une puissance nette de 200 CV doit être inférieur à 88 dB(A) en bordure de chaussée selon l'état du véhicule, la charge, les conditions de circulation, le profil et le revêtement de la voie. De plus, les travaux respecteront bien les horaires légaux de travail, soit entre 8h et 18h en semaine.

Concernant la santé du personnel sur le chantier, un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 111 dB(A)). Les moteurs thermiques pourront éventuellement être remplacés par des moteurs électriques.

Ils auront également à leur disposition des Équipements de Protection Individuelle (EPI : casque anti-bruit, bouchons d'oreilles, etc.).

Ces mesures réglementaires mises en place lors de la phase travaux permettront de réduire l'impact des nuisances sonores dues à l'activité du chantier sur la santé des travailleurs.

Concernant l'environnement sonore des riverains, l'habitation la plus proche se situe à plus de 800 m au nord du projet**. Les riverains ne seront donc pas concernés par les nuisances sonores directes liées au chantier.**

La circulation des engins de chantiers aux alentours peut néanmoins générer des impacts sonores ponctuels pour les habitants de la commune. Ces nuisances restent ponctuelles et très limitées.

Environnement sonore des riverains en phase travaux :

Enjeu \ Incidence	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut très faible		X	X		X	X	

Environnement sonore des travailleurs en phase travaux :

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut faible	X		X		X	X	

Ces impacts faibles, inhérents à toute phase travaux, sont temporaires.

4.1.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Le fonctionnement du parc solaire n'engendrera pas la création d'infrastructures particulièrement bruyantes. Seules le poste de transformation et les rotations des véhicules de maintenance peuvent générer des nuisances sonores supplémentaires par rapport à la situation actuelle (exploitation agricole). Les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à au moins 800 m. L'environnement bruyant n'affecte donc pas d'habitations.

Enjeu \ Incidence	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

4.1.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Au même titre que la phase travaux, la phase démantèlement induira bon nombre de camions et aura donc un impact un peu plus important, notamment en termes de nuisances, mais qui restera moindre par rapport à la phase construction, génératrice de travaux plus considérables.

Globalement, la phase renouvellement / démantèlement est donc beaucoup moins dommageable que la phase travaux et concerne uniquement l'environnement sonore des travailleurs.

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut faible	X		X				X

Ces impacts faibles, inhérents à toute phase démantèlement, sont temporaires.

4.2. Émissions lumineuses et réverbération

4.2.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Le site du projet est localisé dans une zone rurale, loin des habitations (800 mètres) et des bourgs d'Etivey et Perrigny. La pollution lumineuse est donc faible au droit du site du projet.

La phase chantier se déroulant en journée, le projet en phase travaux n'a pas d'impact sur les nuisances lumineuses locales. La pollution lumineuse ne sera pas aggravée par le chantier.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

4.2.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

La situation en phase exploitation est identique à celle en phase travaux.
Le projet n'est pas amené à produire, ni à être concerné par des nuisances lumineuses.

Les principales cibles qui peuvent présenter une vulnérabilité aux effets optiques concernent notamment les automobilistes et les pilotes d'avions. En effet, lorsqu'une installation photovoltaïque est prévue à moins de 3 km d'un aéroport, une étude de réverbération est nécessaire.

Le site d'étude se trouve à environ 35 km de l'aérodrome de Semur en Auxois. À cette distance, aucune étude de réverbération n'est nécessaire.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

4.2.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

La phase démantèlement se déroulant en journée, le projet n'a pas d'impact sur les nuisances lumineuses.
La suppression des panneaux solaires impliquera la disparition de tout effet de réverbération potentiel.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

4.3. Risques naturels

4.3.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Pour rappel, les risques naturels suivants sont susceptibles d'avoir des incidences sur le site du projet de centrale agrivoltaïque, à des degrés différents :

- Risque météorologique **faible**
- Risque mouvement de terrain nul
- Risque d'inondation nul
- Risque feux de forêts **moyen**
- Risque d'érosion **moyen**

La foudre constitue l'un des principaux évènements déclencheurs du risque d'incendie.

De plus, par la présence de boisement à proximité du site, le risque d'incendie sur le chantier reste moyen, notamment en fonction des conditions météorologiques (période sèche et orages). Le risque érosif est présent sur le site en période automnale et hivernale, avec des zones identifiées à l'est de la parcelle sud.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X	X	X		X		

MESURES DE REDUCTION

R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux

Cette mesure permettra de réduire le risque d'érosion sur l'ensemble de la parcelle en augmentant la stabilité du sol via la mise en place d'un système racinaire sur le les horizons superficiels

R7 – Maîtriser le risque incendie en phase travaux

Description de la mesure

Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours (SDIS).
En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- Les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Sur le poste de transformation devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- Les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction ;
- Deux équipements de protection individuelle (électricité).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS de l'Yonne :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

La centrale sera équipée d'espaces de circulation périphérique (ou pistes périphériques) de 4 mètres de large pour les pistes externes et de 5 mètres de large pour les pistes internes nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les préconisations du SDIS de l'Yonne dans le cadre de l'instruction seront respectées.

Mise à la terre, protection foudre
L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL
Cette mesure permet de protéger le personnel et les riverains des risques naturels, sans les aggraver pour autant.

Enjeu \ Incidence	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel nul							

4.3.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT
En phase exploitation, tout comme en phase travaux, les impacts pressentis sont moyens. En effet, le risque de feux de forêts (temps sec et orageux, boisements à proximité) existe aussi lors de cette phase,

La mise en place de panneaux va protéger une partie de la parcelle contre les phénomènes érosifs pendant les épisodes pluviaux de forte intensité, mais peut entrainer la création de rigole d'érosion préférentielles Cet effet est limité par la mise en place de bande enherbées sous les panneaux photovoltaïques. Au global l'impact attendu du projet sur le phénomène érosif est nul.

Impact brut sur le risque érosif

Enjeu \ Incidence	Incidence nul	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul	X	X		X		X	

Impact brut sur le risque incendie

Enjeu \ Incidence	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X	X		X	X		

MESURES DE REDUCTION

R8 – Maîtriser le risque incendie en phase exploitation

Description de la mesure
Les équipements de lutte contre l'incendie
Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.
Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. 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).
Les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie. Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

Comme évoqué pour la phase travaux, la centrale sera équipée d'espaces de circulation périphérique (ou pistes périphériques) de 4 à 6 mètres de large entre le poste et sur le reste du linéaire, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.
Le projet de Perrigny-sur-Armançon a été présenté au SDIS de l'Yonne qui a confirmé la conformité projet à ses préconisations

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré au projet	Tout au long de l'exploitation	Entreprises de maintenance et d'entretien, SDIS	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL
L'impact résiduel est considéré comme nul.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel nul							

4.3.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT
En phase démantèlement, tout comme en phase travaux et exploitation, les impacts pressentis sont moyens.

Incidence / Enjeu	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X	X	X		X		

MESURES DE REDUCTION
R7 – Maîtriser le risque incendie en phase travaux
De même qu'en phase travaux, cette mesure limitera le risque d'incendie. Cette fois, le focus sera fait sur le respect des premières prescriptions citées en début de mesure, sur les documents remis au SDIS de l'Yonne, sur la protection contre la foudre et sur certaines dispositions : la rétention (pour les pollutions accidentelles et les eaux d'extinction), les consignes de sécurité pour tout le personnel et les équipements de protection individuelles.

IMPACT RESIDUEL
L'impact résiduel est alors considéré comme nul.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel nul	X	X	X		X		

4.4. Risques technologiques

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT
Pour rappel, en ce qui concerne le risque industriel, l'ICPE la plus proche est à 2,2 km à l'ouest du périmètre d'étude. Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée sur le territoire communal. Les sites d'étude sont situés à environ 2 km au nord de la LGV Paris-Lyon, concernée par le Transport de Matières Dangereuses.
Il n'y a pas non plus de propriétés privées, potentiellement concernées par des canalisations souterraines publiques de transport de gaz, à proximité immédiate du site d'étude.

Les travaux et le projet ne sont donc pas concernés par les risques technologiques existants.

Par ailleurs, le projet de centrale agrivoltaïque ne fait pas l'objet d'un classement au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et n'est pas de nature à comporter des risques pour la sécurité publique.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel nul							

4.5. Sites et sols pollués

4.5.1. Phase travaux

IMPACT BRUT
Pour rappel, les sites industriels BASIAS recensés autour du périmètre d'étude ne sont pas à proximité immédiate, c'est-à-dire dans un rayon de 500 m. Cependant, l'enjeu est qualifié de faible, en lien avec la préservation du sol vis-à-vis d'une potentielle pollution.

La construction des différentes installations projetées pose la question de la sensibilité du sol aux risques de pollution. Le projet n'aura pas d'impact sur les sites et sols pollués. Néanmoins, pour pallier un risque de pollution accidentelle, des mesures doivent être prises pour maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier.

Incidence / Enjeu	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X		X		

MESURES DE REDUCTION
R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier
Cette mesure limite le risque de pollution éventuelle des sols par le chantier.

IMPACT RESIDUEL
Ces mesures permettent de réduire tout risque d'accident de pollution. Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les effets résiduels nuls sont confirmés.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel nul							

4.5.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Les mesures prises lors de la phase travaux sont destinées à maîtriser les pollutions des eaux et des sols.
La vocation du projet n'est pas de nature à générer des risques de pollution du sol. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels lors de l'entretien du site pourraient être à l'origine d'une pollution. Les éventuels risques de pollution des sols liés à l'activité agricole sont déjà présents à l'état initial.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable							

4.5.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Tout comme pour la période de chantier, la phase de démantèlement est une phase qui peut générer des pollutions et avoir des incidences sur les sols.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X		X		

IMPACT RESIDUEL

La mesure de réduction **R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier** sera tout de même prise en phase démantèlement, afin de protéger les eaux et le sol comme vu précédemment.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel nul							

5. Milieu naturel

5.1. Phase travaux

5.1.1. Habitats naturels

RAPPEL DE L'ENJEU

Pour rappel, un habitat naturel de grande culture a été recensé sur la zone d'étude. Ce dernier occupe la totalité du site d'étude. **Cet habitat n'est ni patrimonial ni protégé, il ne représente donc pas d'enjeu réglementaire.** Néanmoins, cet habitat dégradé du fait de son activité agricole a une fonctionnalité écologique pour les espèces faunistiques en assurant leur cycle biologique (reproduction, repos, nourriture, déplacement, …).

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES HABITATS

Le projet aura pour conséquences :

- Une destruction partielle d'habitats en phase chantier (passage des camions, création des chemins d'accès, mise en place des pieux battus, tranchées) ;
- Un risque de fragmentation des habitats résiduels ;
- Un risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- Un risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarburés.

Un terrassement ponctuel sera effectué pour les voies d'accès et les fondations des postes électriques. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore et les habitats sont :

- L'arrachage et le débroussaillement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier.

Incidence / Enjeu	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X	X	X		

MESURES D'EVITEMENT

E1 – Evitement amont du site Nord

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

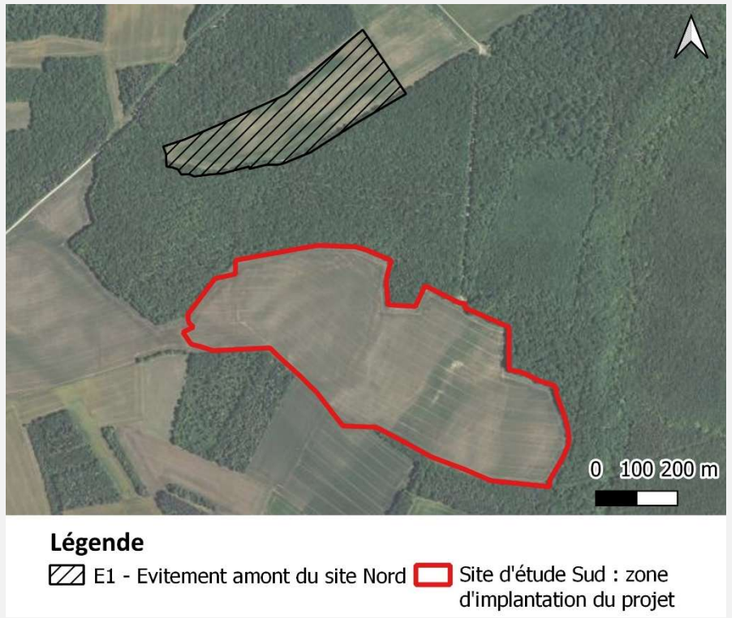
Le site nord, d'une superficie de 8,38 ha est entièrement évité par le projet. L'habitat identifié sur ce site est un habitat agricole dans son intégralité. Cet habitat présente à son extrémité une zone humide de 180 m² sur critère pédologique. Cette zone est également un lieu de reproduction de l'Alouette des champs.

Les lisières présentes sur le site d'étude nord constituent de plus un enjeu zone de reproduction de la Bacchante, espèce de rhopalocère protégée en France selon l'article 2 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne.

Ces lisières constituent également des zones de déplacement pour les chiroptères et sont identifiées au SRCE comme des corridors du réservoir forêt.

Le cumul de ces enjeux justifie un évitement total du site d'étude Nord d'une superficie de 8,38 ha, soit 22 % de la superficie totale du projet (37,3 ha).

Figure 133 : Evitement amont du site Nord



Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	-	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	/

E2 – Préservation des habitats à enjeu

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

L'objectif de cette mesure est d'éviter les habitats qui participent à la fonctionnalité écologique du site et à la conservation des espèces animales et végétales identifiées lors des inventaires écologiques.

Un habitat présentant une sensibilité écologique a été identifié au sein du périmètre d'étude : il s'agit des **lisières forestières** bordant le site d'étude. Cet habitat constitue un enjeu majeur pour le projet d'aménagement du parc

agrivoltaïque en raison de la présence de reptiles, d'oiseaux protégés et/ou patrimoniaux ainsi que de chiroptères protégés en chasse ou en transit. En effet, les lisières assurent une fonctionnalité d'écotone entre différents types d'habitats et présentent également des habitats favorables pour ces espèces. De ce fait, il est important de les conserver dans le milieu.

Afin de ne pas remettre en cause la fonction écologique des boisements et des lisières présents au droit du site d'étude et dans ses alentours, **les limites du projet ont été repoussées, laissant ainsi un espace inexploité de 15 m depuis le houppier des arbres, représentant une surface d'évitement d'environ 4,47 ha (soit environ 15,4% du site d'étude sud)** permettant d'éloigner suffisamment la circulation des engins de chantier et ainsi d'éviter tout risque de destruction du milieu, de nids et d'individus d'espèces protégées/patrimoniales.
Aucun abattage d'arbre ne sera réalisé, l'aménagement du site d'étude sera réalisé en zone déjà ouverte. Cette marge de recul perdurera en phase exploitation avec la mise en place d'une mesure de gestion adaptée pour l'entretien des lisières.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Inclus dans le coût des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

MESURES DE REDUCTION

R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol
Cette mesure permet de réduire la compression du sol causée par l'aménagement du site ou le passage d'un trafic lourd engendrerait une modification du milieu, non favorable au maintien des espèces végétales présentes initialement sur le site d'étude.

R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier
Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES HABITATS
La mise en place de ces mesures évitera le risque de destruction des habitats à enjeux pour la préservation de la faune et de la flore sur le site et limitera les surfaces terrassées par les engins de chantier. De plus, les risques de pollution seront maitrisés lors de la phase chantier. Les incidences sont globalement très faibles sur les habitats lors du chantier.

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel très faible	X		X	X	X		

5.1.2. Flore

RAPPEL DE L'ENJEU
Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur le site d'étude et aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur le site.

La période des travaux reste néanmoins une période de sensibilité avec l'apport possible de matériaux exogènes. Il convient donc d'appliquer un suivi des espèces pouvant être introduites par la phase chantier sur le site d'étude.

IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE PATRIMONIALE

Enjeu \ Incidence	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact nul							

IMPACT DU PROJET SUR LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Enjeu \ Incidence	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact faible							

MESURES DE REDUCTION

R9 – Suivi des espèces exotiques envahissantes pendant et suite au chantier

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte
Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce introduite par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. La prévention et la gestion des EEE constituent l'un des 20 objectifs d'Aïchi (plan d'action pour la diversité biologique 2011-2020), adoptés par les États Parties à la Convention sur la diversité biologique, dont la France.

Description de la mesure
L'objectif de cette mesure est de limiter l'installation ou l'expansion des espèces exotiques envahissantes dans le milieu qui limiteraient le développement et/ou la préservation de la faune locale sur le site d'étude.

Lors de la mise en place des panneaux solaires, des introductions d'espèces, volontaires ou involontaires, peuvent avoir lieu, notamment dans des secteurs fortement fréquentés par les véhicules de chantier en transit. En cas d'apparition de telles espèces en milieux naturels, il est préconisé de mettre en place des mesures de gestion ciblées en fonction des espèces.

La surveillance des espèces végétales exotiques envahissantes doit être menée dès le démarrage des travaux, et ce jusqu'à la fin de ceux-ci. De même qu'une surveillance du développement de ces espèces sur le site d'étude doit être appliquée en phase d'exploitation de la centrale solaire.

Plusieurs préconisations générales :

- En cas de dessouchage de plants :
  - Entassement des tiges et des résidus de fauche sur bâche en milieu ouvert et hors zone inondable, recouvrir le tas pour éviter toute dispersion par le vent ;

- Stockage des tiges et des résidus sur le site même, dans une zone dédiée, pour limiter les transports et les risques de contamination ;
- Laisser sécher 2-3 semaines (retourner le tas pour favoriser le séchage) ;
- Surveiller qu'aucun résidu ne s'enracine pour l'extraire immédiatement ;
- Nettoyer les outils, les pneus et chenilles des véhicules ;

- Ne pas laisser de parcelles s'enfricher (noter cependant le fait que laisser certaines parcelles en friche peut aussi être un choix localement favorable à la biodiversité) ;
- Formation des agents et exigence des prestataires expérimentés sur ces diverses espèces ;
- Contrôle de la provenance des terres extérieures pour les aménagements paysagers ;
- Traçabilité des terres retirées du chantier avec information sur la présence d'EEE ;
- Nettoyage préalable des engins de chantier au nettoyeur haute-pression, en dehors du site (au dépôt de l'entreprise) ;
- Surveiller les sites sains (zones où les EEE ne sont pas présentes).

Le suivi sera assuré par un écologue

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	5 000€ /ha	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La mise en place de cette mesure permettra d'assurer la non-contamination du site par des Espèces Exotiques Envahissantes

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact nul							

5.1.3. Zones humides

RAPPEL DE L'ENJEU

Le diagnostic zones humides réalisé sur le terrain (critères botanique et pédologique) permet d'identifier une zone humide au droit du site d'étude nord (cf. chapitre Zones humides du Chapitre relatif à l'état initial).

MESURES D'EVITEMENT

E1 – Evitement amont du site Nord

L'évitement du site nord permet d'éviter l'intégralité des zones humides identifiées sur le site d'étude
L'impact du projet sur les zones humides est nul après évitement

IMPACT DU PROJET RESIDUEL SUR LES ZONES HUMIDES

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact nul							

5.1.4. Faune

5.1.4.1. Avifaune

RAPPEL DE L'ENJEU

Les enjeux du site d'étude vis-à-vis de l'avifaune concernent les habitats de nidification qui sont principalement les zones de boisements et de clairières se trouvant en limite du site d'étude. Le site d'étude présente un enjeu moyen vis-à-vis de l'Alouette des champs, non protégée en France, qui est probablement nicheuse au sein de la parcelle agricole étudiée. En outre, le site d'étude confère également un milieu d'alimentation pour des espèces d'oiseaux protégées/patrimoniales nichant à proximité.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Le démarrage des travaux, incluant une modification de l'habitat du fait de la création de pistes d'accès, de l'implantation de la base vie et des zones de stockage ou encore l'installation des postes de livraison et de transformation ainsi que de l'installation des panneaux solaires sont susceptibles d'induire des impacts vis-à-vis l'avifaune fréquentant le site :

- La destruction d'habitats qui pourraient être favorables à la nidification des oiseaux ;
- Le risque de destruction de nichées et de pontes, non négligeable en période de chantier.
- Les travaux sur le site du projet entraineront un exil des oiseaux vers des zones moins perturbées.
- La perte de zones d'alimentation et de repos.

L'impact brut du projet sans mesures entraînerait la destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos pour ces espèces protégées et/ou patrimoniales.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X			X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E1 – Evitement amont du site Nord**

La mise en œuvre de l'évitement amont du site nord permet d'éviter tout impact sur l'Alouette Lulu, espèce nicheuse en lisières des boisements sur le site nord.

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m participe à l'accomplissement du cycle de vie des espèces d'oiseaux qui fréquentent les milieux forestiers pour se reproduire (chant/nidification), s'alimenter et/ou trouver refuge.

MESURES DE REDUCTION

R10 – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte

Afin de réduire le risque de destruction ou de perturbation des individus, les travaux devront débuter en dehors de la période favorable à la reproduction des espèces : à partir du mois de septembre, la nichée de l'ensemble des espèces d'oiseaux et de chiroptères est arrivée à son terme et les jeunes sont volants. Le mois de mars marque la sortie d'hibernation des reptiles présents rejoignant la lisière de boisement pour se reproduire et s'insoler.

Description de la mesure

En prenant en compte la sensibilité des espèces identifiées sur la zone d'étude, les travaux devront commencer entre novembre et février, notamment en ce qui concerne les premières phases de préparation de chantier (installation de la zone de base vie, balisages et débroussaillage, pose de la clôture, création des pistes d'accès…).

Du fait de la durée du chantier, les travaux déborderont ensuite sur ces périodes sensibles (entre mars et octobre), **ceux-ci devront donc être réalisés sans interruption entre les phases de préparation de chantier et les phases plus lourdes de nivellement et d'installations photovoltaïques.** En effet, la continuité des travaux d'installations photovoltaïques permet d'éviter la destruction des individus qui auraient pu entamer leur nidification sur le site lors des phases d'interruptions de chantier. En cas d'interruption du chantier sur plus de 2 semaines, un passage d'écologue devra être réalisé pour valider la reprise du chantier.

Tableau 26 : Synthèse des périodes sensibles liées à la reproduction des espèces protégées sur le site d'étude

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique liée aux oiseaux nicheurs			Espèces nicheuses précoces	Reproduction				Espèces nicheuses tardives				
Sensibilité écologique liée aux reptiles	Hibernation			Période d'activité / Reproduction								Hibernation
Sensibilité écologique liée aux chiroptères	Hibernation			Mise bas / Emancipation des jeunes / Reproduction								Hibernation
Sensibilité écologique liée à la Bacchante	Larves					Période d'activité / reproduction		Larves				

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte

Les milieux ouverts du site d'étude présentent un enjeu moyen pour le projet en raison de la présence de grandes cultures qui sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs, une espèce d'oiseaux non protégée en France mais inscrite sur la liste rouge des espèces menacées à l'échelle nationale. Le Faucon crécerelle utilise également ce milieu pour son alimentation.
De même, l'entomofaune présente sur le site d'étude représente une source d'alimentation pour les oiseaux protégés nidifiant au sein du boisement entourant le site d'étude.

Description de la mesure

Un **espacement de 8 m minimum entre les rangées de panneaux** (lorsqu'ils sont parfaitement à l'horizontal) est prévu par le projet pour permettre le passage des engins agricoles en vue des différents travaux : semis ou plantation, fertilisation, traitements et récoltes. Une bande enherbée de 30 cm de chaque côté des panneaux verticaux ne sera pas exploitée au niveau agricole ce qui représente une surface totale d'environ 0.68 ha. Cette bande enherbée est favorable au développement de l'entomofaune. L'espacement entre les rangées des panneaux solaires couplé aux bandes enherbées serviront de lieu d'alimentation pour l'avifaune, voire de lieu de reproduction pour l'Alouette des champs.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée d'exploitation	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

R12 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

Afin d'éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge (chiroptères et oiseaux), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons et dans la mesure du possible, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit.

Si des éclairages sont envisagés (par exemple pour l'entrée, les locaux électriques), une utilisation ponctuelle est tolérée, et respectera les conditions suivantes :

- Minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- Eclairage au sodium à basse pression (les halogènes sont des sources puissantes dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée) ;
- Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- Orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- L'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- Moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale ;
- Ne pas éclairer la végétation environnante : éviter de les diriger vers les gîtes, les habitats de chasse et les corridors non impactés ;
- Eviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière) ;
- Une hauteur inférieure à 2 m.

Cette mesure est autant valable en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Pendant la phase de chantier, la réalisation des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités permettra de limiter l'impact du projet sur l'avifaune.

L'évitement des lisières forestières accompagné d'une gestion d'entretien permet au site d'étude de conserver des habitats favorables à l'accueil de l'avifaune patrimoniale malgré l'aménagement du site d'étude.

L'espacement de 8 m entre les rangées des panneaux solaires maintiendra des milieux ouverts sur le site d'étude favorable à la reproduction de l'Alouette des champs et à l'alimentation d'espèces d'oiseaux protégées/patrimoniales nidifiant à proximité de l'aire d'étude au sein des boisements. **L'avifaune caractéristique des milieux agricoles continuera à trouver refuge au sein de la parcelle.**

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X			X	X	X	X

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'implantation d'une haie en bordure de la centrale solaire participera par ailleurs à la conservation de la faune locale notamment par la création d'un corridor écologique dans le milieu, et d'habitats favorables supplémentaires.

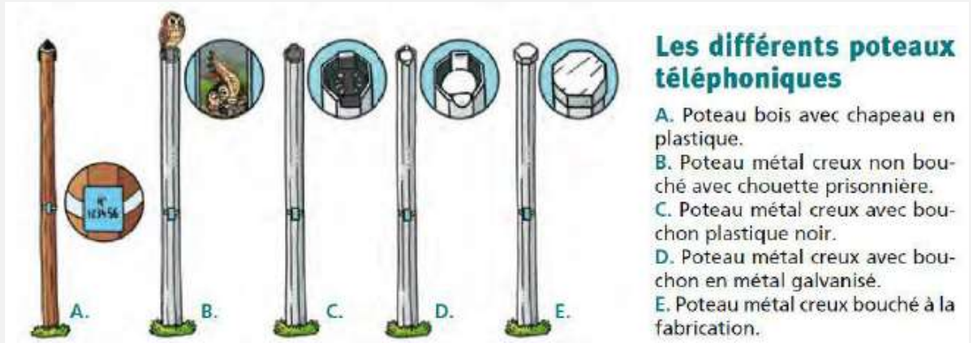
A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

Il s'agit d'éviter les pièges mortels que représentent les poteaux creux pour les espèces cavicoles qui viennent s'installer au sein de ces structures et qui s'y retrouvent coincées. Pour cela, il est préconisé d'utiliser des poteaux pleins, des poteaux sans ouverture (pour les clôtures et lampadaires) ou d'appliquer un bouchon sur les ouvertures.

Figure 134 : Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux



Source : NOBLET, 2010

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

A3 – Plantation d'une haie paysagère

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte

En réponse aux sensibilités paysagères repérées sur le secteur d'étude, il est recommandé de planter des haies en bordure de projet afin d'en limiter les perceptions et d'assurer son intégration paysagère. Ces plantations garantissent un filtre végétal.

Description de la mesure

Ainsi, une nouvelle haie paysagère sera plantée en limites ouest et sud des clôtures du parc solaire afin de réduire l'impact paysager du secteur. Cette haie, s'étendant sur un linéaire d'environ 320 m, constitue un habitat propice à la préservation et au développement de la faune protégée et/ou patrimoniale.

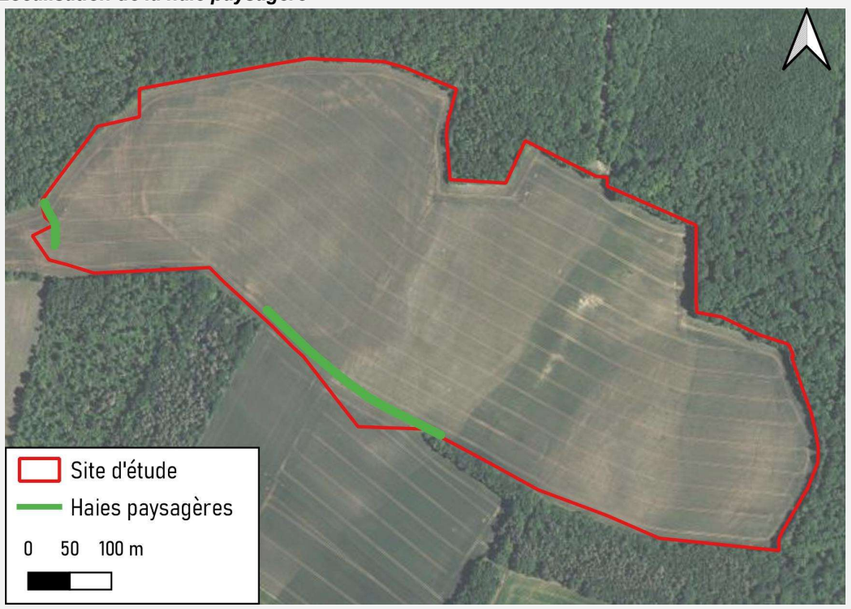
Les plantations devront respecter certaines règles afin que le projet ne participe pas à l'implantation ou l'expansion de plantes exotiques envahissantes. Elles devront être constituées d'espèces indigènes parmi la liste des espèces identifiées sur site ou à proximité immédiate à l'état initial et également identifiées comme essences indigènes en

Bourgogne. Elles ne devront pas employer d'espèces allochtones afin d'éviter leur "fuite" dans les milieux environnants et les impacts potentiels que cela peut engendrer lorsqu'elles revêtent un caractère envahissant. Enfin, elles viendront conforter également le rôle de couloir écologique au sein du secteur d'étude
Préparation :

- Préparation du terrain par fauche à 0 cm (si besoin) ;
- Labour sur 30 à 50 cm ;
- Hersage ;
- Pose d'un feutre biodégradable sur l'espace dédié à la haie ;
- Installation des plants par insertion dans le feutre ;
- Arrosage (plombage).

L'arrosage des plants sera réalisé à minima la première année. En cas d'échec de la plantation, un remplacement de plants morts sera réalisé. La haie sera laissée en évolution libre. Seule une taille latérale pourra être réalisée entre septembre et février annuellement ou bisannuellement selon la vitesse de croissance.
Une liste d'espèces végétales arbustives et arborées éligibles à la plantation sur le territoire de la Bourgogne Franche Comté est disponible en annexe de cette étude.

Figure 135 : Localisation de la haie paysagère



Source : SCE, 2023

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Plantations : Environ 70€/ml	A la fin de la phase travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

5.1.4.2. Herpétofaune

5.1.4.2.1. *Reptiles*

RAPPEL DE L'ENJEU
Une espèce de reptile a été observée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Cette espèce fréquentant les milieux thermophiles a été observée au niveau des lisières forestières du site d'étude. Cet habitat confère un milieu de reproduction et de repos pour cette espèce.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES REPTILES
En l'absence de mesures, le chantier peut provoquer la destruction d'habitats de reproduction pour ces espèces protégées, mais aussi la destruction d'individus.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X			X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet d'assurer le maintien des fonctionnalités écologiques de cet habitat en continuant d'accueillir les reptiles identifiés et d'assurer leur reproduction.

MESURES DE REDUCTION

- **R10 – Commencement des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune**

Pour rappel, les périodes les plus sensibles pour le Lézard des murailles sur le site d'étude s'étalent de mars à octobre inclus. Cette période correspond en effet à la période de reproduction et d'alimentation du Lézard des murailles.
La phase chantier du projet présente une sensibilité vis-à-vis des Lézards des murailles qui ont été observés au niveau des lisières du site d'étude. De ce fait, les travaux de débroussaillage ponctuel nécessaire à la création de la piste d'accès devront démarrer entre novembre et février inclus, lorsque les reptiles hibernent dans des endroits à l'abri du gel, notamment sous la terre.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES REPTILES
L'évitement des lisières forestières par l'emprise du projet participe pleinement à la conservation des populations de reptiles identifiées sur le site d'étude et à éviter le risque de destruction de nichées ou d'individus. De plus, l'évitement de la période de reproduction pour le démarrage des travaux permet d'éviter un dérangement/écrasement des individus par les engins de chantier pour le Lézard des murailles fréquentant les lisières du site d'étude.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Enjeu moyen	Impact résiduel négligeable	X			X	X	X	X

5.1.4.2.2. *Amphibiens*

IMPACT DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur site. Aucun habitat favorable aux amphibiens n'est présent sur le site. L'impact du projet sur ce taxon peut donc être considéré comme nul.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact nul							

5.1.4.3. Mammifères terrestres (hors chiroptères)

RAPPEL DES ENJEUX

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée (hors chiroptères) a été recensée au droit du site d'étude.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les dérangements occasionnés par les travaux peuvent provoquer l'abandon temporaire du secteur pour les espèces de mammifères terrestres. Le risque de destruction d'individus est très faible pour ces espèces, dans la mesure où il s'agit d'espèces à grande mobilité pouvant fuir la zone de travaux. De plus, la mise en place de clôtures autour de la centrale solaire a un impact sur la perméabilité du milieu.

En définitive, l'impact des travaux est lié au dérangement d'espèces et cet impact est considéré comme faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X	X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet de maintenir un couloir de passage en milieu ouvert pour le déplacement de la grande faune (Cerf élaphe, Chevreuil européen, Renard roux…).

MESURES DE REDUCTION

R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

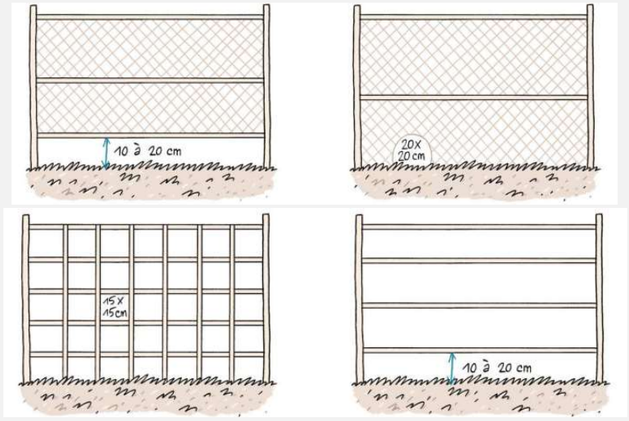
Description de la mesure

La pose d'une clôture et de piquets visant à restreindre l'accès à la centrale solaire doit être adaptée aux enjeux faunistiques du site d'étude et ne doivent pas obstruer les corridors ou les fonctionnalités écologiques du site.

De ce fait, il conviendrait de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale :

- La clôture sélectionnée par le projet est rigide de type agricole avec passage à petite faune favorisant la perméabilité du milieu ;
- La clôture mesure 2 mètres de hauteur limitant l'impact sur les chiroptères ;
- L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit ;

Figure 136 : Exemple de clôtures facilitant le passage de la petite faune - © Bruxelles Environnement



Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S1

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

L'impact sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) sera temporaire, le temps de la phase chantier du projet en créant un effarouchement des individus. Le projet prend en compte l'impact des clôtures sur la perméabilité du milieu en mettant en place des passages à petite faune au sein des clôtures. De plus, la distance de recul de 15 m depuis les lisières favorise le déplacement de la grande faune en milieu ouvert.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel très faible	X		X	X	X	X	X

5.1.4.4. Chiroptères

RAPPEL DE L'ENJEU

18 espèces de chiroptères ont été inventoriées pendant les 3 sessions d'enregistrement. Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur 7 espèces. Ces espèces correspondent à un enjeu fort à moyen en raison de niveaux de fréquentation élevés.

Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre pour la Barbastelle d'Europe. Le site d'étude n'accueillant aucun bâti ou arbres, l'enjeu chiroptérologique est donc moyen.
La conservation des lisières est étroitement liée au maintien des populations de chiroptères.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Les impacts potentiels d'un tel chantier sur les chauves-souris sont généralement causés par la perturbation ou la destruction d'habitat ou de zone de chasse (prairies, lisières).

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyen	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X			X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet d'assurer le maintien des fonctionnalités écologiques de cet habitat en préservant une zone d'alimentation et de transit pour les espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude.

MESURES DE REDUCTION

- ***R10* – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune**

Concernant les chiroptères, les principaux impacts sont liés à la perte d'habitat de chasse.

Ces territoires de chasse sont exploités durant les périodes les plus sensibles, à savoir la période estivale qui va de **mars à octobre** durant laquelle les chauves-souris mettent bas, élèvent leurs jeunes et se reproduisent. Ainsi, il convient d'éviter ces périodes lors des travaux préparatoires.

- **R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux**

L'espacement entre les rangées de panneaux solaires (8m de panneau à panneau, si horizontaux, et 13 m de pieu à pieu) permet de maintenir des milieux ouverts favorables à l'activité de chasse des chauves-souris.

- **R12 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux**

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, c'est-à-dire fuyant la lumière, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée devra être délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui perturbe sur la disponibilité en territoire de chasse pour l'ensemble du cortège local. C'est pourquoi tout éclairage nocturne permanent doit être proscrit.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

La mise en place des mesures présentées précédemment permettent d'intégrer la présence des chauves-souris dans le milieu à la phase chantier du projet. En effet, un recul de 15 m depuis la lisière forestière permet de conserver un milieu favorable à leur activité de chasse et de transit. La distance de 8 m minimum entre les rangées des panneaux solaires permet de maintenir des milieux ouverts favorables à leur activité de chasse, de même que la plantation d'une nouvelle haie paysagère créant un corridor écologique dans le milieu. Afin de réduire au mieux l'impact du chantier sur les populations de chiroptères les travaux devront commencer pendant leur phase d'hibernation, à savoir entre novembre et février. La lumière devra être proscrite en période nocturne.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel très faible		X		X	X		

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- **A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture**

L'obstruction des poteaux permet d'éviter un piège mortel pour les chauves-souris cavicoles qui risquent de se coincer au sein de ces structures.

- **A3 – Plantation d'une haie paysagère**

La plantation de la haie paysagère autour de la centrale solaire permet de développer dans le milieu un corridor écologique pour les espèces de chauves-souris. Cet élément paysager est favorable à l'activité de chasse et de transit des chauves-souris.

5.1.4.5. Entomofaune

RAPPEL DE L'ENJEU

Aucune espèce d'odonate, d'orthoptères et de coléoptères protégées ou patrimoniales en France ou en Bourgogne n'a été recensée sur le site d'étude. Du fait de l'activité agricole au droit du site d'étude, ce dernier présente une richesse spécifique d'insecte moyenne avec une répartition des espèces assez concentrée au niveau des lisières.

Une espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats a été recensée sur le site d'étude Nord : il s'agit de la Bacchante. Cette espèce est également protégée en France selon l'article 2 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne. Les lisières forestières du site d'étude constituent un habitat de reproduction pour cette espèce, l'enjeu est fort.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Les assemblages d'espèces d'insectes peuvent être modifiés à la suite d'un aménagement du milieu, comme l'installation d'une centrale solaire. Les effets d'un tel aménagement ne se limitent pas au périmètre de l'emprise de la centrale solaire mais peuvent s'étendre aux milieux environnants. La fragmentation des habitats engendrée peut alors perturber les déplacements des individus à différentes échelles spatio-temporelles (colonisation, dispersion, etc.). L'ouverture du milieu à la suite de l'installation d'une centrale solaire pourra ainsi favoriser les mouvements des espèces de milieux ouverts, mais aussi défavoriser ceux des espèces de forêts et de lisières. De plus, la composition spécifique de la végétation ainsi que ses caractéristiques physiques (densité, hauteur, etc.) peuvent impacter significativement les assemblages d'espèces présentes.

Les orthoptères sont sensibles à la structure du milieu, où ils trouvent les emplacements propices à leur thermorégulation, ainsi que les ressources végétales dont ils se nourrissent. Dans une moindre mesure, les lépidoptères nécessitent eux aussi des milieux favorables à leur thermorégulation, mais ils sont davantage dépendants de la diversité des plantes qui conditionnent leur reproduction et leur alimentation. Par ailleurs, les rhopalocères et les orthoptères sont des indicateurs de changements écologiques couramment utilisés affectant l'ensemble de la faune.

Rhopalocères

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu fort	**Impact brut fort**		X		X	X		

Odonates

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	**Impact brut faible**		X		X	X		

Orthoptères

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	**Impact brut faible**		X		X	X		

Coléoptères

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	**Impact brut faible**		X		X	X		

MESURES D'EVITEMENT

- **E1 – Evitement amont du site Nord**

La Bacchante a été observée sur le site d'étude nord, au niveau de la lisière forestière qui constitue un habitat de reproduction pour cette espèce. L'évitement total du site nord permet d'éviter l'aménagement d'un habitat favorable à la reproduction de cette espèce.

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

Bien que la Bacchante n'ait pas été observée sur le site sud, la lisière forestière constitue pour la Bacchante un habitat favorable à sa reproduction. La préservation de cet habitat avec une distance de recul de 15 m permet de conserver l'intérêt écologique de la lisière et d'assurer le bon accomplissement du cycle de vie de cette espèce.
Cette marge de recul de 15 m depuis la lisière est également favorable à la préservation et au développement des populations de rhopalocères et d'orthoptères non protégées identifiées sur le site d'étude.

MESURES DE REDUCTION

- ***R10* – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune**

Le site d'étude étant non favorable à la reproduction de la Bacchante, l'enjeu porte sur les milieux de repos et d'alimentation pour accueillir les individus. **La période d'activité de cette espèce est principalement concentrée sur le mois de juin.** Ainsi, il convient d'éviter cette période sensible pour le démarrage des travaux.

- **R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux**

L'espacement de 8 m entre les rangées de panneaux solaires permettent de maintenir des milieux ouverts favorables à la préservation et au développement des populations de rhopalocères et d'orthoptères non protégées identifiées sur le site d'étude.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Le projet maintient sur le site d'étude une distance de 15 m entre la clôture et les lisières préservant les zones de répartition des insectes contactés lors des inventaires écologiques. De plus, des milieux ouverts au sein de la centrale solaire seront maintenus avec une distance de 8 m entre chaque rangée de panneaux solaires favorables au maintien de l'entomofaune. Enfin, la plantation de la haie paysagère créée une nouvelle zone de refuge et d'alimentation, voire de reproduction pour certaines espèces d'insectes.

Rhopalocères

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu fort	**Impact résiduel faible**	X			X	X		

Odonates

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	**Impact négligeable**	X			X	X		

Orthoptères

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	**Impact résiduel négligeable**	X			X	X		

Coléoptère

Incidence / Enjeu	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X			X	X		

5.1.5. Suivi écologique des mesures en phase chantier

S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte

L'objectif de la mesure est de missionner un écologue sur le site afin d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect des mesures ERC préconisées dans l'étude d'impact du projet.

Description de la mesure

Le suivi en phase chantier s'effectuera de la manière suivante :

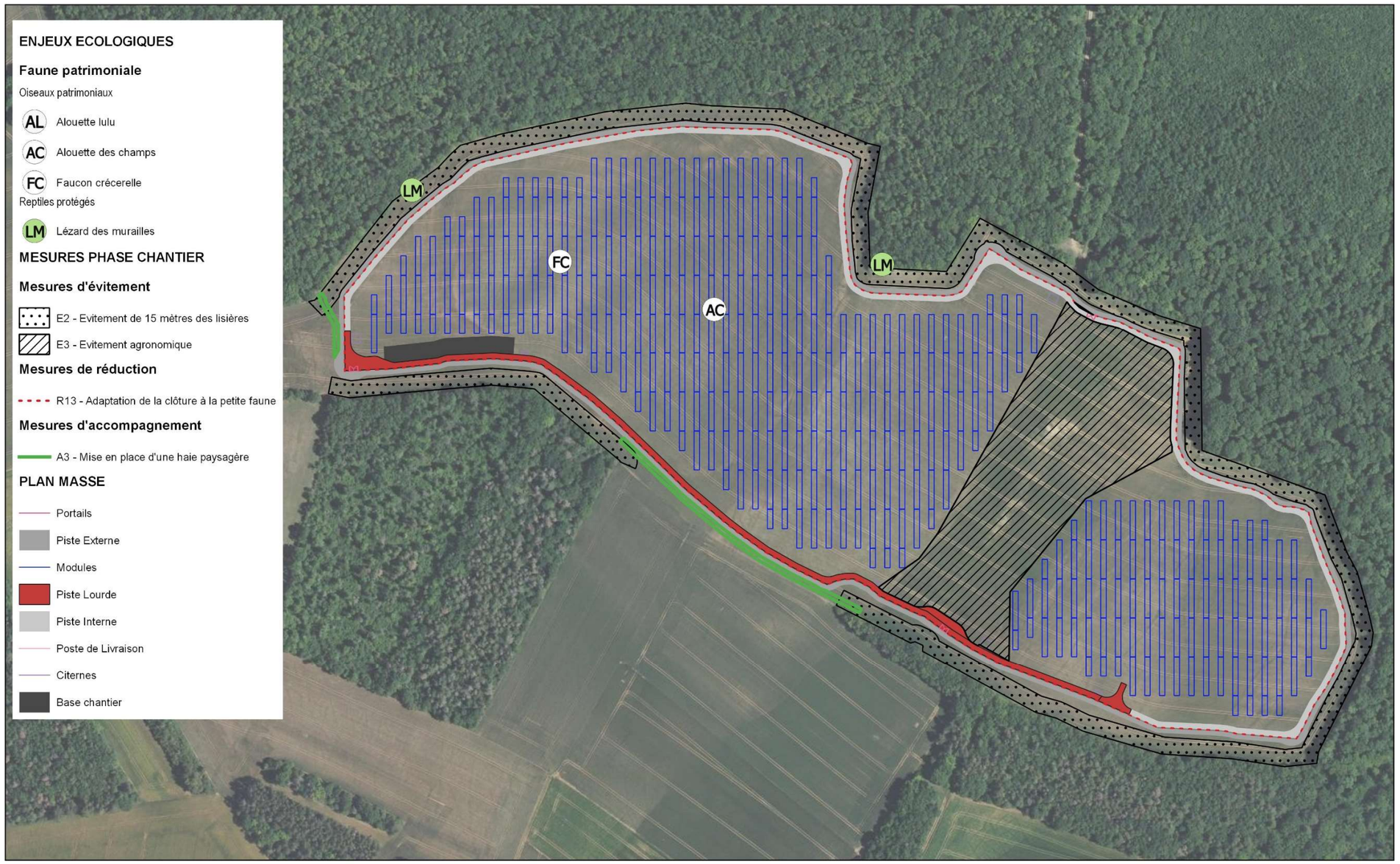
- Un passage avant tout démarrage des travaux de mise à nu du terrain, afin de s'assurer du balisage des zones non impactées par le chantier ;
- Un passage au cours du démarrage des travaux, afin de s'assurer du respect des mesures de prévention vis-à-vis du risque de propagation des espèces exotiques envahissantes ;
- Un passage en dernière phase de chantier, afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction évoquées dans l'étude d'impact ont bien été respectées.

Chaque passage fera l'objet d'un compte-rendu au maître d'ouvrage accompagné d'un bilan de fin de chantier.
Les mesures de suivi préconisées en phase exploitation sont évoquées dans la mesure S2.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)
Maître d'ouvrage	Environ 4 000 € HT	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprise spécialisée

Figure 137 : Synthèse des mesures ERC en phase travaux



Projet d'une centrale agrivoltaïque

Renner energies - Perrigny-sur-Armançon

Impacts et mesures sur le Milieu Naturel - Phase chantier

0 50 100 m

1:3 000

Auteur : HLF	Date : 21/02/2024	Etude : 221215	Nom du projet : 221215_ERC_chantier	Sources : IGN - BD ORTHO, IGN - BD TOPO, SCE

5.2. Phase exploitation

5.2.1. Habitats naturels

RAPPEL DE L'ENJEU

Le site d'étude est recouvert de grandes cultures accueillant une diversité végétale assez faible en raison de l'activité agricole. Néanmoins, cet habitat dégradé du fait de son activité agricole a une fonctionnalité écologique pour les espèces faunistiques en assurant leur cycle biologique (reproduction, repos, nourriture, déplacement, …).

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Les habitats du site ne présentent pas d'enjeu réglementaire. Néanmoins, ils participeront en phase exploitation directement aux différentes fonctionnalités écologiques des espèces présentes (lieu de repos, d'alimentation, de reproduction).

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X		X	X	X		

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Contexte

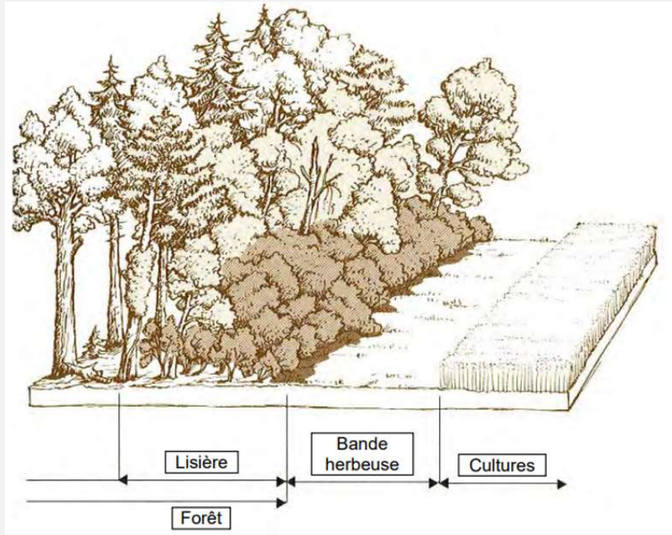
Les lisières entre forêt et milieu ouvert permanent sont des zones très riches en espèces. On y trouve quantités de fleurs et de fruits qui constituent la base de l'alimentation de nombreuses espèces d'insectes, de mammifères et d'oiseaux. Un entretien de la végétation doit être réalisé pour conserver la fonctionnalité écologique de cet habitat.

Description de la mesure

- Lorsque la maîtrise foncière le permet, l'ourlet buissonnant de la lisière forestière doit être rabattu par recépage tous les 5 à 8 ans selon la croissance des essences pour rajeunir les buissons (rejets de souches), recéper les plus vigoureux (noisetiers, saules, vernes), favoriser la diversité des essences et de la structure, favoriser les épineux indigènes (Eglantier, Epine-vinette, Aubépine monogyne et commune, Epine noire, Nerprun purgatif, Pommier et Poirier sauvage, Framboisier et Ronce), diminuer l'ombrage porté sur l'ourlet herbeux et favoriser une étroite imbrication avec ce dernier. Dans un massif où les jeunes stades ligneux sont rares, il peut être utile pour l'avifaune de promouvoir un ourlet buissonnant large d'au moins 5 mètres.
- **L'ourlet herbeux doit être entretenu par fauchage tous les 1 à 2 ans** en favorisant tant que possible le fauchage tardif pour garantir la floraison et la montée à graines des principales espèces végétales. Dans la mesure du possible et en conciliant la sécurité vis-à-vis de la protection contre les incendies, **le fauchage tardif doit être réalisé au plus tôt fin septembre avec exportation de la végétation en dehors du site** pour garantir la floraison et la fructification des herbacées et conserver les ressources alimentaires de nombreuses espèces : insectes floricoles, oiseaux granivores, mais aussi certains rapaces forestiers chassant les invertébrés.

Pour les secteurs où la maîtrise foncière n'est pas assurée jusqu'à la limite du boisement, seul l'entretien de l'ourlet herbeux sera réalisé.

Figure 138 : Modèle de lisière forestière à valeur écologique



Source : Guide des arbres des haies et lisières, Nikola Zaric, SRVA

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à la gestion en phase exploitation	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S2

R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

La gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et entre ceux-ci représente un enjeu pour diverses raisons :

- L'intégration écologique d'une centrale de panneaux photovoltaïque au sein des milieux naturels alentour passe par une recolonisation progressive de la flore et de la faune locale (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;
- Du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour limiter l'érosion du sol ;
- La présence d'une végétation est aussi nécessaire pour limiter la poussière, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;

- La présence d'une végétation pourrait participer au départ ou à la propagation d'incendie ;
- La présence d'une végétation conditionnera le mode et la période d'entretien, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Ainsi, l'entretien devra se faire tout en réduisant le moindre impact sur la faune et la flore.
Une partie du parc solaire restera enherbée, puisqu'une bande de 30 cm environ de chaque côté des panneaux trackers ne sera pas exploitée au niveau agricole, afin de préserver les panneaux et les outils agricoles de tout risque de casse lors des travaux. **Cette surface enherbée représente environ 0.68 ha** et présentera des atouts sur le volet agricole, notamment en limitant le ruissellement et l'érosion du sol, et en permettant un maintien d'une biodiversité intéressante dans la lutte contre les ravageurs.

- L'entretien du parc et des panneaux solaires sera géré par un prestataire spécialisé engagé par la société.
- L'entretien de l'espace agricole sera réalisé par l'exploitant.
- Un entretien régulier de la végétation sera également fait au sein de la centrale afin d'éviter l'embuissonnement. Les fauches seront tardives pour permettre la floraison et la fructification de la flore en place mais aussi limiter la mortalité de la faune présente sur le site.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à la gestion en phase exploitation	Pendant la durée d'exploitation	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure
Aucun produit phytosanitaire ne sera employé en phase exploitation sur **les surfaces enherbées** du site notamment en bordure de lisière forestière et au sein de la centrale solaire dans le cadre de la gestion du site.
En cas de pluviométrie insuffisante, l'entretien des panneaux photovoltaïques se fera uniquement à l'eau.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à la gestion en phase exploitation	Pendant la durée d'exploitation	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS
En phase exploitation, la surface agricole recouvrant initialement le site d'étude sera reconstituée en dessous des panneaux solaires de la centrale photovoltaïque. Une partie du parc solaire restera enherbée sous forme de strate végétale herbacée sur une surface d'environ 0.68 ha favorisant l'accueil de la biodiversité au droit de la centrale solaire. La végétation de la lisière forestière sera entretenue avec une gestion adaptée permettant le développement d'une strate arbustive et herbacée renforçant l'intérêt écologique de cet habitat.

Incidence / Enjeu	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X	X		X	X	X	X

5.2.2. Flore

RAPPEL DE L'ENJEU
Aucune espèce de flore patrimoniale n'est identifiée sur le site d'étude. Aucune Espèce Exotique Envahissante n'est identifiée non plus.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LA FLORE
Les espèces exotiques envahissantes auront été gérées durant la phase travaux.

Flore patrimoniale

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul	X		X	X	X		

Flore exotique envahissante

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul	X		X	X	X		

5.2.3. Zone humide

IMPACT BRUT

Comme précisé dans la partie « Phase travaux », la mise en œuvre de la mesure *E1 – Evitement amont du site Nord* permet d'éviter tout impact sur la zone humide identifiée sur le site d'étude Nord en phase exploitation.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact nul							

5.2.4. Faune

5.2.4.1. Avifaune

RAPPEL DE L'ENJEU
Les enjeux du site d'étude vis-à-vis de l'avifaune concernent les habitats de nidification qui sont principalement les zones de boisements et de clairières se trouvant en limite du site d'étude. Le site d'étude présente un enjeu moyen vis-à-vis de l'Alouette des champs, non protégée en France, qui est probablement nicheuse au sein de la parcelle agricole étudiée. En outre, le site d'étude confère également un milieu d'alimentation pour des espèces d'oiseaux protégées/patrimoniales nichant à proximité.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Pendant la phase d'exploitation, bien que non impactée directement (pas de destruction d'individus), le projet aura des impacts indirects sur l'avifaune initialement recensée sur le site d'étude. En effet, il entraînera :

- La destruction ou la dégradation des habitats de reproduction des oiseaux caractéristiques des milieux agricoles. Cet impact concerne particulièrement la présence de l'Alouette des champs sur le site d'étude.
- La restriction de ressources vivrières due à la perte d'habitats nourriciers pouvant entrainer une baisse locale de la densité des populations.
- Dans une moindre mesure, la perturbation ou le dérangement d'individus, lors des interventions ponctuelles de maintenance (bruit, poussière et fréquentation humaine).

Toutefois, notons que l'activité agricole présente à l'état initial constituait déjà une source de dérangement pour les espèces concernées. Ces impacts ont fait l'objet de mesures dans le chapitre précédent traitant l'impact de la phase chantier du projet sur le site d'étude.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen		X		X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E1 – Evitement amont du site Nord**

L'évitement du site Nord permet de conserver les habitats de reproduction de l'Alouette des champs. L'intégralité des lisières favorable à l'Alouette Lulu est également évité de ce fait.

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'éloignement des lisières forestières par l'emprise du projet sur une distance de 15 m participe à l'accomplissement du cycle de vie des espèces d'oiseaux qui fréquentent les milieux forestiers pour se reproduire (chant/nidification), s'alimenter et/ou trouver refuge.

MESURES DE REDUCTION

- **R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux**

Le projet prévoit une distance de 8 m minimum entre chaque rangée de panneaux solaires pour permettre le passage des engins agricoles en vue des différents travaux : semis ou plantation, fertilisation, traitements et récoltes. **Cette mesure permet de conserver des milieux ouverts** au sein de la centrale du site d'étude. Ces milieux sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs et à l'alimentation de l'avifaune nichant au sein des zones de boisement entourant.

- **R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière**

La mesure de gestion pour l'entretien de la lisière forestière favorise le développement d'une strate arbustive et herbacée propice à l'accueil de l'avifaune nicheuse.

- **R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques**
- **R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés**

R17 – Absence d'éclairage permanent au sein de la centrale solaire en phase d'exploitation

Habitats & Flore	Zones humides	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Insectes

Description de la mesure

Afin d'éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge (chiroptères et oiseaux), aucun éclairage permanent ne sera installé en phase exploitation.
Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Cf. Mesure S2

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

En phase exploitation, l'habitat agricole du site d'étude impacté par le chantier sera reconstitué en reprenant l'activité agricole sur la parcelle. Des fauches régulières permettront de maintenir la strate herbacée présente sous les panneaux toute l'année. De même, la mise en place d'une gestion adaptée de la lisière forestière favorise le développement d'une strate arbustive et herbacée propice à l'accueil de l'avifaune nicheuse.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible		X		X	X	X	X

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- **A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture**

L'obstruction des poteaux appartenant aux clôtures de sécurité évite le risque de mortalité des espèces cavicoles qui viennent s'installer au sein de ces structures et qui s'y retrouvent coincées.

- **A3 – Plantation d'une haie paysagère**

En phase d'exploitation de la centrale solaire, les haies implantées en limite de la centrale solaire participeront à l'accomplissement du cycle de vie d'espèces d'oiseaux en apportant des nouvelles zones de refuges, d'alimentation voire de reproduction. Ces haies participent également au transit des individus au sein du milieu agricole.

5.2.4.2. Herpétofaune

5.2.4.2.1. *Reptiles*

RAPPEL DE L'ENJEU

Une espèce de reptile a été observée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Cette espèce fréquentant les milieux thermophiles a été observée au niveau des lisières forestières du site d'étude. Cet habitat confère un milieu de reproduction, d'alimentation et de refuge pour cette espèce de reptile.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES REPTILES

En phase d'exploitation, l'effet indirect de l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur les reptiles concerne l'impact sur leur habitat : la présence des panneaux photovoltaïques entraine une augmentation de l'ombrage et donc une diminution des zones de chauffe indispensables pour ce taxon. La centrale solaire s'implante cependant au droit d'une parcelle agricole non favorable à la présence des reptiles, recensés uniquement en lisière du site d'étude. Seul un risque de mortalité d'individus est possible dû au passage des véhicules sur les voies de desserte (milieu favorable à l'insolation des reptiles) lors de l'entretien du site. Celui-ci étant cependant limité à deux passages par an, son impact est très faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut très faible		X		X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E1 – Evitement amont du site Nord**

En phase exploitation, aucune lisière du site nord ne sera aménagée du fait de l'évitement total du site. De fait l'impact sur cet habitat pour le lézard des murailles est nul.

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

En phase d'exploitation, aucun impact sur les habitats de reptiles ne sera entrainé du fait de l'éloignement des lisières forestières par l'emprise du projet sur une distance de 15 m. Les reptiles identifiés sur le site conserveront leur habitat initial et seront assez éloignés de la piste de maintenance pour ne pas risquer d'être écrasés par les véhicules et pour ne pas créer de zones d'ombrage sur la lisière.

MESURES DE REDUCTION

- **R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière**

La mesure de gestion pour l'entretien de la lisière forestière favorise le développement d'une strate arbustive et herbacée propice à la reproduction des reptiles recensées à l'état initial sur le site d'étude.

- **R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques**
- **R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés**

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES REPTILES

L'évitement de la lisière forestière par l'emprise du projet permet de conserver l'habitat à l'état initial et d'éviter un impact sur les populations de reptiles identifiées sur cette partie du site.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel nul		X		X	X	X	X

5.2.4.2.2. *Amphibiens*

IMPACT DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

Le potentiel de présence d'amphibiens est considéré comme nul sur le site. Le projet ne vient pas altérer d'habitats favorables aux amphibiens.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact nul							

5.2.4.3. Mammifères terrestres

RAPPEL DES ENJEUX

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée (hors chiroptères) n'a été recensée au droit du site d'étude.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

En phase d'exploitation le projet aura pour effet une modification des milieux de vie des mammifères, par la présence du parc photovoltaïque. L'installation d'une clôture entraînera néanmoins une diminution dans l'accessibilité des habitats pour les mammifères terrestres notamment pour s'alimenter et se déplacer. Cette clôture limitera notamment les déplacements de la macrofaune sur un axe nord-est sud-ouest par l'implantation d'une barrière imperméable sur un linéaire d'environ 1 km. Cette barrière limitera également l'accès à la parcelle agricole et constitue donc une perte nette d'habitat d'alimentation de 23,43 ha pour ces espèces.

Incidence / *Enjeu*	Incidence forte	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut moyen		X		X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet de maintenir un couloir de passage en milieu ouvert pour le déplacement de la grande faune (cerf élaphe, chevreuil européen, renard…). Elle limite également la perte d'habitat pour ces espèces.

MESURES DE REDUCTION

- **R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune**

La clôture envisagée est une clôture rigide de type agricole avec passage à petite faune favorisant la perméabilité du milieu.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

En phase d'exploitation, les milieux ouverts du parc photovoltaïque seront accessibles par la petite faune grâce à la mise en place de passages à petite faune au sein de la clôture. De plus, l'éloignement de 15 m depuis la lisière forestière favorise le déplacement de la grande faune au sein des milieux ouverts entourant la centrale solaire. L'installation d'une clôture entraînera néanmoins une diminution dans l'accessibilité des habitats pour les grands mammifères terrestres (chevreuil, cerf, renard…).

Incidence / Enjeu	Incidence moyen	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel faible		X		X	X	X	X

5.2.4.4. Chiroptères

RAPPEL DE L'ENJEU

18 espèces de chiroptères ont été inventoriées pendant les 3 sessions d'enregistrement. Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre pour la Barbastelle d'Europe. Le site d'étude n'accueillant aucun bâti ou arbres, celui-ci constitue une zone de chasse et de transit pour les espèces de chauve-souris contactées.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

En phase d'exploitation, les chiroptères pourront continuer à fréquenter le site pour la chasse et le transit à condition que des éléments paysagers de types arbustifs ou arborés soient conservés dans le milieu. Les haies et les lisières sont souvent prisées des chiroptères en termes de zones de chasse et offrent des corridors de déplacements. Les panneaux solaires, par leur effet de coupe-vent contribuent à concentrer les disponibilités alimentaires dans le milieu.

Incidence / Enjeu	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen		X		X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet d'assurer le maintien des fonctionnalités écologiques de cet habitat en préservant une zone d'alimentation et de transit pour les espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude

MESURES DE REDUCTION

- **R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux**

L'espacement de 8 m entre les rangées de panneaux solaires permettent de maintenir des milieux ouverts favorables à l'activité de chasse des chauves-souris.

- **R17 – Absence d'éclairage permanent au sein de la centrale solaire en phase d'exploitation**

Afin d'éviter l'impact de la pollution lumineuse sur les chauves-souris, aucun éclairage permanent ne sera installé au sein de la centrale solaire en phase exploitation.

- **R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière**

La mesure de gestion pour l'entretien de la lisière forestière favorise le développement d'une strate arbustive et herbacée propice à l'activité de chasse et de transit des chauves-souris fréquentant le site d'étude.

- **R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques**
- **R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés**

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Les espacements des rangées des panneaux et le maintien d'une grande surface d'habitats ouverts seront favorables aux insectes et indirectement aux chiroptères (dont ils se nourrissent). Également, la conservation de la lisière avec une mesure d'éloignement de 15 m avec la mise en place d'une gestion adaptée participe à la conservation des populations de chiroptères dans le milieu pendant la phase d'exploitation de la centrale solaire préservant des zones de chasse. Pour rappel, aucun gîte n'est pressenti au droit du site d'étude.

Incidence / Enjeu	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible		X		X	X	X	X

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- A2 – **Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture**

L'obstruction des poteaux permet d'éviter un piège mortel pour les chauves-souris cavicoles qui risquent de se coincer au sein de ces structures.

- **A3 – Plantation d'une haie paysagère**

La plantation de la haie paysagère autour de la centrale solaire permet de développer dans le milieu un corridor écologique pour les espèces de chauves-souris favorable à leur activité de chasse et de transit. Elle favorise notamment le transit sur la partie sud du site.

5.2.4.5. Entomofaune

RAPPEL DE L'ENJEU

Aucune espèce d'odonate, d'orthoptères et de coléoptères protégées ou patrimoniales en France ou en Bourgogne n'a été recensée sur le site d'étude. Du fait de l'activité agricole au droit du site d'étude, ce dernier présente une richesse spécifique d'insecte moyenne avec une répartition des espèces assez concentrée au niveau des lisières. Une espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats a été recensée sur le site d'étude : il s'agit de la Bacchante. Cette espèce est également protégée en France selon l'article 2 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des rhopalocères de France et de Bourgogne. Les lisières forestières du site d'étude constituent un habitat de reproduction pour cette espèce, l'enjeu est fort.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Le projet aura pour conséquence d'augmenter l'ombrage sur les milieux favorables aux insectes. Par conséquent, l'augmentation de l'ombrage entraînera une perte partielle de leurs habitats de chasse ou de reproduction.

Rhopalocères

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu fort	Impact brut moyen		X		X	X		

Odonates

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible		X		X	X		

Orthoptères

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible		X		X	X		

Coléoptères

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible		X		X	X		

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

La lisière forestière constitue pour la Bacchante un possible habitat de reproduction. La préservation de cet habitat avec une distance de recul de 15 m permet de conserver l'intérêt écologique de la lisière

Cette marge de recul de 15 m depuis la lisière est également favorable à la préservation et au développement des populations de rhopalocères et d'orthoptères non protégées identifiées sur le site d'étude.

MESURES DE REDUCTION

- **R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux**

L'espacement entre les rangées de panneaux solaires permettent de maintenir des milieux ouverts favorables à l'activité de chasse des individus adultes et immatures de Bacchante.
Ces milieux ouverts au sein de la centrale solaire sont également favorables à la préservation et au développement des populations de rhopalocères et d'orthoptères non protégées identifiées sur le site d'étude.

- **R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière**

La mesure de gestion pour l'entretien de la lisière forestière favorise le développement d'une strate arbustive et herbacée propice à de nombreuses espèces d'insectes inféodées au microclimat propre à la lisière, plus chaud, plus sec et plus ensoleillé.

- **R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques**

Les bandes enherbées au sein de la centrale solaire sont favorables à l'accueil de l'entomofaune notamment aux orthoptères et à l'alimentation des rhopalocères et des odonates.

- **R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés**

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

En phase d'exploitation, le projet maintient sur le site d'étude une distance de 15 m entre la clôture et les lisières préservant les zones de répartition des insectes contactés lors des inventaires écologiques. De plus, des milieux ouverts au sein de la centrale solaire seront maintenus avec une distance de 8 m entre chaque rangée de panneaux solaires favorable au maintien de l'entomofaune. Enfin, la plantation de la haie paysagère crée une nouvelle zone de refuge et d'alimentation, voire de reproduction pour certaines espèces d'insectes. Les insectes bénéficieront de mesures de gestion de la végétation qui permettront le maintien et le renforcement d'habitats fonctionnels pour eux.

Rhopalocères

Enjeu \ Incidence	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu fort	Impact faible	X			X	X		

Odonates

Enjeu \ Incidence	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X			X	X		

Orthoptères

Enjeu \ Incidence	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X			X	X		

Coléoptère

Enjeu \ Incidence	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X			X	X		

5.2.5. Périmètres de gestion, de protection et d'inventaires scientifiques

RAPPEL DE L'ENJEU

Pour rappel, le site d'étude est inclus dans la ZNIEFF de type II « Forêt de Chatel-Gerard est, de Saint-Jean et massifs environnants » qui inclut elle-même « Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon » (260030044) à environ 1,2 km à l'ouest du site d'étude,
Aucun **périmètre réglementaire ne s'étend au droit du site d'étude**. Le site d'étude présente un **enjeu faible vis-à-vis de la zone Natura 2000 la plus proche nommée « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon ».**

IMPACT DU PROJET SUR LES PERIMETRES DE GESTION, DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

Les impacts sont considérés comme faibles pour les périmètres de gestion et de protection, les inventaires scientifiques, les gestions contractuelles et engagements internationaux du fait de la nature du site d'étude qui accueille une parcelle agricole et du fait des mesures mises en place pour maintenir les espèces identifiées sur site en phase exploitation. Le projet est adapté pour prendre en compte les espèces forestières de la ZNIEFF, qui ne sont pas concernées par les habitats du site d'étude (agricoles).

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact très faible	X			X		X	X

5.2.6. Espaces Naturels Sensibles

IMPACT BRUT

Le site d'étude est localisé à proximité de pelouses sèches, zones à enjeux relevées par le Schéma Départemental des Espaces Naturels de l'Yonne (mai 2017). Il n'appartient, en revanche, à aucun zonage de protections réglementaires.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

5.2.7. Trame verte et bleue locale

RAPPEL DE L'ENJEU

Les sites d'études sont situés au droit de corridors surfaciques à préserver de la sous-trame forêt, correspondant aux lisières des boisements qui les longent.

IMPACT BRUT DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

L'installation d'une centrale solaire au droit de la parcelle agricole tend à fragmenter le milieu du fait de la mise en place d'une clôture impactant sur la perméabilité notamment pour le déplacement de la faune rejoignant les zones de boisements entourant. De plus, le milieu agricole représentant un milieu d'alimentation pour la faune, la mise en place de la clôture induit un obstacle dans l'accessibilité du milieu.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X			X	X	X	X

MESURES D'EVITEMENT

- **E2 – Préservation des habitats à enjeu**

L'évitement des lisières forestières sur une distance de 15 m permet de préserver la fonctionnalité écologique de cet habitat et de conserver un intérêt pour le déplacement de la faune. De plus, cette distance d'éloignement permet de maintenir un couloir de passage en milieu ouvert pour le déplacement de la grande faune (cerf élaphe, chevreuil européen, renard…).

MESURES DE REDUCTION

- **R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune**

La clôture de sécurité entourant la centrale solaire intègre dans sa structure des passages à petite faune favorisant la perméabilité du milieu. De plus, celle-ci respectera une hauteur maximale de 2 mètres limitant l'impact sur le transit des chauves-souris et des oiseaux dans le milieu.

IMPACT RESIDUEL DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

L'emprise du projet tend à maintenir des couloirs de déplacement pour la faune autours de la centrale solaire en maintenant une distance de retrait de 15 m depuis les lisières. De plus, l'intégration de passages à petite faune dans la clôture permet de conserver une certaine perméabilité du milieu pour la petite faune qui pourra accéder aux milieux ouverts de la centrale pour s'alimenter.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X			X	X	X	X

5.2.8. Suivi des mesures environnementales

S2 – Suivi écologique des mesures en phase exploitation

Contexte

L'objectif de la mesure est de missionner un écologue sur le site afin de suivre la mise en place des mesures en phase exploitation. Ainsi, le suivi écologique engagé en phase « travaux » se poursuivra en phase d'exploitation.

Description de la mesure

Le passage d'un écologue pendant la phase d'exploitation du projet permettra d'évaluer :

- Le suivi des communautés avifaunistiques, herpétologiques et entomologiques du site d'étude ;
- L'état général des fonctionnalités des milieux naturels et semi-naturels du site (dont relevés partiels de la faune et flore), comprenant les différents aménagements paysagers ;
- La réalisation d'un diagnostic des continuités écologiques et de leur fonctionnalité au droit du site.

Chaque année de suivi fera l'objet de la rédaction d'un rapport illustré de cartes et photographies qui conclura sur l'efficacité des mesures et du plan de gestion et qui apportera, au besoin, des suggestions de modification voire d'intervention visant à garantir les résultats visés.

Méthodologie

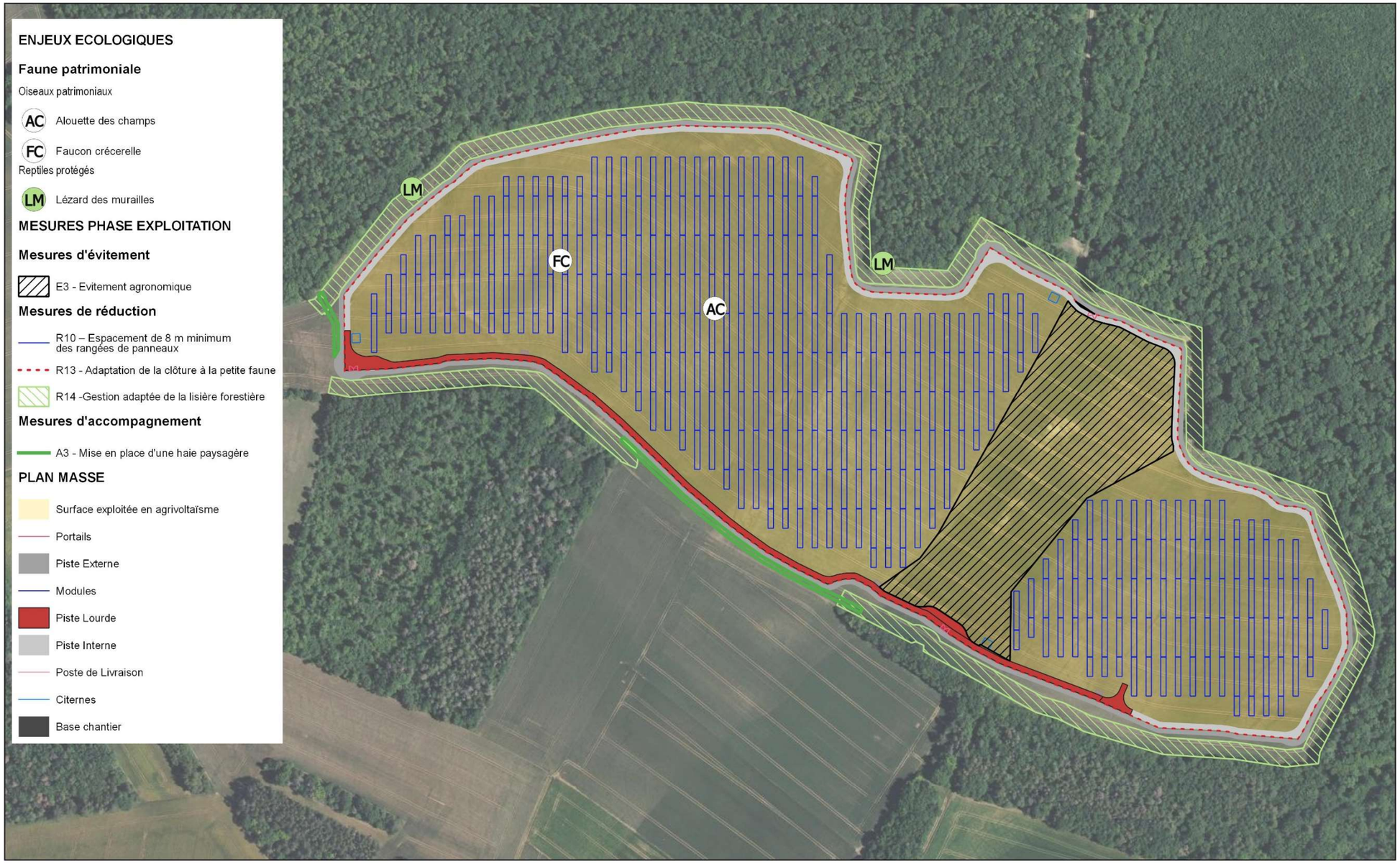
La méthodologie utilisée lors des inventaires de suivi correspondra à la méthodologie indiquée au chapitre « Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé et difficultés rencontrées, auteurs des études » de cette étude d'impact.

Fréquence de suivi

Le suivi écologique en phase exploitation correspondra au passage d'un écologue une fois par an aux années n+1, n+2, n+3 et n+5 soit 4 passages au total.

Coût d'un passage : 8 000 € HT
Coût total de la mesure : 32 000 € HT

Figure 139 : Synthèse des mesures ERC en phase exploitation



6. Données socio-économiques

6.1. Population, population sensible et habitat

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT

Les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à environ 300 m du site d'étude nord.
Le projet et ses différentes phases n'auront aucun impact sur la population ou les logements de Perrigny-sur-Armançon, il n'engendrera en effet aucune démolition de logement.

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul							

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

6.2. Activités économiques et emploi

6.2.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La construction du parc photovoltaïque sera pour partie réalisée par des prestataires locaux (entreprises de travaux publics, de transport, d'électricité…). Elle contribuera en ce sens au maintien et au développement de l'emploi local sur une période de plusieurs mois. Les services de proximité seront également concernés par cet effet positif (commerces, hôtellerie, etc.).

Incidence / Enjeu	Incidence positive	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut positif	X	X	X		X		

Compte tenu de l'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.

6.2.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Lors de l'exploitation, l'activité sur site sera réduite à l'agriculture, le projet ayant une vocation agrivoltaïque. Les interventions sur site seront réduites aux opérations agricoles, d'inspection et de maintenance technique. Ces opérations ne sont nullement de nature à créer une gêne pour les activités humaines proches du site.

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire engendre également un impact économique positif pour ses habitants. La commune, la communauté de communes, le département et la région bénéficient en effet de retombées fiscales. Ce financement permet ensuite aux collectivités concernées de monter des projets favorisant les conditions de vie des habitants.

Le projet photovoltaïque induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.
D'après une étude menée par l'ADEME, en 2016, l'emploi du secteur photovoltaïque français est évalué à 5 700 personnes, ce qui représente environ 4 emplois créés par mégawatt installé.

Incidence / Enjeu	Incidence positive	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut positif	X	X		X	X	X	X

Compte tenu de l'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.

6.2.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Le démantèlement du parc photovoltaïque sera pour partie réalisé par des prestataires locaux (entreprises spécialisées). Il contribuera en ce sens au maintien et au développement de l'emploi local sur une période de plusieurs mois. Les services de proximité seront également concernés par cet effet positif (commerces, hôtellerie, etc.).

Incidence / Enjeu	Incidence positive	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut positif	X	X		X	X	X	X

Compte tenu de l'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.

6.3. Activité agricole

6.3.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Le site d'étude est localisé sur une parcelle agricole en grandes cultures toujours en production d'après les données RPG pluriannuelles.
L'activité agricole de la commune de Perrigny-sur-Armançon se caractérise principalement par des cultures céréalières, activité agricole caractéristique du département. Les sites d'étude sont situés sur des parcelles exploitées en grande culture. Selon le registre parcellaire graphique de 2021, les sites d'études sont exploités en grande culture selon des rotations de type « colza-blé-orge ».
Les sites d'étude sont majoritairement constitués de sols à très faible potentialité agricole. Une bande d'environ 3 hectares sur le site sud présente des potentialités plus importantes.

En phase travaux, la mise en place des panneaux sur le site d'implantation du projet empêchera la conduite culturale par l'exploitant sur 23 ha d'après le plan de masse du projet, même si cette phase est temporaire.
De plus, le passage des engins de chantier et les travaux sur site, risquent de tasser et polluer les sols, ce qui peut impacter négativement la production agricole à court et moyen terme, surtout si rien n'est fait mécaniquement par l'exploitant pour remettre à niveau la structure du sol par la suite.

Incidence / Enjeu	Incidence forte	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut fort	X	X	X		X	X	

MESURES DE REDUCTION

R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux
R4 – Limiter les impacts sur les sols
R5 – Gestion des terrains d'emprise
R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier

Ces mesures limiteront l'impact sur l'agriculture à court et moyen terme en minimisant le tassement du sol, délétère au bon développement des cultures, en limitant son imperméabilisation, en permettant le passage de la lumière et en maîtrisant le risque de pollution des sols, qui impacterait négativement le potentiel de production de la parcelle. La mise en place d'un couvert végétal avant les travaux permettra de limiter l'impact sur les sols et l'érosion de la parcelle pendant cette phase.

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures permettent de réduire l'impact brut de la phase travaux sur l'activité agricole du site.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	**Impact résiduel faible**	X	X	X		X	X	

6.3.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Comme mentionné dans la partie « 3.5-Justification du caractère agrivoltaïque du projet », le projet à l'étude est considéré agrivoltaïque par la conciliation entre production électrique par les panneaux photovoltaïques et production agricole,
Les panneaux doivent rendre un certain nombre de services agronomiques, en lien avec la lutte contre la sécheresse, contre les bioagresseurs ou en lien avec la croissance des cultures en place.
Tout cela est notamment rendu possible grâce aux moyens suivants :

- Choix de panneaux trackers pour limiter au maximum l'emprise au sol des structures ;
- Distance entre rangs élargie à 13 m de pieu à pieu et 8 m de panneau à panneau (si horizontaux) pour permettre le passage des engins agricoles en vue des différents travaux : semis ou plantation, fertilisation, traitements et récoltes ;
- Adaptation possible à d'éventuels changements de production grâce aux dimensions des tournières et la distance entre les rangs de panneaux ;
- Hauteur du points bas des panneaux surélevée à 1,0 m permettant la culture de céréales jusqu'à cette hauteur sans provoquer d'ombrage ;
- Emplacement des portail, inter-rang, tournières co-défini avec l'agriculteur et entier accès une fois la centrale implantée.

De plus, les dimensions et l'écartement des structures photovoltaïques permettent d'envisager l'emploi des machines agricoles nécessaires au semis, la fertilisation, le traitement et la récolte des cultures pratiquées par l'exploitant et adaptées à la parcelle.
La parcelle impactée est exploitée en céréales et oléo protéagineux. En contant les surfaces des postes de transformation, poste de livraison, citernes, pistes interne/externe et haie soit 2,17 ha la surface sous les poteaux faisant 0,68 ha ainsi qu'évitement des lisières enherbés de 4,5ha (avec pour hypothèse majorante que celles -ci ne sont pas utilisées pour la production agricole, quand il est prévu qu'elles seraient fauchée et exportées pour servir à un éleveur du secteur). Au total la surface non productive liée au projet équivaudrait à 7,35 ha, soit 9,89% de la superficie totale impactée.

Dans ce cadre, l'impact de la phase exploitation peut être considéré comme faible sur l'activité agricole du territoire.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	**Impact faible**	X	X		X	X	X	X

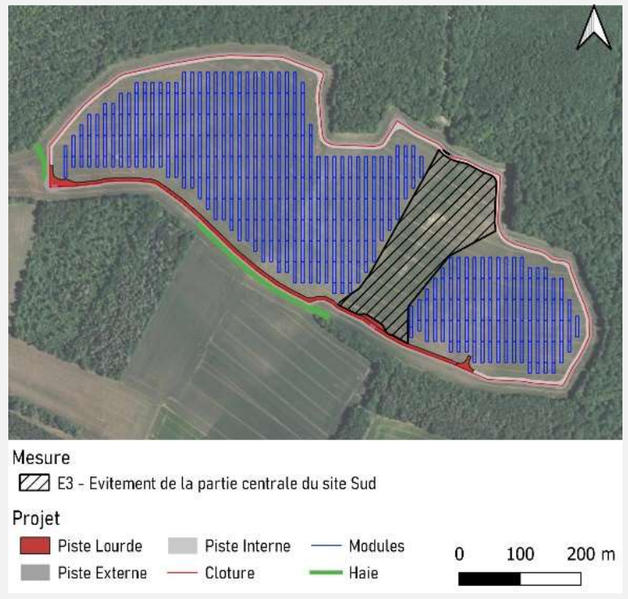
MESURE D'EVITEMENT

E3 – Evitement de la partie centrale du site sud

Description de la mesure

La caractérisation du potentiel agronomique des sols du site d'étude a permis de mettre en évidence un potentiel faible à moyen des sols de la parcelle sud sur une superficie de 3,2 ha. Ces sols ayant un potentiel agronomique plus important que le reste du site d'étude, ils sont évités par le projet pour permettre une exploitation à leur plein potentiel.

Figure 140 : Potentiel agronomique des sols



Source : Etude de Potentialités agricoles

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Intégré au projet	Avant et pendant la phase exploitation	Exploitant	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

La mise en place de la mesure E3 permet de privilégier l'implantation de la centrale sur des terrains à faible potentiel agronomiques. Il existe néanmoins un impact résiduel en raison de la présence de surface improductives sur **7,35 ha** comme présenté précédemment.

MESURE DE COMPENSATION

C1 – Compensation collective agricole

Description de la mesure

Dans le cadre de projets agrivoltaïques, la compensation collective agricole a pour objectif de compenser la perte de l'activité agricole liée au projet sur le territoire concerné. Elle identifie ensuite des mesures visant à consolider l'économie agricole pour recréer la valeur ajoutée perdue sur le territoire et/ou dans un filière et un potentiel économique. S'agissant d'un projet agrivoltaïque, la compensation collective agricole pour le projet de Perrigny-sur-Armançon est limitée par rapport à un projet non agrivoltaïque.

Le détail du calcul de la mesure de compensation collective agricole est donné dans l'Etude de Potentialité Agricole (EPA) fournie en Annexe. La méthode de calcul s'est fondée sur la méthodologie du réseau des Chambres d'Agriculture (CA France) et de la DRAAF Bourgogne-Franche-Comté. Le but est d'estimer la perte de potentiel agricole annuel, le délai nécessaire à la reconstitution de ce potentiel perdu et l'investissement nécessaire à la compensation de cette perte.

Le résultat final s'élève à :

- ✓ **34 916 € d'aide totale à l'investissement (montant de la compensation) ;**
- ✓ **Soit 1212 € en moyenne/ha impactée de projet, soit 0,12 €/m² de projet.**

Dans l'EPA partielle, l'utilisation de cette aide à l'investissement est précisée et détaillée. Sont notamment question :

- ✓ **- la structure de gestion et l'utilisation du fonds,**
- ✓ **- le périmètre d'intervention pertinent,**
- ✓ **- le programme d'actions,**
- ✓ **- le calendrier de mise en œuvre.**

Le programme d'actions appuie notamment sur les mesures suivantes, en exemple :

- **MC1** : encourager la diversification des filières animales ou végétales locales (ovins, viandes blanches, oeufs, légumineuses, maraîchage, autres cultures recherchées, etc…),
- **MC2** : aider les projets de développement de circuits courts (ateliers de découpe, outils collectifs de transformation, magasins de producteurs, drives fermiers, marchés…),
- **MC3** : accompagner la mise en œuvre d'outils collectifs (stockage, tri, transformation…) permettant le développement de filières spécialisées peu ou non présentes sur le territoire (en bio ou non),
- **MC4** : encourager la mise en place de filières de biomasse énergétique (méthanisation, bois-énergie, miscanthus…),
- **MC5** : inciter à réhabiliter des friches,

C1 – Compensation collective agricole

- **MC6** : permettre d'acheter des terres agricoles par une structure porteuse pour aider à installer ou conforter un ou des jeunes agriculteurs,
- **MC7** : accompagner des projets de drainage collectifs,
- **MC8** : examiner les besoins en développement d'installations collectives en irrigation, en lien avec la diversification de production (légumes, ou autre…),
- **MC9** : favoriser l'installation de ruches et de jachères mellifères,
- **MC10** : étudier l'opportunité d'un aménagement foncier ou d'échanges parcellaires pour limiter les perturbations et notamment l'effet cascade occasionné par les prélèvements de foncier successifs,
- etc …..

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	34 916 €	Avant et pendant la phase exploitation	Exploitant, conseiller technique de l'exploitant (Chambre, coopérative…)	Non nécessaire

IMPACT FINAL

Grâce à la compensation collective agricole, le projet aura un impact positif sur l'économie agricole du territoire *in fine*.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact final nulle	X	X	X		X	X	

6.3.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

La phase de démantèlement, temporaire également, aura les mêmes conséquences, et donc le même impact brut que la phase travaux.

Incidence / *Enjeu*	Incidence forte	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut fort	X	X	X		X	X	

MESURES DE REDUCTION

R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux
R4 – Limiter les impacts sur les sols
R5 – Gestion des terrains d'emprise
R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier

Ces mesures, de la même manière qu'en phase chantier, garantissent le potentiel agronomique de la parcelle du site.

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures permettent de réduire l'impact brut du démantèlement sur l'activité agricole du site.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X	X	X		X	X	

6.4. Équipements publics et services

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT

Quelle que soit la phase (travaux, exploitation ou démantèlement), aucun équipement ne sera impacté par le projet.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul							

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

6.5. Déplacements

6.5.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

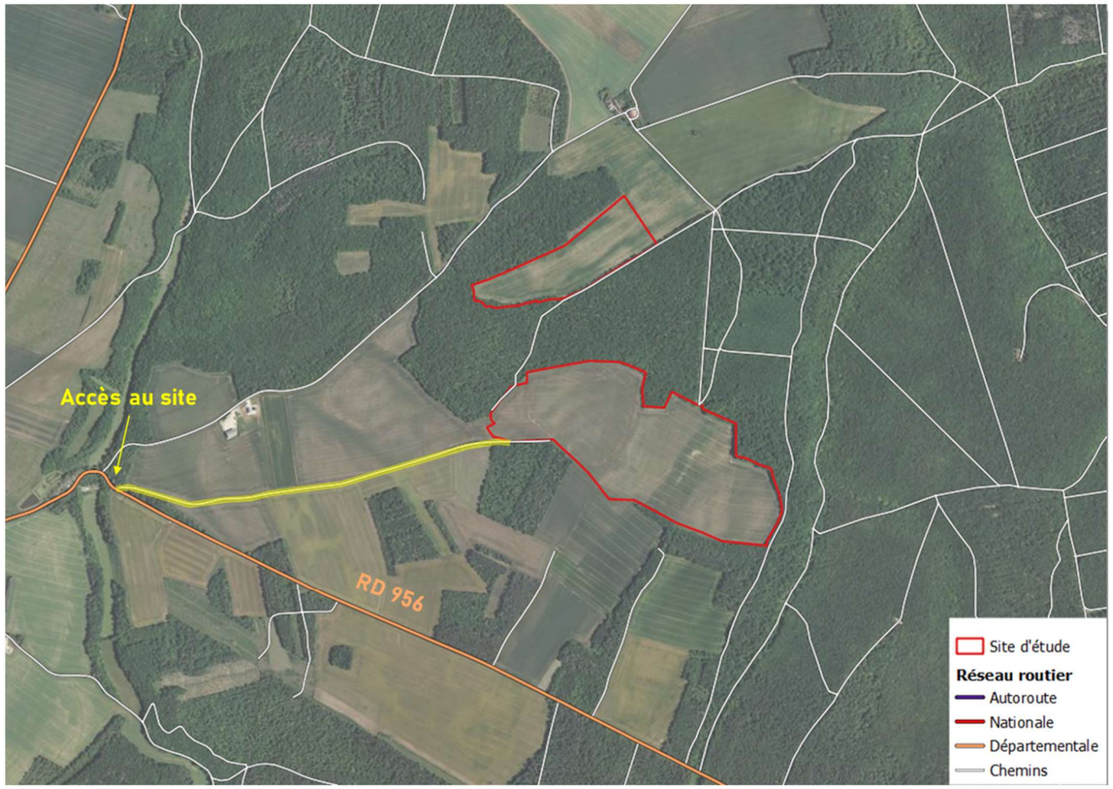
Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : trancheuse et pelle mécanique, grues de 150T pendant 2 semaines en fin de chantier et sur une zone localisée, etc.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs et celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique, etc.). Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc.
Ces camions, s'ils font entre 50 et 60 T, ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois les mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, etc.).

Les sites d'étude sont accessibles depuis la RD 956 et des chemins ruraux. Le projet est également situé à proximité d'un sentier inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées. L'accès au site nord passe par ce sentier mais ne correspond pas à un axe fortement emprunté.

En phase chantier, les éventuelles perturbations concernent uniquement les routes de desserte du site et l'accès au site. Tout d'abord, un renforcement du chemin rural sera potentiellement nécessaire pour permettre la circulation des engins. Par ailleurs, le trafic de camions (et autres) lié au chantier sera relativement limité dans le temps (7 mois de gros travaux, 2 mois de travaux légers et 1 mois d'essais), les perturbations en phase travaux seront donc limitées également. Le trafic sera le plus fort en phase de gros travaux. Toutefois, cela ne sera pas de nature à modifier les conditions de circulation sur les principales routes du secteur, déjà peu empruntées.

Figure 141 : Accès au chantier



Source : SCE

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

Concernant les stationnements, des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Le stationnement des camions et engins de chantier ne devront se faire que sur les emprises prévues à cet effet (aire de stationnement, zone de stockage/déchargement).

Diverses mesures réglementaires, spécifiques à la phase travaux, seront prises pour sécuriser l'environnement et ainsi minimiser les risques et éviter les accidents, tant à l'égard du personnel que des tiers. L'impact brut restera moyen puisque la phase travaux entraînera un trafic plus accru des camions, mais de manière temporaire, sur les infrastructures routières à proximité du site du projet et des gênes pour les riverains à proximité de la zone d'étude.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X		X		X		

MESURES D'EVITEMENT

E1 – Evitement amont du site Nord

Description de la mesure

Le site du Nord, d'une superficie de 8,38 ha est entièrement évité par le projet. Cet évitement permet de limiter les impacts sur les enjeux paysagers liés à la présence de l'itinéraire de randonnée et d'une habitation sur le lieu-dit « l'Autremont ». La mise en œuvre de cet évitement rend l'accès au site d'étude par le site Nord non pertinent. Ainsi, l'accès du chantier pourra se faire par les chemins agricoles existants à l'ouest de la parcelle.

Le passage par le lieu-dit « l'Autremont » sera proscrit afin d'éviter l'utilisation de l'itinéraire de randonnée et les nuisances envers les riverains.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	-	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	/

IMPACT RESIDUEL

Ces mesures permettront de limiter au maximum l'incidence de la phase travaux sur les déplacements, notamment les liaisons douces.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X		X		X		

6.5.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Les accès directs créés et utilisés en phase « travaux » vont être conservés pour accéder au site en phase « exploitation ». Le projet permettra par ailleurs l'accès aux services de secours. En phase d'exploitation, les allers et venues concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et une fréquentation importante. L'accès à la centrale photovoltaïque sera aisé lors de la future exploitation, aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire.

La centrale sera équipée d'espaces de circulation périphérique (ou pistes périphériques) de 4 mètres de large, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Le poste de transformation et le poste de livraison seront accessibles depuis la voie de desserte permanente. Les espaces entre les rangées permettront d'atteindre les panneaux solaires en cas de travaux de maintenance.
Les perturbations du trafic des différentes voies en phase d'exploitation peuvent donc être considérées nulles.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut nul							

6.5.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

La phase démantèlement induira bon nombre de camions et aura donc un impact un peu plus important notamment en termes de nuisances, mais qui restera moindre par rapport à la phase construction, génératrice de travaux plus considérables.

Globalement, la phase renouvellement / démantèlement est donc beaucoup moins dommageable que la phase construction.

L'impact est considéré comme faible.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut faible	X		X		X		

6.6. Réseaux et déchets

6.6.1. Réseaux

6.6.1.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

Le site d'étude a fait l'objet de demandes de Déclarations de Travaux auprès des différents concessionnaires présents sur le site pour confirmer définitivement l'absence de réseaux supplémentaires. Il en ressort que le site en projet n'est contraint par le passage d'aucun réseau aérien ou souterrain.

Le projet présente un impact nul pendant la phase de travaux.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut nul							

6.6.1.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Le site en projet n'est pas contraint par le passage d'aucun réseau aérien ou souterrain.

Le projet n'a donc aucun impact négatif sur les réseaux. L'impact est donc nul.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut nul							

6.6.1.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT
La phase démantèlement n'aura pas d'impact sur les réseaux.

Enjeu \ Incidence	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut nul							

6.6.2. Gestion des déchets

6.6.2.1. Phase travaux

IMPACT BRUT
Les entreprises intervenant sur le site produiront des déchets propres à leur activité. Néanmoins, les articles L. 541-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs à la gestion des déchets, posent le principe que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Les entreprises se doivent donc de gérer leurs déchets.

Le chantier devra être doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes qui concerne le territoire de l'intercommunalité, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de l'intercommunalité, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées.

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X		X		X		

6.6.2.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT
Avec l'arrivée de la centrale solaire, le projet génèrera la production de déchets, contrairement à l'état initial.
Lors de la phase exploitation, les déchets générés sur le site sont principalement liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

Conformément à la réglementation, le gestionnaire sera responsable des déchets qu'il produit, jusqu'à leur élimination.
Les déchets ménagers ainsi que les déchets industriels banals seront collectés par la collectivité dans le cadre de la collecte des déchets ménagers. Pour les déchets particuliers, tels que les DEEE (déchets d'équipement électrique et électronique), ou les DMS (déchets ménagers spéciaux), des filières d'élimination spécifiques pour les professionnels existent.

Le projet aura une incidence faible sur la gestion des déchets.

Enjeu \ Incidence	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X			X		X	X

6.6.2.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT
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 la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

La phase démantèlement sera beaucoup moins dommageable mais produira par contre plus de déchets spéciaux (panneaux) qui font l'objet d'une évacuation encadrée dans une filière spéciale.

Dans le cas où les panneaux sont à changer, les structures resteront sur place.

Enjeu \ Incidence	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut faible	X		X				X

Une mesure de réduction est prévue.

MESURES DE REDUCTION

R18 – Recyclage des déchets

Description de la mesure

En termes de recyclage, les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

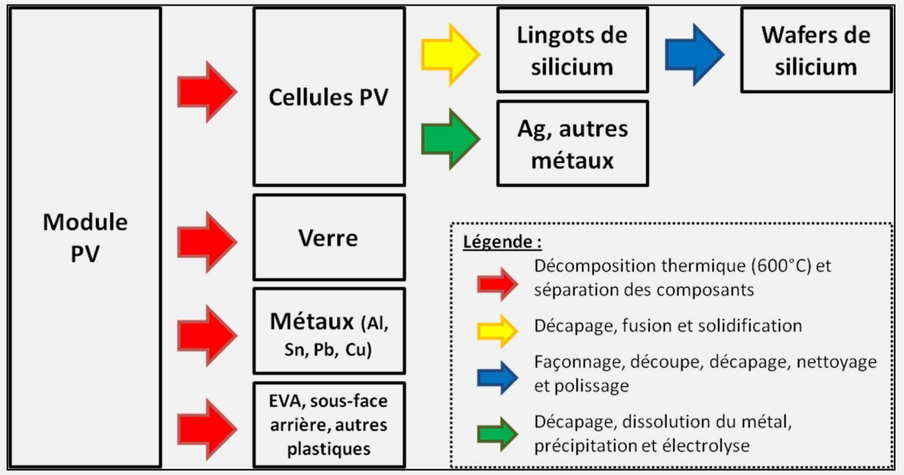
Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente le poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

MATERIAU	COMPOSANTS CONCERNES	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7.5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3.5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0.6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Argent	Cellules photovoltaïques	< 0.01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.

R18 – Recyclage des déchets



Les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, devront réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits (directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE).

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (gravats) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

IMPACT RESIDUEL

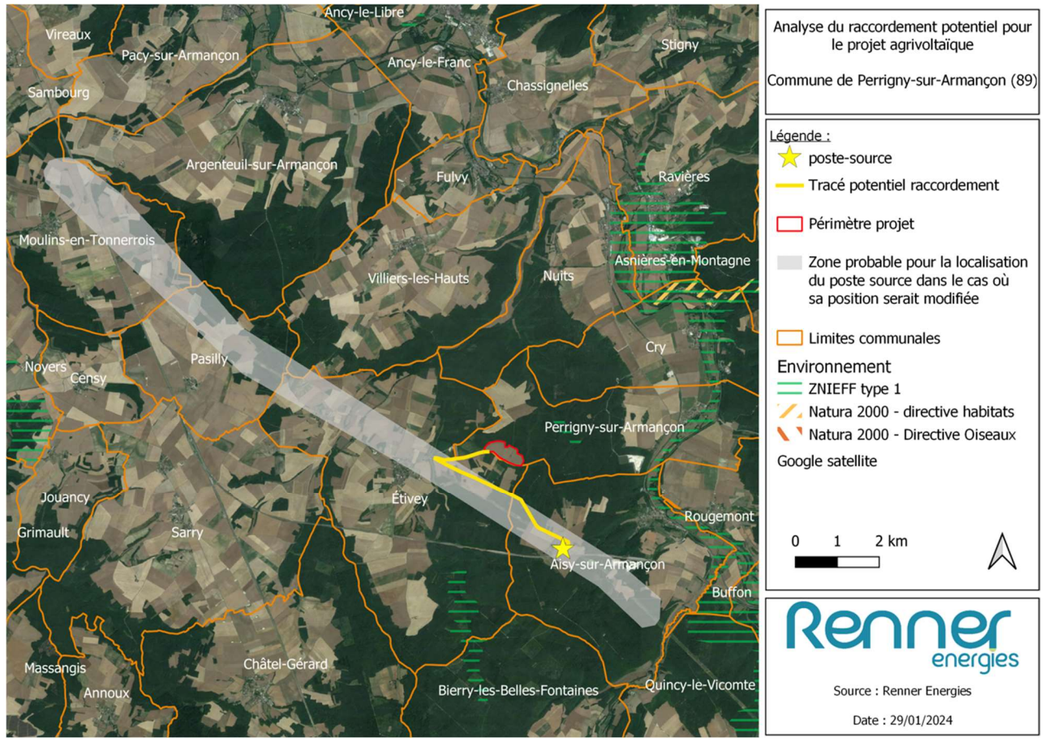
Ces mesures permettent de diminuer l'incidence liée à la gestion des déchets en phase démantèlement.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact résiduel très faible	X		X				X

6.6.3. Raccordement

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ». A cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte la centrale solaire et son raccordement au poste source qui sera assuré par le gestionnaire de réseau.

Figure 142 : Raccordement externe envisagé pour le projet de centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon



Source : Renner energies

6.6.3.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Pour le raccordement externe du projet agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon, les lignes électriques seront enterrées le long de la voie publique autant que possible. Le poste de raccordement privilégié est le poste de Yonne EST, à une distance de 5 kilomètres du site. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement et d'une armoire de coupure. Pour rappel, ce raccordement reste du ressort du gestionnaire. Renner Energies ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité…). L'emplacement est donc donné à titre indicatif, sous réserve d'une confirmation par le gestionnaire. Si cela est techniquement et foncièrement possible, un tracé évitant la zone urbanisée et les axes de circulation sera préconisé.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera la périphérie de la commune d'Etivey, avec la D956 entre Etivey et Aisy-sur-Armançon. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement ne durerait donc ici qu'environ 10 jours (2 semaines). La D956 est une voie routière importante à Etivey, mais n'est pas classée comme voie à grande circulation.

Le raccordement aura une incidence négligeable sur les voiries. Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Compte-tenu du non-classement de la D956 en tant que voie à grande circulation, et du passage à distance des bourgs le raccordement aura un impact négligeable sur les activités économiques locales.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Vis-à-vis du milieu naturel, les tranchées nécessaires au raccordement de la centrale au réseau électrique seront réalisées le long de la voirie de façon localisée. Ainsi, aucun milieu naturel ne sera impacté par le raccordement de la centrale.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (environ 10 jours) et dans l'espace (quelques centaines de mètres linéaires). 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 du fait de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet autour du site.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel. Ce chantier ne sera, en outre, présent sur site qu'une vingtaine de jours.

Incidence / *Enjeu*	Incidence très faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut négligeable	X	X	X		X		

6.6.3.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Le projet sera à l'origine de nouveaux réseaux :

- Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux photovoltaïques rejoindront une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, de plus grosse section, vers les onduleurs ;
- Les câbles entre les panneaux issus des boîtes de jonction ;
- Les câbles haute tension, en courant alternatif, partant des postes de transformation, qui transporteront le courant jusqu'au poste de livraison ;
- Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.
La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale agrivoltaïque de Perrigny-sur-armançon.
Le projet permettra la production d'une énergie propre, utilisée dans la consommation quotidienne des ménages. Il contribue donc à l'amélioration du cadre de vie.

En phase exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact n'est identifié en phase exploitation.

Le projet n'a donc aucun impact négatif sur les réseaux et permet la production d'une énergie propre supplémentaire. L'impact est donc positif.

Incidence / *Enjeu*	Incidence positive	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut positif	X	X		X		X	X

6.6.3.3. Phase démantèlement

IMPACT BRUT

Globalement, la phase renouvellement / démantèlement est beaucoup moins dommageable que la phase construction par rapport au raccordement.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X	X	X		X		

6.7. Servitudes

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT

D'après le plan des servitudes du Géoportail de l'urbanisme, le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.
Quelle que soit la phase (travaux, exploitation ou démantèlement), aucun impact n'est identifié sur les servitudes.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul							

7. Paysage

7.1. Phase travaux

IMPACT BRUT

La phase travaux entraîne une altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier (terrassements bruts, aires de stockage, etc.). Ces impacts constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains.
Les sites sont situés sur les plateaux forestiers de la forêt domaniale de Chatel Gérard. Ils sont entourés de franges boisées qui dissimulent globalement les sites aux alentours.
Aucune co-visibilité n'existe entre les différents monuments historiques identifiés et le site d'étude.

Aire d'étude rapprochée et élargie :
Le site nord est visible depuis un itinéraire qui passe au nord du site Nord. Il est également partiellement visible depuis l'habitation de l'Autremont Le site d'étude sud est de plus visible en vue lointaine depuis le bourg de la commune d'Etivey.

L'incidence est moyenne pour l'aire d'étude élargie

Aire d'étude éloignée :
Aucune co-visibilité n'existe depuis l'aire d'étude éloignée. **L'incidence est donc nulle dans l'aire éloignée.**

Au vu de ces co-visibilités, l'incidence est moyenne pour l'aire d'étude élargie, mais nulle pour l'aire d'étude éloignée. Ainsi, la mesure suivante est proposée par rapport au niveau d'incidence le plus élevé relevé dans l'étude paysagère : moyen.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X		X		X		

MESURES D'EVITEMENT

E1 – Evitement amont du site Nord
L'évitement amont total du site nord permet de limiter les nuisances paysagères pendant la phase travaux sur l'habitation de l'Autremont et sur l'itinéraire de randonnées : le site d'étude sud n'est en effet pas visible depuis ces points de sensibilité.

IMPACT RESIDUEL

Le site Nord est uniquement visible en vue lointaine. L'impact de la phase travaux est donc faible et temporaire.

Incidence / *Enjeu*	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X		X		X		

7.2. Phase exploitation

IMPACT BRUT

Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage (emprise des installations, géométrie, taille, hauteur, densité, couleur, l'implantation des panneaux par rapport à la topographie et à l'occupation du sol, etc.).

Aire d'étude rapprochée et élargie :
Le site nord est visible depuis un itinéraire qui passe au nord du site Nord. Il est également partiellement visible depuis l'habitation de l'Autremont Le site d'étude sud est de plus visible en vue lointaine depuis le bourg de la commune d'Etivey. Ainsi, dans l'aire d'étude rapprochée, le paysage est altéré par la présence des panneaux et des autres équipements de la centrale photovoltaïque. Les modifications relatives au paysage peuvent être évaluées à l'aide de plusieurs méthodes. Dans le cadre de la présente étude, des photomontages depuis des points de vue stratégiques ont été réalisés pour évaluer l'impact visuel du projet solaire.
Les photomontages, présentés aux pages suivantes, ont donc été réalisés pour trois points de vue : depuis les bâtiments agricoles au sud (vue 19), et depuis la RD956 (vue 25 et 26). **Ces photomontages sont présents ci-après.**

L'incidence est moyenne en phase exploitation

Aire d'étude éloignée :
Aucune co-visibilité n'existe depuis l'aire d'étude éloignée. **L'incidence est donc nulle dans l'aire éloignée.**

Selon le même raisonnement que dans la partie précédente, en phase exploitation, l'incidence paysagère de la centrale photovoltaïque peut donc être considérée comme moyenne. Ainsi, dans le cadre de la réduction des impacts du projet, les mesures suivantes sont proposées par rapport à ce niveau d'impact, considéré moyen.

Incidence / *Enjeu*	Incidence moyenne	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut moyen	X			X		X	X

MESURES D'EVITEMENT

E1 – Evitement amont du site Nord
L'évitement amont total du site nord permet de limiter les nuisances paysagères pendant la phase travaux sur l'habitation de l'Autremont et sur l'itinéraire de randonnées : le site d'étude sud n'est en effet pas visible depuis ces points de sensibilité.

MESURES DE REDUCTION

Une mesure de réduction consistant à la création d'une haie afin de masquer visuellement le projet sera mise en place.

R19 – Intégration paysagère du parc agrivoltaïque

Contexte

En réponse aux sensibilités paysagères repérées sur le secteur d'étude, il est recommandé de planter des haies en bordure de projet afin d'en limiter les perceptions et d'assurer son intégration paysagère. Ces plantations garantissent un filtre végétal. De même, la couleur des postes est adaptée.

Description de la mesure

Ainsi, à l'issue de la phase chantier, une nouvelle haie paysagère sera plantée en limites ouest et sud des clôtures du parc solaire afin de réduire l'impact paysager du secteur. Cette haie, s'étendant sur un linéaire d'environ 320 m, constitue un habitat propice à la préservation et au développement de la faune protégée et/ou patrimoniale.

Les plantations devront respecter certaines règles afin que le projet ne participe pas à l'implantation ou l'expansion de plantes exotiques envahissantes. Elles devront être constituées d'espèces indigènes parmi la liste des espèces identifiées sur site ou à proximité immédiate à l'état initial et également identifiées comme essence indigène en Bourgogne. Elles ne devront pas employer d'espèces allochtones afin d'éviter leur "fuite" dans les milieux environnants et les impacts potentiels que cela peut engendrer lorsqu'elles revêtent un caractère envahissant.
Enfin, elles viendront conforter également le rôle de couloir écologique au sein du secteur d'étude.

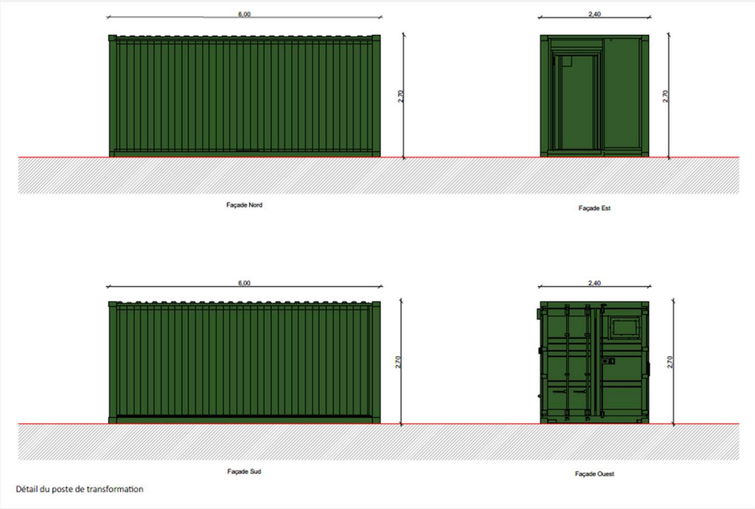
Préparation :

- Préparation du terrain par fauche à 0 cm (si besoin) ;
- Labour sur 30 à 50 cm ;
- Hersage ;
- Pose d'un feutre biodégradable sur l'espace dédié à la haie ;
- Installation des plants par insertion dans le feutre ;
- Arrosage (plombage).

L'arrosage des plants sera réalisé à minima la première année. En cas d'échec de la plantation, un remplacement de plants morts sera réalisé. La haie sera laissée en évolution libre. Seule une taille latérale pourra être réalisée entre septembre et février annuellement ou bisannuellement selon la vitesse de croissance.
Une liste d'espèces végétales arbustives et arborées éligibles à la plantation sur le territoire de la Bourgogne Franche Comté est disponible en annexe de cette étude.

Par ailleurs, afin de s'inscrire dans le contexte rural et paysager, les pistes créées conserveront un aspect très naturel (mélange en terre-pierre ensemencé), sans apports de matériaux trop clairs, et seront entièrement perméables afin de favoriser l'infiltration des eaux.
Afin d'assurer la bonne intégration dans un environnement naturel, le type de clôture bois naturel a été sélectionné et le RAL 6005 (Vert Mousse) est prévu sur l'ensemble des bâtiments techniques et des portails.

R19 – Intégration paysagère du parc agrivoltaïque



Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Plantations : Environ 70€/ml	A la fin de la phase travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non spécifique

IMPACT RESIDUEL

Les différents photomontages réalisés démontrent une visibilité nulle du projet après mise en place des mesures d'intégration paysagère.

La mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction permet de limiter l'impact paysager de la centrale, à terme celui-ci serai ainsi nul (après période de pousse de la haie d'environ 5 ans).

Incidence / Enjeu	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu moyen	Impact brut nul							

7.1. Phase démantèlement

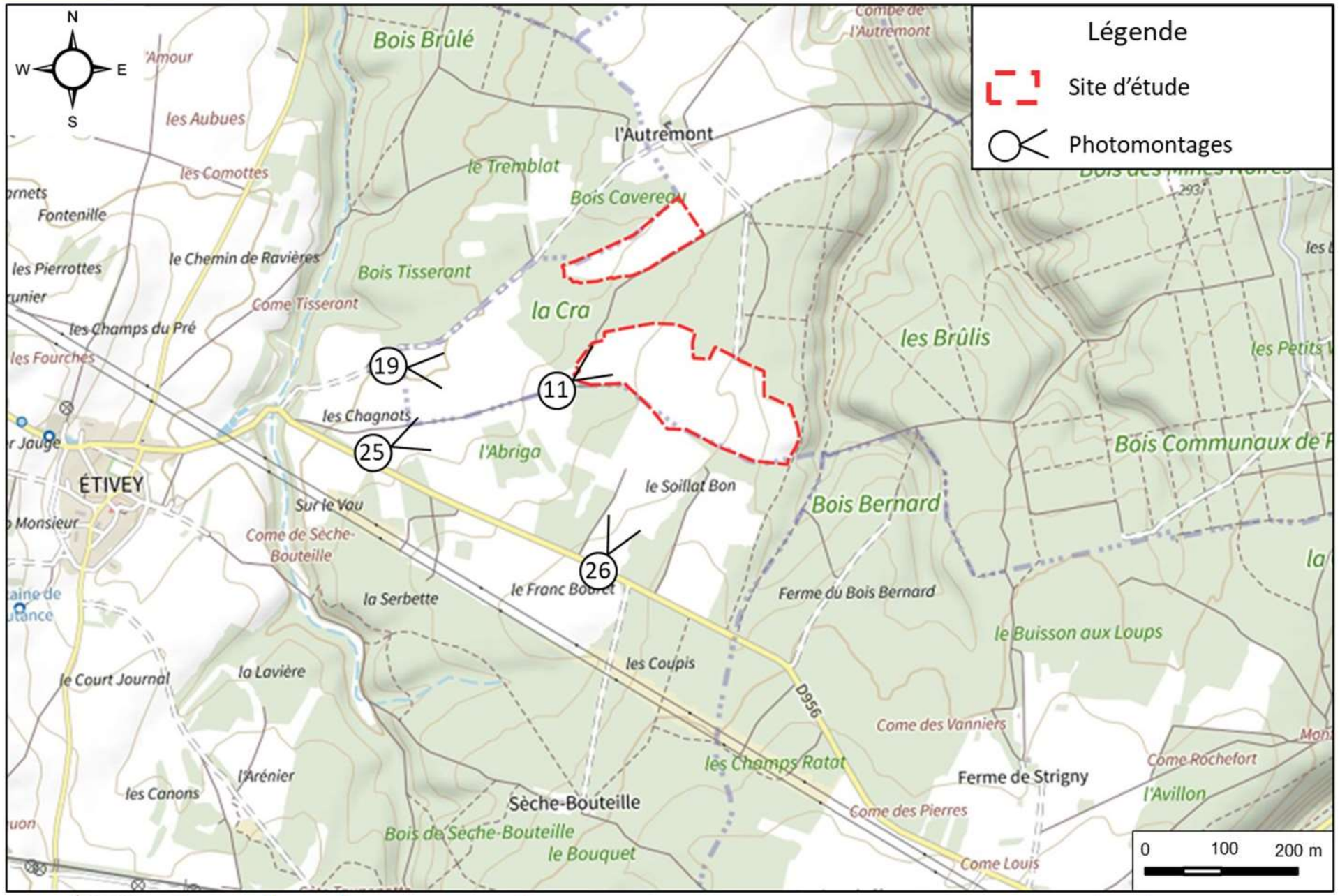
IMPACT BRUT

L'impact paysager en phase démantèlement est considéré comme faible, les opérations effectuées seront semblables à celles présentées en phase travaux. Globalement, la phase renouvellement / démantèlement est beaucoup moins dommageable que la phase construction.

Incidence / Enjeu	Incidence faible	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut très faible	X		X		X		

Localisation des photomontages

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANÇON



Photomontages planche 1/15 – Vue 11 état initial

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 2/15 – Vue 11 avec projet

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 3/15 – Vue 19 état initial

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 4/15 – Vue 19 avec projet

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 5/15 – Vue 19 avec projet - zoom

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 6/15 – Vue 19 avec projet et haie paysagère

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 7/15 – Vue 19 avec projet et haie paysagère - zoom

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 8/15 – Vue 25 état initial

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 9/15 – Vue 25 avec projet

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANÇON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 10/15 – Vue 25 avec projet et haie paysagère

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 11/15 – Vue 26 état initial

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 12/15 – Vue 26 avec projet

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANÇON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 13/15 – Vue 26 avec projet - zoom

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 14/15 – Vue 26 avec projet et haie paysagère

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 14/15 – Vue 26 avec projet et haie paysagère

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

Photomontages planche 15/15 – Vue 26 avec projet et haie paysagère - zoom

Projet de centrale agrivoltaïque
COMMUNE DE PERRIGNY-SUR-ARMANCON



sce | Auteur : HLF | Date : 21/02/2024 | Sources : SCE, IGN | A3

8. Patrimoines

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

8.1. Patrimoine paysager et patrimoine bâti

IMPACT BRUT

Aucun monument historique classé ou inscrit n'est présent à proximité immédiate du site d'étude. Le monument historique le plus proche est la crypte de l'église de Saint-Julien localisé dans la commune de Cry à environ 4,7 km du site d'étude au nord. Cette distance, associée à l'implantation de la zone d'étude dans une mosaïque de boisements, empêche toute co-visibilité entre un monument historique et le site d'étude.

La zone d'étude n'est comprise dans aucun site classé ou inscrit pour la protection du paysage. Par ailleurs, étant donné la topographie des abords de la zone d'étude et des distances avec les différents sites classés et inscrits, il n'existe aucune covisibilité.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu nul	Impact brut nul							

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

8.2. Vestiges archéologiques

IMPACT BRUT

Aucun site archéologique n'est recensé à proximité des sites d'étude. Des vestiges archéologiques non identifiés peuvent être présents au droit des sites d'étude, le site de projet ne se situe ni dans les zones de présomption de prescription d'archéologie préventive du département de l'Yonne.

Les services de la DRAC seront contactés afin de savoir si un diagnostic d'archéologie préventive est nécessaire avant le démarrage des travaux. Dans le cadre du projet, la saisine de la DRAC pourra s'effectuer lors de la phase d'examen préalable de l'autorisation administrative (permis de construire) par l'autorité compétente ou de manière anticipée par le maître d'ouvrage.

Incidence / *Enjeu*	Incidence nulle	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
Enjeu faible	Impact brut nul							

9. Santé

Phase travaux, phase exploitation et phase démantèlement

IMPACT BRUT

Concernant les eaux superficielles et souterraines : l'ensemble des mesures mises en œuvre durant la phase travaux, exploitation et démantèlement rend le risque de pollution accidentelle nul.

Concernant les nuisances acoustiques : Le site d'étude n'est concerné par aucun secteur affecté par le bruit.
Les phases travaux et démantèlement peuvent générer sur des périodes très ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou la mise en place de certaines installations.
Les engins de chantier seront conformes aux normes et limiteront ainsi les nuisances acoustiques. Les impacts sonores seront donc limités en intensité et dans le temps. Il n'y aura pas de gêne notable pour les riverains.

Concernant les champs électro-magnétiques : le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, indique les éléments suivants :
Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.
Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).
Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif où la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.
A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT (source : RTE).
Il est raisonnable de conclure que la centrale solaire ne présentera aucun risque pour la santé des personnes intervenants sur site tout comme les riverains.

Une installation solaire photovoltaïque au sol, raccordée au réseau produit un champ électrique et magnétique le jour. Les équipements électriques d'un parc photovoltaïque génèrent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5-500 Hz). Par ailleurs, de manière générale, l'exposition aux champs électromagnétiques diminue de manière exponentielle en fonction de la distance à la source électrique. A titre d'illustration, l'exposition liée à une centrale solaire est très faible et bien inférieure aux niveaux d'exposition induits par nos appareils électriques quotidiens. **Les effets des champs électromagnétiques sur la santé peuvent être considérés comme nuls.**

Concernant les émissions de polluants atmosphériques et la qualité de l'air : contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, une centrale photovoltaïque ne rejette pas de polluants dans l'atmosphère tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, les GHB, etc.
De ce fait, ce type de projet n'a pas d'effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique.

10. Synthèse des impacts et mesures sur l'environnement

10.1. Phase travaux

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
MILIEU PHYSIQUE													
CLIMAT	▶ Les travaux auront un impact brut négligeable sur le climat local sous les panneaux.	X		X		Négligeable			Négligeable				Négligeable
	▶ Les travaux auront un impact brut très faible sur le climat général et le changement climatique.	X		X		Très faible		***R1 – Limiter les émissions de gaz à effet de serre dues au chantier***	Négligeable				Négligeable
AIR	▶ Les engins de chantier et les véhicules de livraison du matériel dégageront des gaz d'échappement et poussières fines ; ▶ La phase travaux prévoit des terrassements au niveau des pistes lourdes, ce qui pourra augmenter la quantité de poussières mises en suspension.	X		X		Moyen		***R2 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier***	Faible				Faible
TOPOGRAPHIE	▶ Les fondations choisies sont des pieux battus, qui n'ont pas d'impact sur la topographie.	X			X	Négligeable			Négligeable				Faible
GEOLOGIE	▶ Des tassements superficiels du sol peuvent être provoqués par la création des voies de desserte permanentes et temporaires, la création des aires de stockage et la circulation effectuée par les engins de chantier sur ces espaces et sur des terrains meubles. Comme sur toutes les voies carrossables non goudronnées, le sol peut se tasser, surtout par temps humide. Néanmoins, cet impact est à relativiser car il reste temporaire en phase travaux ; ▶ Par ailleurs, des travaux de pelle pour le creusement des tranchées pour le passage des câbles sont prévus. La mise en place de pieux battus engendre une intrusion dans le sol et par extension une légère modification du sol, mais cette dernière n'est pas suffisante pour avoir un impact significatif sur le sous-sol ou le sol du site d'étude.	X			X	Faible		***R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux*** ***R4 – Limiter les impacts sur les sols***	Très faible				Très faible
EAUX SUPERFICIELLES	▶ D'un point de vue quantitatif : l'organisation du chantier en général (aires de stockage, base de vie, voies de desserte, stationnement des véhicules de chantier et des véhicules des travailleurs) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet ; ▶ D'un point de vue qualitatif : la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants, etc.) qui pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux superficielles. Les mouvements de matériaux génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. Les eaux issues du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées en particules fines. Enfin, il faut s'attendre à des gaz d'échappement provenant des engins de construction et véhicules de transport.	X		X		Faible		***R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux*** ***R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier***	Très faible		***A1 – Information préventive sur la pollution de l'eau***		Très faible
EAUX SOUTERRAINES	▶ D'un point de vue quantitatif : l'organisation du chantier en général (aires de stockage, base de vie, voies de desserte, stationnement des véhicules de chantier et des véhicules des travailleurs) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet ; ▶ D'un point de vue qualitatif : la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) et	X	X	X		Moyen		***R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol*** ***R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier***	Faible				Faible

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
	nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants, etc.) qui pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux souterraines et superficielles. Enfin, il faut s'attendre à des gaz d'échappement provenant des engins de construction et véhicules de transport.												
RISQUES ET NUISANCES													
ACOUSTIQUE	▶ L'habitation la plus proche se situe à plus de 800m du site d'étude. Les riverains ne seront donc pas concernés par les nuisances sonores liées au chantier.	X		X		Très faible			Très faible				Très faible
	▶ Les travailleurs pourront être exposés aux nuisances sonores liées au chantier	X		X		Faible			Faible				Faible
EMISSIONS LUMINEUSES	▶ La phase chantier se déroulant en journée, le projet en phase travaux n'a pas d'impact sur les nuisances lumineuses locales. La pollution lumineuse ne sera pas aggravée par le chantier.					Nul			Nul				Nul
RISQUES NATURELS	▶ <u>Les risques naturels pertinents retenus en phase travaux sont</u> : o Le risque feux de forêts ; o Le risque d'érosion	X	X	X		Moyen		***R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux*** ***R7 – Maîtriser le risque incendie en phase travaux***	Nul				Nul
RISQUES TECHNOLOGIQUES	▶ Les travaux et le projet ne sont pas concernés par les risques technologiques existants.					Nul			Nul				Nul
SITES ET SOLS POLLUES	▶ Les sites industriels BASIAS recensés autour du périmètre d'étude ne sont pas à proximité immédiate, c'est-à-dire dans un rayon de 500 m. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les sites et sols pollués, mais les travaux peuvent être source de pollution des sols.					Faible		***R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier***	Nul				Nul
MILIEU NATUREL													
HABITATS NATURELS	▶ Un terrassement ponctuel sera effectué pour les voies d'accès et les fondations des postes électriques. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore et les habitats sont : ▪ L'arrachage et le débroussaillement ; ▪ Le va et vient des véhicules de chantier.	X		X	X	Faible	***E1 – Evitement amont du site Nord*** ***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol*** ***R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier***	Très faible				Très faible
FLORE	▶ Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur le site d'étude et aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur le site. ▶ La période des travaux reste néanmoins une période de sensibilité avec l'apport possible de matériaux exogènes.	X			X	Faible		***R9 – Suivi des espèces exotiques envahissantes pendant et suite au chantier***	Nul			***S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier***	Nul
ZONES HUMIDES	▶ Le diagnostic zones humides réalisé sur le terrain (critères botanique et pédologique) permet d'identifier une zone humide au droit du site nord l'absence de zone humide au droit du site d'étude.	X				Faible	***E1 – Evitement amont du site Nord***		Nul				Nul

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
AVIFAUNE	▶ L'impact du projet sans mesures entraînerait la destruction d'habitats de reproduction pour des espèces protégées et patrimoniales et la perte de zones d'alimentation et de repos.	X			X	Moyen	*E1 – Evitement amont du site Nord* *E2 – Préservation des habitats à enjeu*	*R10 – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune* *R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux* *R12 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux*	Faible		*A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture* *A3 – Plantation d'une haie paysagère*	*S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier*	Faible
REPTILES	▶ Une espèce de reptile a été observée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Cette espèce fréquentant les milieux thermophiles a été observée au niveau des lisières forestières du site d'étude. Cet habitat confère un milieu de reproduction et de repos pour cette espèce.		X		X	Moyen	*E1 – Préservation des habitats à enjeu* *E2 – Préservation des habitats à enjeu*	*R10 – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune*	Négligeable			*S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier*	Faible
AMPHIBIENS	▶ Aucun habitat favorable pour les amphibiens n'a été identifié sur le site d'étude.					Nul			Nul				Nul
MAMMIFERES TERRESTRES	▶ Les dérangements occasionnés par les travaux peuvent provoquer l'abandon temporaire du secteur pour les espèces de mammifères terrestres inventoriées. Le risque de destruction d'individus est très faible pour ces espèces, dans la mesure où il s'agit d'espèces à grande mobilité pouvant fuir la zone de travaux. De plus, la mise en place de clôtures autour de la centrale agrivoltaïque a un impact sur la perméabilité du milieu.		X	X		Faible	*E2 – Préservation des habitats à enjeu*	*R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune*	Très faible				Très faible
CHIROPTERES	▶ Le site d'étude confère une zone de chasse et de transit pour 7 espèces de chauves-souris recensées. La phase travaux risque de perturber temporairement les populations fréquentant le site.		X	X		Moyen	*E2 – Préservation des habitats à enjeu*	*R10 – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune* *R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux* *R12 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux*	Très faible		*A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture* *A3 – Plantation d'une haie paysagère*	*S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier*	Très faible

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
INSECTES	▶ Les lisières boisées bordant le site d'étude constituent une zone de maturation pour une espèce de rhopalocère à l'annexe 4 de la directive habitats qui a été recensée sur le site d'étude : la Bacchante ▶ L'impact du projet sans mesures entraînerait la perte de zones d'alimentation et de reproduction de la Bacchante et un risque de dérangement des individus.					Fort	***E1 – Evitement amont du site Nord*** ***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R10 – Début des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune*** ***R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux***	Faible			***S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier***	Très faible
MILIEU HUMAIN													
POPULATION, POPULATION SENSIBLE ET HABITAT	▶ Les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à environ 300 m du site d'étude nord. ▶ Le projet et ses différentes phases n'auront aucun impact sur la population ou les logements de Perrigny-sur-Armançon, il n'engendrera en effet aucune démolition de logement.					Nul			Nul				Nul
ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI	▶ La construction du parc photovoltaïque sera pour partie réalisée par des prestataires locaux (entreprises de travaux publics, de transport, d'électricité…). Elle contribuera en ce sens au maintien et au développement de l'emploi local sur une période de plusieurs mois. Les services de proximité seront également concernés par cet effet positif (commerces, hôtellerie, etc.).	X	X	X		Positif			Positif				Positif
AGRICULTURE	▶ La parcelle sur laquelle est prévue le projet appartient à une exploitation agricole céréalière de Perrigny-sur-Armançon, conduite en conventionnel. En phase travaux, la mise en place des panneaux sur le site d'implantation du projet empêchera la conduite culturale par l'exploitant sur 23 ha d'après le plan de masse du projet, même si cette phase est temporaire ; ▶ Le passage des engins de chantier et les travaux sur site, risquent de tasser et polluer les sols, ce qui peut impacter négativement la production agricole à court et moyen terme, surtout si rien n'est fait mécaniquement par l'exploitant pour remettre à niveau la structure du sol par la suite.	X	X	X		Fort		***R3 – Réaliser un semi sur la parcelle avant les travaux*** ***R4 – Limiter les impacts sur les sols*** ***R5 – Gestion des terrains d'emprise*** ***R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier***	Faible				Faible
EQUIPEMENTS PUBLICS ET SERVICES	▶ Aucun équipement ne sera impacté par le chantier.					Nul			Nul				Nul
DEPLACEMENTS	▶ En phase chantier, les éventuelles perturbations concernent uniquement les routes de desserte du site et l'accès au site. Le trafic de camions (et autres) lié au chantier sera relativement limité dans le temps (7 mois de gros travaux, 2 mois de travaux légers et 1 mois d'essais), les perturbations en phase travaux seront donc limitées également. Le trafic sera le plus fort en phase de gros travaux. Toutefois, cela ne sera pas de nature à modifier les conditions de circulation sur les principales routes du secteur, déjà peu empruntées. Seulement le chemin de randonnée sera impacté, sur au moins 9 mois.	X		X		Moyen	***E1 – Evitement amont du site Nord***		Faible				Faible
RESEAUX ET DECHETS	▶ Le projet présente un impact nul sur les réseaux pendant la phase de travaux ; ▶ Le projet a un impact très faible sur la gestion des déchets au niveau local.	X			X	Très faible			Très faible				Très faible

Thème	Impact brut – Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	Mesures d'évitement ou/et de réduction – E (Évitement)	R (Réduction)	Impact résiduel – Niveau	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi – C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Impact final – Niveau
RACCORDEMENT	▶ Pour le raccordement externe du projet agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon, les lignes électriques seront enterrées le long de la voie publique autant que possible. Le poste de raccordement privilégié est le poste d'Aisy sur Armançon, à une distance de 5 kilomètres du site. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement et d'une armoire de coupure. ▶ Le raccordement aura une incidence négligeable sur les voiries. Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. ▶ Vis-à-vis du milieu naturel, les tranchées nécessaires au raccordement de la centrale au réseau électrique seront réalisées le long de la voirie de façon localisée. Ainsi, aucun milieu naturel ne sera impacté par le raccordement de la centrale. ▶ Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (environ 10 jours) et dans l'espace (quelques centaines de mètres linéaires). 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. ▶ Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie	X	X	X		Négligeable			Négligeable				Négligeable
SERVITUDES	▶ Le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.					Nul			Nul				Nul
PAYSAGE													
PAYSAGE	▶ La phase travaux entraîne une altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier (terrassements bruts, aires de stockage, etc.). Ces impacts constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains ▶ Le site nord est visible depuis un itinéraire qui passe au nord du site Nord. Il est également partiellement visible depuis l'habitation de l'Autremont Le site d'étude sud est de plus visible en vue lointaine depuis le bourg de la commune d'Etivey.	X		X		Moyen	***E1 – Evitement amont du site Nord***		Faible				Très faible
PATRIMOINES													
PATRIMOINE PAYSAGER ET PATRIMOINE BATI	▶ Les travaux n'auront pas d'impact sur les sites classés et inscrits.					Nul			Nul				Nul
VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	▶ Les travaux n'auront pas d'impact sur les monuments historiques.					Nul			Nul				Nul

10.2. Phase exploitation

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
MILIEU PHYSIQUE													
CLIMAT LOCAL SOUS LES PANNEAUX	▶ La phase d'exploitation n'a pas d'impact significatif sur le climat local, hormis de faire de l'ombre directement sous les panneaux, ce qui pourrait réduire la mortalité de la végétation dessous sous l'effet du soleil et des sécheresses (cultures, prairies…).	X			X	Négligeable			Négligeable				Négligeable
CLIMAT GENERAL ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	▶ Le parc photovoltaïque aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité, fondées actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Le projet photovoltaïque évite des émissions de CO2 supplémentaires, sur la durée de vie du parc (30 ans minimum).	X		X		Positif			Positif				Positif
AIR	▶ Le projet présente une incidence négligeable quant à l'émission de polluants atmosphériques et l'état de la qualité de l'air ambiant ; ▶ Le projet de parc de panneaux photovoltaïques produira donc une énergie électrique propre.	X	X		X	Négligeable			Négligeable				Négligeable
TOPOGRAPHIE	▶ Les fondations choisies sont des pieux battus, qui n'ont pas d'impact sur la topographie.	X			X	Négligeable			Négligeable				Négligeable
GEOLOGIE	▶ L'imperméabilisation engendrée par le projet se limite aux locaux techniques, aux pistes lourdes et à la surface cumulée des pieux (surface inférieure à 1% de la surface totale du projet). ▶ Les eaux pluviales ne seront pas concentrées en bas de table des modules et les risques d'érosion seront ainsi limités.	X		X		Faible		***R5 – Gestion des terrains d'emprise***	Très faible				Très faible
EAUX SUPERFICIELLES	▶ Aspect quantitatif : Le projet modifiera peu, par ses caractéristiques techniques, les conditions d'infiltration et de ruissellement des eaux pluviales essentiellement par le taux de couverture du système photovoltaïque. ▶ Aspect qualitatif : Par la géologie du site, les eaux sont infiltrées sur place, limitant leur chargement en polluant par ruissellement. De plus, du fait de la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable. Un risque de pollution accidentelle existe aussi en lien avec le passage des engins agricoles pour l'exploitation du site, mais celui-ci existe déjà sur le site. Ainsi, l'impact brut de la phase exploitation sur les eaux superficielles sera très faible.	X		X		Très faible			Très faible				Très faible

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
EAUX SOUTERRAINES	▶ Les caractéristiques techniques mises en place dans le projet permettront de favoriser l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle et ainsi d'avoir un impact négligeable sur la nappe phréatique d'un point de vue quantitatif. D'un point de vue qualitatif, le projet en phase d'exploitation n'a aucun impact sur la ressource en eau souterraine.					Négligeable			Négligeable				Négligeable
PRELEVEMENTS ET USAGES DE L'EAU	▶ Les différentes phases du projet n'ont pas d'impact sur les prélèvements et usages de l'eau.					Nul			Nul				Nul
RISQUES ET NUISANCES													
ACOUSTIQUE	▶ Le fonctionnement du parc solaire n'engendrera pas la création d'infrastructures particulièrement bruyantes. Seules le poste de transformation et les rotations des véhicules de maintenance peuvent générer des nuisances sonores supplémentaires par rapport à la situation actuelle (exploitation agricole). Les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à au moins 1 km. L'environnement bruyant n'affecte donc pas d'habitations.					Nul			Nul				Nul
EMISSIONS LUMINEUSES	▶ Le projet n'est pas amené à produire des nuisances lumineuses.					Nul			Nul				Nul
RISQUES NATURELS	▶ Le risque de feux de forêts (temps sec et orageux, boisements à proximité) existe aussi lors de cette phase. ▶ Le risque érosif est nul au global par la mise en place de panneaux photovoltaïques	X	X	X		Moyen Nul		***R8 – Maîtriser le risque incendie en phase exploitation***	Nul Nul				Nul
RISQUES TECHNOLOGIQUES	▶ L'impact du projet sur les risques technologiques, en phase exploitation, est nul.					Nul			Nul				Nul
SITES ET SOLS POLLUES	▶ La vocation du projet n'est pas de nature à générer des risques de pollution du sol. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels lors de l'entretien du site pourraient être à l'origine d'une pollution.		X		X	Négligeable			Négligeable				Négligeable
EMISSIONS LUMINEUSES	▶ Le projet n'est pas amené à produire des nuisances lumineuses.					Nul			Nul				Nul

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
MILIEU NATUREL													
HABITATS NATURELS	▶ Les habitats du site ne présentent pas d'enjeu réglementaire. Néanmoins, ils participeront en phase exploitation directement aux différentes fonctionnalités écologiques des espèces présentes (lieu de repos, d'alimentation, de reproduction).	X	X		X	Très faible		***R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière*** ***R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques*** ***R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés***	Très faible			***S2 – Suivi écologique des mesures en phase exploitation***	Très faible
FLORE	▶ Aucune espèce de flore patrimoniale n'est identifiée sur le site d'étude. Aucune Espèce Exotique Envahissante n'est identifiée non plus. Les espèces exotiques envahissantes auront été gérées durant la phase travaux.					Nul			Nul				Nul
ZONES HUMIDES	▶ Comme précisé en phase travaux, la zone humide du site Nord est intégralement évitée. L'enjeu est nul.					Nul			Nul				Nul
AVIFAUNE	▶ La conservation et la gestion de l'entretien des lisières permettront de conserver les espèces patrimoniales recensées à l'état initial. ▶ En phase d'exploitation, le maintien d'une strate herbacée sous les panneaux photovoltaïques restera favorable pour les espèces d'oiseaux profitant des milieux prairiaux.		X		X	Moyen	***E1 – Evitement amont du site Nord*** ***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux*** ***R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière*** ***R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques*** ***R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés*** ***R17 – Absence d'éclairage permanent au sein de la centrale solaire en phase d'exploitation***	Faible		***A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture*** ***A3 – Plantation d'une haie paysagère***	**S2 – Suivi écologique des mesures en phase exploitation**	Faible

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
REPTILES	▶ En phase d'exploitation, le projet aura un impact faible sur les reptiles. Un risque de mortalité reste possible dû au passage de véhicules sur les voies de desserte mais celui reste très faible.		X		X	Très faible	***E1 – Evitement amont du site Nord*** ***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière*** ***R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques*** ***R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés***	Nul			***S2 – Suivi écologique des mesures en phase exploitation***	Nul
AMPHIBIENS	▶ Le potentiel de présence d'amphibiens est considéré comme nul sur le site. Le projet ne vient pas altérer d'habitats favorables aux amphibiens.					Nul			Nul				Nul
MAMMIFERES TERRESTRES	▶ En phase d'exploitation le projet aura pour effet une modification des milieux de vie des mammifères, par la présence du parc photovoltaïque. ▶ L'installation d'une clôture entraînera néanmoins une diminution dans l'accessibilité des habitats pour les mammifères terrestres notamment pour s'alimenter et se déplacer.		X		X	Moyen	***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R13 –*** *Erreur ! Source du renvoi introuvable.****Adaptation de la clôture au passage de la petite faune***	Faible				Faible
CHIROPTERES	▶ Le site d'étude constitue un territoire de chasse pour les chiroptères en gîtes en sein des milieux forestiers entourant. Aucun gîte à chiroptère n'est recensé au sein du site d'étude.		X		X	Moyen	***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux*** ***R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière*** ***R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques*** ***R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés*** ***R17 – Absence d'éclairage permanent au sein de la centrale solaire en phase d'exploitation***	Faible		***A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture*** ***A3 – Plantation d'une haie paysagère***		Faible
INSECTES	▶ Le projet aura pour conséquence d'augmenter l'ombrage sur les milieux favorables aux insectes. Par conséquent, l'augmentation de l'ombrage entraînera une perte partielle de leurs habitats de chasse ou de reproduction		X		X	Moyen	***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R11*** *Erreur ! Source du renvoi introuvable.****Espacement***	Faible				Faible

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
								de 8 m minimum des rangées de panneaux ***R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière*** ***R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques*** ***R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés***					
PERIMETRES DE GESTION, DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES SCIENTIFIQUES	▶ Les impacts sont considérés comme très faibles pour les périmètres de gestion et de protection, les inventaires scientifiques, les gestions contractuelles et engagements internationaux du fait de la nature du site d'étude qui est accueille une parcelle agricole et du fait des mesures mises en place pour maintenir les espèces identifiées sur site en phase exploitation.	X			X	Très faible			Très faible				Très faible
ESPACES NATURELS SENSIBLES	▶ Le site d'étude est localisé à proximité de pelouses sèches, zones à enjeux relevées par le Schéma Départemental des Espaces Naturels de l'Yonne (mai 2017). Il n'appartient, en revanche, à aucun zonage de protections réglementaires					Nul			Nul				Nul
TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE	▶ Les sites d'études sont situés au droit de corridors surfaciques à préserver de la sous-trame forêt, correspondant aux lisières des boisements qui les longent. ▶ L'installation d'une centrale solaire au droit de la parcelle agricole tend à fragmenter le milieu du fait de la mise en place d'une clôture impactant sur la perméabilité notamment pour le déplacement de la faune rejoignant les zones de boisements entourant. De plus, le milieu agricole représentant un milieu d'alimentation pour la faune la mise en place de la clôture induit un obstacle dans l'accessibilité du milieu.	X			X	Moyen	***E2 – Préservation des habitats à enjeu***	***R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune***	Faible				Faible
MILIEU HUMAIN													
POPULATION, POPULATION SENSIBLE ET HABITAT	▶ Les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à environ 1 km ; ▶ Le projet n'aura aucun impact sur la population ou les logements de Perrigny-sur-Armançon étant donnée sa nature.					Nul			Nul				Nul
ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI	▶ Les interventions sur site seront réduites aux opérations agricoles, d'inspection et de maintenance technique. Ces opérations ne sont nullement de nature à créer une gêne pour les activités humaines proches du site. ▶ Le projet photovoltaïque induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.	X	X		X	Positive			Positive				Positive

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
AGRICULTURE	▶ Le projet est considéré agrivoltaïque par la conciliation entre production électrique par les panneaux photovoltaïques et production agricole. Une perte de surface agricole est toutefois à noter, évaluée à 7,35 ha	X	X		X	Faible	***E3 – Evitement de la partie centrale du site sud***		Positive	***C1 – Compensation collective agricole***			Positive
EQUIPEMENTS PUBLICS ET SERVICES	▶ Aucun équipement ne sera impacté par le projet.					Nul			Nul				Nul
DEPLACEMENTS	▶ En phase d'exploitation, les allées et venues concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et une fréquentation importante ; ▶ Les perturbations du trafic pour l'accès au site peuvent être considérées nulles en phase d'exploitation.					Nul			Nul				Nul
RESEAUX	▶ Le site en projet n'est contraint par le passage d'aucun réseau aérien ou souterrain.					Nul			Nul				Nul
GESTION DES DECHETS	▶ Lors de la phase exploitation, les déchets générés sur le site sont principalement liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc. Conformément à la réglementation, le gestionnaire sera responsable des déchets qu'il produit, jusqu'à leur élimination.	X			X	Très faible			Très faible				Très faible
RACCORDEMENT	▶ Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. ▶ La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. ▶ En phase exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact négatif n'est identifié en phase exploitation et permet la production d'une énergie propre supplémentaire.	X	X		X	Positif			Positif				Positif
PAYSAGE													

Thème	Impact brut						Mesures d'évitement ou/et de réduction		Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement ou/et de suivi			Impact final
	Description des incidences avant mesures environnementales (incidences brutes)	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Niveau	E (Évitement)	R (Réduction)	Niveau	C (Compensation)	A (Accompagnement)	S (Suivi)	Niveau
PAYSAGE	▶ Dans l'aire d'étude rapprochée, le paysage est altéré par la présence des panneaux et des autres équipements de la centrale photovoltaïque. Les modifications relatives au paysage peuvent être évaluées à l'aide de plusieurs méthodes. Dans le cadre de la présente étude, des photomontages depuis des points de vue stratégiques ont été réalisés pour évaluer l'impact visuel du projet solaire.					Moyen	*E1 – Evitement amont du site Nord*	*R19 – Intégration paysagère du parc agrivoltaïque*	Nul				Nul
PATRIMOINES													
PATRIMOINE PAYSAGER ET PATRIMOINE BATI	▶ Le projet n'aura pas d'impact sur les sites classés et inscrits ni sur les monuments historiques.					Nul			Nul				Nul
VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	▶ Une demande préalable concernant un potentiel diagnostic d'archéologie préventive avant le démarrage des travaux sera réalisée auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC).					Nul			Nul				Nul
SANTÉ													
SANTE	▶ L'impact global du projet sur la santé est nul (risque de pollution des eaux nul, absence de nuisances sonores, effets des champs électromagnétiques nuls et absence d'émissions de polluants atmosphériques.					Nul			Nul				Nul

10.3. Phase démantèlement

- Le projet solaire se veut totalement réversible dans le temps. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) seront également retirés du site ;
- Cette procédure engendrera donc les mêmes impacts que pendant les travaux d'installation :
  - Présence d'engins de chantier ;
  - Nuisances sonores ;
  - Production de déchets.
- La phase démantèlement produira plus de déchets spéciaux (panneaux) qui font l'objet d'une évacuation encadrée dans une filière spéciale ;
- La phase de démantèlement induira bon nombre de camions qui impacteront les habitats recréés dans la centrale et aura donc un impact un peu plus important notamment en termes de nuisances sur la biodiversité, mais qui restera moindre par rapport à la phase construction, génératrice de travaux plus considérables ;

Globalement, sur les autres thématiques, la phase démantèlement est beaucoup moins dommageable que la phase construction. Les mesures d'évitement et de réduction présentées pour la phase travaux seront également appliquées pour la phase démantèlement. Notons toutefois la mise en œuvre de la mesure ***R18 – Recyclage des déchets.***

10.4. Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

	THEMATIQUES	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE	**Climat**	Il est constaté sur toutes les stations météorologiques de la Bourgogne une augmentation progressive des températures de l'ordre d'un degré depuis le milieu du XXème siècle. Il est observé des étés plus secs et des hivers plus arrosés. Cette dynamique se poursuivra sans que le projet ne contribue, modestement, à la limiter.
	Air	Dans la zone d'étude, les principales sources d'émissions sont liées à l'activité agricole, qui perdurera en l'absence de projet.
	Topographie	Aucune évolution
	Géologie	Aucune évolution
	Eaux superficielles, souterraines, prélèvements et usages des eaux, programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux	Aucune évolution
RISQUES ET NUISANCES	**Acoustique et vibrations**	Pas d'évolution significative attendue : l'environnement sonore et vibratoire ne sera pas modifié et les émissions ne seront pas atténuées.
	Émissions lumineuses	Aucune émission lumineuse n'est recensée sur la zone d'étude et aucune évolution n'est attendue sur la zone d'étude.
	Risques naturels	Les niveaux d'aléa face aux risques naturels sont amenés à augmenter en l'absence et en présence du projet, notamment en ce qui concerne l'aléa risque d'incendie.
	Risques technologiques	Aucun risque industriel n'est recensé sur le périmètre d'étude. Le risque industriel n'est pas amené à évoluer.
	Sites et sols pollués	Les sols ne sont pas pollués sur le secteur du site d'étude. En l'absence de mise en œuvre du projet, le risque de pollution des sols est faible et lié à l'activité agricole en cas de déversement accidentel.
SOCIO-ECONOMIE	**Occupation actuelle du site, Situation foncière**	Au regard de l'urbanisation existante et des documents de planification urbaine, l'occupation et l'usage des sols ne seront pas amenés à évoluer de manière significative.
	Population	Aucune habitation n'est présente sur la zone d'étude. Avec ou sans projet, la population a de fortes chances d'évoluer selon la même dynamique.
	Habitat, logements	Vu les caractéristiques du site situé en zone agricole Non constructible sur la carte communale, aucun logement n'aurait été réalisé sur le site.
	Emploi, population active	Indépendamment du projet, aucun élément territorial ne permet de dégager une quelconque évolution relative aux emplois et aux revenus de ménages.
	Activités économiques et commerciales	Aucune évolution n'est attendue sur le périmètre d'étude en lui-même.
	Commerces, Équipements et services publics	Aucun commerce ou équipement n'aurait été réalisé sur le site.
	Tourisme et loisirs	Aucune évolution n'est attendue sur le périmètre d'étude en lui-même.
	Déplacements	En l'absence du projet, aucune modification des réseaux routiers n'est à prévoir.
	Réseaux et énergies	En l'absence de projet, une stagnation des niveaux d'énergies renouvelables dans le mixte énergétique est à prévoir dans l'Yonne.
	Gestion des déchets	Les quantités de déchets ménagers ne devraient pas évoluer de façon significative. Les évolutions possibles pourront être liées à une réduction des tonnages des déchets ménagers grâce à une amélioration et au renforcement du tri sélectif.

	Documents de planification urbaine : SCoT, PLU, etc.	Dans les années à venir, la modification ou la révision des différents documents d'urbanisme est susceptible d'entrainer certaines mutations de zonages ou orientations d'aménagements (mise en place d'un PLUi, mise en place d'un Scot à l'échelle du Tonnerrois en Bourgogne). Cette modification est indépendante de la réalisation du projet.
MILIEU NATUREL	**Protections réglementaires, inventaires scientifiques, gestions contractuelles, trame verte et bleue**	Les enjeux liés à ces zonages du milieu naturel seront les mêmes.
	Zones humides	La situation sera identique puisque le site continuera à être géré de la même façon (activité agricole de grande culture).
	Flore et habitats	La situation sera identique puisque le site continuera à être géré de la même façon (activité agricole de grande culture).
	Faune	En l'absence de projet, la situation sera très probablement la même puisque la gestion du site (activité agricole de grande culture) devrait être maintenue. Aucun habitat de lisière ou plantation de haie favorables à l'avifaune n'est amenée à être mis en place.
PAYSAGE ET PATRIMOINE	**Paysage**	Aucun élément n'a été identifié permettant d'envisager une évolution ou une modification significative du paysage sur le secteur d'étude.
	Patrimoines	Aucune évolution ou modification n'est attendue concernant le patrimoine recensé sur le secteur (historique, archéologique).

11. Compatibilité

Les différents documents pour lesquels la compatibilité est étudiée sont présentés dans la partie « Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ».

11.1. Directive cadre sur l'eau et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie

Pour renforcer l'impératif de protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau, la loi sur l'eau de 1992 a institué deux outils de planification : les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), à l'échelle de grands bassins hydrographiques, et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) localement au niveau des sous-bassins. Ces deux schémas doivent permettre d'organiser la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans une approche plus intégrée de la protection des milieux aquatiques et de la satisfaction des usages pour garantir un développement durable.

Pour rappel, ce SDAGE énonce 5 orientations fondamentales reprenant les enjeux issus de l'état des lieux du bassin 2019 :

- L'amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- La diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- La diminution des macro et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- Une meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- La protection du littoral en termes de qualité des eaux et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

COMPATIBILITÉ

Compatible **Le projet sera compatible avec les objectifs du SDAGE du bassin Seine-Normandie, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles, et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**

11.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Armançon

Le SAGE de l'Armançon, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 6 mai 2013, est entré en révision en 2019 afin de définir de nouveaux objectifs et d'identifier d'autres moyens pour répondre aux enjeux du territoire en matière de préservation et de gestion de la ressource en eau en prenant en compte les évolutions climatiques.

Le SAGE du bassin versant de l'Armançon a identifié 4 axes majeurs et 2 axes transversaux sur son territoire, pour lesquels se déclinent 9 orientations fondamentales :

Axes majeurs :

- I. Disponibilités des ressources
  - 1.Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins ;
  - 2. Maîtriser les étiages ;
- II. Qualité des eaux
  - 3. Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines ;
  - 4. Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau et des milieux associés ;
- III. Inondations
  - 5. Maîtriser les inondations ;
  - 6. Maîtriser le ruissellement ;
- IV. Cours d'eau et milieux aquatiques
  - 7. Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides ;

Axes transversaux :

- I. Patrimoine
  - 8. Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique ;
- II. Contexte institutionnel
  - 9. Clarifier le contexte institutionnel.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) a décliné les 9 orientations en 23 objectifs, eux-mêmes divisés en 59 préconisations et 8 règles.

Le règlement du SAGE de l'Armançon a été approuvé par arrêté interpréfectoral du 6 mai 2013. Il est composé de 6 articles :

- Article 1 – Respecter les débits d'étiage garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques
- Article 2 – Encadrer la création des réseaux de drainage
- **Article 3 – Maîtriser les impacts quantitatifs et qualitatifs des eaux pluviales**

➔ **La mise en œuvre des mesures ERC présentées dans l'étude permet de réduire tout risque de pollution des eaux pluviales. Comme développé dans l'étude, le projet n'est pas concerné par la loi sur l'eau du fait de la transparence hydraulique des panneaux solaires pendant les événements pluvieux.**

- Article 4 – Préserver la capacité d'auto-épuration des milieux aquatiques
- Article 5 – Préserver les espaces de mobilité fonctionnels des cours d'eau
- Article 6 – Encadrer la création des ouvrages hydrauliques et des aménagements dans le lit mineur des cours d'eau

- Article 7 – Encadrer la création des plans d'eau
- Article 8 – Encadrer l'extraction des matériaux alluvionnaires

COMPATIBILITÉ

Compatible **Le projet sera compatible avec les objectifs du SAGE de l'Armançon, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles, et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**

11.3. Le Plan Climat Air Energies et Territoire de l'Yonne

En application des engagements internationaux de la France en faveur du climat et de l'énergie lors de la COP21, la loi du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV), impose aux intercommunalités (EPCI) de plus de 20 000 habitants d'élaborer un Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET).

Le PCAET est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Il peut être de nature assez différente en fonction de l'engagement des collectivités concernées, mais son contenu est fixé par la loi :

- Un diagnostic
- Une stratégie territoriale
- Un plan d'action
- Un dispositif de suivi et d'évaluation des mesures initiées

Non concerné **Il n'existe pas de PCAET pour la communauté de commune du Tonnerrois en Bourgogne**

11.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté

Pour rappel, adopté en juin 2020, le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. Il comporte 3 axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs :

- **AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales** et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
  - Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Orientation 3 : Redresser les modèles existants avec et pour les citoyens ;
  - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale ;
- **AXE 2 – Organiser la réciprocité et la solidarité** pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
  - Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- **AXE 3 – Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur** afin de garantir une cohérence entre nos politiENR ques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale
  - Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales.

Le SRADDET dispose d'un objectif concernant les énergies renouvelables : **objectif 11 « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales »**
En effet, la Région a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.
Le rapport d'objectifs du SRADDET évoque notamment que « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».
Le projet de création d'une centrale agrivoltaïque à Perrigny-sur-Armançon répond à cet objectif n°11, cité précédemment.

COMPATIBILITÉ

Compatible **Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté met notamment en avant le développement de la production d'énergies renouvelables. Le projet, par son objectif de production d'électricité solaire et son aspect agrivoltaïque est donc conforme avec le SRADDET.**

11.5. Carte communale de Perrigny-sur-Armançon

La commune de Perrigny-sur-Armançon ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elle ne dispose donc pas non plus des documents complémentaires du PLU que sont le Programme d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et les Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La commune est cependant couverte par une carte communale.

La carte communale est un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan local d'urbanisme (PLU). Elle leur permet de délimiter des secteurs où les constructions sont autorisées et où elles pourront délivrer des autorisations de construire.

Cette carte comprend un rapport de présentation et un, ou plusieurs, documents graphiques. Elle comporte en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol.

Les sites d'études sont tous les deux compris dans une zone N : inconstructible.

L'article L. 161-4 du Code de l'Urbanisme définit les exceptions permettant les constructions en zone inconstructible. Ainsi, aucune construction n'est autorisée dans ces zones, à l'exception :

- 1° De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant ;

- 2° Des constructions et installations nécessaires :
  - a) A des équipements collectifs ;
  - b) A l'exploitation agricole ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production ;
  - c) A la mise en valeur des ressources naturelles ;
  - d) Au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole.

Les constructions et installations mentionnées au 2° ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

Les constructions et installations mentionnées aux b et d du même 2° sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Les centrales photovoltaïques étant considérées comme des équipements collectifs, elles peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L 161-4. Pour ce faire, elles doivent démontrer leur compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière présente sur le terrain sur lequel elles s'implantent.

COMPATIBILITÉ AVEC LA CARTE COMMUNALE

Compatible **Le projet sera compatible avec la carte communale après mise en œuvre de la mesure E3 – Evitement de la partie centrale du site sud. Et comme le conclut l'étude de potentialité agricole, la production de l'exploitation ne sera pas impactée par le projet, les infrastructures de la centrale sont bien compatibles avec l'activité agricole.**

COMPATIBILITÉ AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Compatible **Le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique de la commune.**

Description des incidences cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés

1. Incidences cumulées avec les projets connus

1.1. Définition des « autres projets connus »

L'article R.122-5-II-5 du code de l'environnement dispose que :
« *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 :*
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
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 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »

Les bases de données suivantes ont été consultées :

- Site de l'IGEDD : Avis de l'Autorité Environnementale
- Avis rendus

  https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/2022-les-avis-deliberes-de-l-autorite-a3039.html
- Avis depuis 2009

  https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/archives-les-avis-depuis-2009-r423.html
- Décisions rendues ou en cours d'examen des examens au cas par cas

  https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/examen-au-cas-par-cas-et-autres-decisions-r432.html
- Site de la DREAL de Bourgogne-Franche-Comté
- Avis rendus ou Décisions rendues ou en cours d'examen des examens au cas par cas

  https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/bourgogne-franche-comte-r8.html

1.2. Méthodologie de sélection des projets à retenir

La sélection des projets à retenir pour l'étude des effets cumulées a été réalisée selon deux paramètres : le périmètre géographique et le périmètre temporel.

1.2.1. Le périmètre géographique

La définition du périmètre géographique de prise en compte des projets connus a été déterminée en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone.
Dans le cas du projet, les impacts potentiels de l'activité peuvent concerner les aires géographiques plus ou moins étendues en fonction de la nature des impacts.

Le périmètre examiné a été limité aux communes limitrophes de Perrigny-sur-Armançon, qui sont situées dans un rayon d'environ 5 km autour de la commune.
Pour information, les communes concernées sont donc Nuits, Cry, Anières-en-Montagne, Rougemont, Aisy-sur-Armançon et Etivey
Tous les projets situés en dehors de ce périmètre ne sont pas jugés concernés par les effets cumulés avec le projet.

Il a été décidé de façon arbitraire d'étudier les effets cumulés des projets situés à 5 km de la zone d'étude.

1.2.2. Le périmètre temporel

Les projets pris en compte sont ceux qui sont connus au moment du dépôt de l'étude d'impact ou du cas par cas, sur la période de 2017 à 2024.

1.3. Sélection des projets à retenir

1.3.1. Projets dont l'avis a été rendu par l'IGEDD

Tous les projets dont l'avis a été rendu par le IGEDD depuis 2017 jusqu'en 2024 (dernière consultation le 14 février 2024) ont été recensés et examinés.

1.3.2. Projets soumis à la procédure d'examen au cas par cas et instruit par le IGEDD

Tous les projets dont l'avis a été rendu par le IGEDD depuis 2016 jusqu'en 2024 (dernière consultation le 14 février 2024) ont été recensés et examinés.

1.3.3. Projets soumis à la procédure d'examen au cas par cas ou dont l'avis a été rendu par le préfet de région, représenté par la DREAL

Tous les projets dont l'avis a été rendu par la DREAL de Bourgogne-Franche-Comté depuis 2017 jusqu'en 2024 (dernière consultation le 14 février 2024) ont été recensés et examinés.
Il en est de même pour les projets soumis à la procédure d'examen au cas par cas et instruits par le préfet de région, représenté par la DREAL de Bourgogne-Franche-Comté.

Aucun projet n'a été identifié à Perrigny-sur-Armançon ou dans les communes alentours susceptibles d'être analysés au vu des impact cumulés.

Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

1. Cadre réglementaire

1.1. Rappels relatifs au réseau Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- La directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- Les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- Les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale.
- Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante.
- Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

1.2. Cadre juridique de l'évaluation des incidences sur Natura 2000

- L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ;
- Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe dans son I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Sont notamment concernés :

- Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement ;
- Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement.

L'article R.414-19 précise par ailleurs dans son II, que « Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences

Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. ».

L'article R. 414-23 indique que « Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».
L'article R. 414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.
Dans son I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

- « 1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni. » ;
- « 2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. ».

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, l'évaluation des incidences doit être poursuivie et prévoir des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables. Si des effets dommageables subsistent après cette première série de mesures, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre.

2. Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

2.1. Description générale

Le site Natura 2000 le plus proche de la zone d'étude se nomme « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004). Cette ZSC se compose de plusieurs entités dont l'une se situe à l'ouest du site d'étude, à environ 4,4 km au nord-est.
Le coteau de Saint-Martin-sur-Armançon domine un méandre fossile de la rivière. La pente raide est occupée par des éboulis calcaires plus ou moins stabilisés, supportant des pelouses ou des boisements. Les falaises de Cry et de Larris Blanc correspondent à une ancienne zone de carrière où les escarpements et les éboulis sont partiellement colonisés par une végétation spécifique.

Les landes et pelouses sont des milieux instables qui évoluent vers le fourré ou la forêt à l'échelle de 30-40 ans, d'où un appauvrissement des milieux. Suite à l'abandon des pratiques agricoles, plusieurs secteurs de pelouses à Saint-Martin-sur Armançon sont actuellement embuissonnés à plus de 50%. Les pelouses sont également soumises au problème de colonisation par les résineux qui se disséminent à partir des parcelles limitrophes. La végétation des éboulis est menacée par une reprise de l'exploitation des carrières de Cry. La Violette de Cry, dont ce site était l'unique station au monde, a été détruite par les remblais d'exploitation de carrières au début du siècle.

Les éboulis calcaires sont colonisés par une végétation adaptée aux conditions instables et très sèches. On y recense plusieurs plantes rares et protégées comme l'Ibéris intermédiaire ou la Linaire des Alpes.
Le reste du site se compose de chênaies pubescentes et de pelouses sèches avec de nombreuses plantes de répartition méridionale comme l'Hélianthème des Apennins ou le Limodore protégé en Bourgogne.

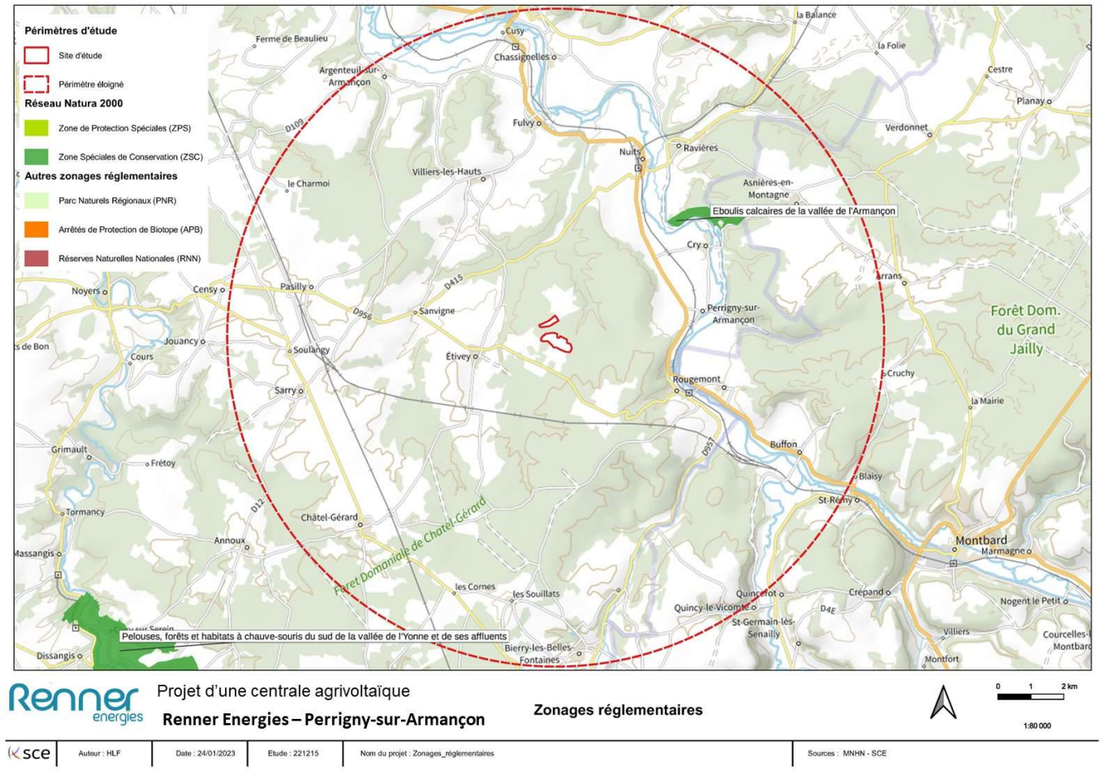
Le Tichodrome échelette, d'occurrence rarissime dans le département de l'Yonne, a été noté sur les escarpements de la vallée de l'Armançon (hivernage possible).

Le Gouffre de la Cave Noire abrite plusieurs espèces de Chauves-Souris dont le Grand Murin, les Petit et Grand Rhinolophe, Le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées

Tableau 27 : Espèces recensées dans la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) visées à l'article 2 de la Directive habitats

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur le site
Myotis myotis	Grand murin	Espèce résidente
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Espèce résidente
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Espèce résidente
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Espèce résidente
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Espèce résidente

Figure 143 : Localisation du site Natura 2000 de la ZSC nommée « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004) autours du site d'étude



3. Enjeux écologiques du site d'étude

Corridors écologiques

Les sites bordures des sites sont identifiés au SRCE comme corridors de la sous-trame forêt. Il est également bordé par des réservoirs de biodiversité forestiers. Il n'est cependant pas identifié comme un réservoir. L'enjeu concernant les trames vertes et bleu est moyen.

Habitat

La zone d'étude de Perrigny-sur-Armançon est recouvert de milieux agricoles entourés de zones de boisements. Aucun habitat patrimonial n'a été recensé au droit du site d'étude.

Flore

Aucune espèce de flore patrimoniale n'est recensée sur les sites d'étude.

Faune

Les espèces citées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou à l'annexe 2 de la Directive habitats et recensées sur le site d'étude ou à proximité immédiate sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Liste des espèces recensées sur le site d'étude et citées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou à l'annexe 2 de la Directive habitats

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe 1 Directive oiseaux	Annexe 4 Directive habitats
Oiseaux	*Lullula arborea*	Alouette lulu	X	
	Dryocopus martius	Pic noir	X	
	Podarcis muralis	Lézard des murailles		X
Odonates	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin		X
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe		X
	Myotis myotis	Grand Murin		X
	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe		X
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées		X
	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein		X
	Rinolophus euryale	Rhinolophe euryale		X

4. Évaluation des incidences potentielles du projet sur les espèces retenues sur la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004)

Parmi les espèces d'intérêt communautaire recensées au droit du site d'étude, 4 sont à l'origine de la désignation de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974) : il s'agit des espèces de chauves-souris (Grand Murin, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein), recensées en chasse au droit du site d'étude.

Le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein ont un niveau de fréquentation faible à moyen sur le site d'étude comparé au Grand Murin qui a un niveau de fréquentation plus faible. Ces espèces d'intérêt communautaire utilisent le site d'étude comme de de chasse et de transit. Le site d'étude n'accueillant aucun bâti ou arbres. La conservation des lisières est étroitement liée au maintien des populations de chiroptères.

Tableau 29 : Liste des espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site d'étude et sont à l'origine de la désignation de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe 4 Directive habitats	Intérêt du site N2000 pour l'espèce	Type de contact de l'espèce sur le site d'étude	Natures des impacts bruts	
					Incidence du projet sur l'espèce	Incidences significatives
Myotis myotis	Grand Murin	X	Espèce résidente	Chasse / transit	Perturbation des individus en chasse au droit du site d'étude.	**Oui**
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	X	Hivernage/ Reproduction (migratrice)	Chasse / transit	Perturbation des individus en chasse au droit du site d'étude.	**Oui**
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	X	Hivernage/ Reproduction (migratrice)	Chasse / transit	Perturbation des individus en chasse au droit du site d'étude.	**Oui**
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	X	Hivernage	Chasse / transit	Perturbation des individus en chasse au droit du site d'étude.	**Oui**

4.1. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Dans le cadre du projet, un panel de mesures de réduction a été défini dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré à une échelle locale et en fonction des espèces.

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 30 : Liste des mesures proposées pour limiter l'impact du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ciblé par la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004)

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
E2 –	Evitement amont du site nord	Travaux / Exploitation
E2 –	Préservation des habitats à enjeu	Travaux / Exploitation
Mesures de réduction		
R10 –	Commencement des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune	Travaux / Exploitation
R11 –	Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux	Travaux / Exploitation
R12 –	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux	Travaux / Exploitation
R14 –	Gestion adaptée de la lisière forestière	Exploitation
R15 –	Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques	Exploitation
R16 –	Interdiction d'usage de produits chimiques	Exploitation
Mesures d'accompagnement		
A2 –	Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture	Travaux / Exploitation
A3 –	Plantation d'une haie paysagère	Travaux / Exploitation

Impact résiduel de la phase chantier du projet sur les chiroptères

La mise en place des mesures ER(A) pendant la phase chantier du projet permet d'intégrer la présence des chauves-souris dans le milieu à la phase chantier du projet. En effet, l'évitement amont du site Nord et un recul de 15 m depuis la lisière forestière permet de conserver un milieu favorable à leur activité de chasse et de transit. La distance de 8 m entre les rangées des panneaux solaires permet de maintenir des milieux ouverts favorables à leur activité de chasse, de même que la plantation d'une nouvelle haie paysagère créant un corridor écologique dans le milieu. Afin de réduire au mieux l'impact du chantier sur les populations de chiroptères les travaux devront commencer pendant leur phase d'hibernation, à savoir entre novembre et février. La lumière devra être proscrite en période nocturne.

Impact résiduel de la phase d'exploitation du projet sur les chiroptères

Les espacements des rangées des panneaux et le maintien d'une grande surface d'habitats ouverts seront favorables aux insectes et indirectement aux chiroptères (dont ils se nourrissent). Également, la conservation de la lisière avec une mesure d'éloignement de 15 m avec la mise en place d'une gestion adaptée participe à la conservation des populations de chiroptères dans le milieu pendant la phase d'exploitation de la centrale solaire préservant des zones de chasse. Pour rappel, aucun gîte n'est pressenti au droit du site d'étude.

5. Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Afin de vérifier si le projet est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 analysés précédemment, une série de questions proposée par la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer peut être examinée :

Le projet risque-t-il ?	ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974)
De retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?	Non
De déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?	Non
D'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?	Non
De changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?	Non
De changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?	Non
D'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?	Non
De réduire la surface d'habitats clés ?	Non
De réduire la population d'espèces clés ?	Non
De changer l'équilibre entre les espèces ?	Non
De réduire la diversité du site ?	Non
D'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?	Non
D'entraîner une fragmentation ?	Non
D'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ?	Non

Sur la base des impacts résiduels du projet sur les chauves-souris définis à l'échelle locale en phase travaux et en phase d'exploitation, aucune incidence significative n'est attendue pour les cinq espèces ayant justifié d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 et ayant été prises en compte dans le cadre de ce projet.

L'incidence du projet d'aménagement sur le site de Perrigny-sur-Armançon est donc évaluée comme nulle sur le site Natura 2000 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR2601004). En effet, le projet ne remet pas en cause le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié les désignations des sites Natura 2000. La réalisation de ce projet ne nécessite donc pas d'étude plus détaillée au titre de Natura 2000.

Estimation du coût des mesures

1. Estimation du coût des mesures

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement (article R.122-5-8° notamment), les mesures adoptées pour supprimer, réduire ou compenser l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Le projet a été constitué autour des préoccupations environnementales. Toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet visent à la fois à l'intégrer à son environnement paysager, à son environnement naturel et à intégrer les contraintes locales notamment réglementaires.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

- Les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;
- Celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- Celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elles font partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.

Les mesures destinées à l'environnement que l'on peut estimer à ce stade des études sont détaillées dans le tableau ci-contre.

2. Modalités du suivi de ces mesures

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet pourra être mis en place dans le cadre du projet. Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

Les modalités de suivi des mesures et de leurs effets de mises en œuvre sont présentées ci-après. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive. La plupart des coûts des mesures ont été intégrés aux travaux ou pris en compte dans le cadre du projet.

Tableau 31 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC

MESURES ERC	ESTIMATION DU COÛT DES MESURES (€ HT)
MESURES D'EVITEMENT	
E1 – Evitement amont du site Nord	Inclus dans le coût des travaux
E2 – Préservation des habitats à enjeu	Inclus dans le coût des travaux
E3 – Evitement de al partie centrale du site sud	Inclus dans le coût des travaux
MESURES DE REDUCTION	
R1 – Limiter les émissions de gaz à effet de serre dues au chantier	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R2 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R3 – Réaliser un semi avant travaux	50 €/ha soit 1400€
R4 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R5 – Gestion des terrains d'emprise	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R6 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R7 – Maîtriser le risque incendie en phase travaux	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R8 – Maîtriser le risque incendie en phase exploitation	Coût intégré au projet
R9 – Suivi des espèces exotiques envahissantes pendant et suite au chantier	5 000€ /ha
R10 – Commencement des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune	Aucun coût
R11 – Espacement de 8 m minimum des rangées de panneaux	Aucun coût
R12 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet en phase travaux	Aucun coût
R13 – Adaptation de la clôture au passage de la petite faune	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R14 – Gestion adaptée de la lisière forestière	Coût intégré à la gestion en phase exploitation
R15 – Assurer un entretien écologique de la centrale de panneaux photovoltaïques	Coût intégré à la gestion en phase exploitation
R16 – Interdiction d'usage de produits chimiques sur les milieux enherbés	Coût intégré à la gestion en phase exploitation
R17 – Absence d'éclairage permanent au sein de la centrale solaire en phase d'exploitation	Aucun coût
R18 – Recyclage des déchets	Coût intégré à l'ensemble des travaux
R19 – Intégration paysagère du parc agrivoltaïque	Plantations : Environ 70€/ml
C1 – Compensation agricole	34 916 €
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	
A1 – Information préventive sur la pollution de l'eau	Coût intégré à l'ensemble des travaux
A2 – Utilisation de poteaux pleins ou sans ouverture	Aucun coût
A3 – Plantation d'une haie paysagère	Plantations : Environ 70€/ml
MESURES DE SUIVI	
S1 – Suivi écologique des mesures en phase chantier	Environ 4000 € HT
S2 – Suivi écologique des mesures en phase exploitation	Environ 8000 €/an HT

Méthodologie

1. Présentation des méthodes utilisées

1.1. Démarche générale

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- De mettre en évidence les éléments d'état initial du futur aménagement et de son environnement (délimité dans un périmètre d'étude dont l'échelle est adaptée au thème étudié et à sa sensibilité dans le cadre du projet). Les thématiques étudiées sont très variées de manière à appréhender l'environnement de manière globale : socio-économie, paysage, déplacements, milieux physique et naturel, réseaux, risques et nuisances, planification et documents d'urbanisme, servitudes, patrimoine, …
- De dégager au regard des caractéristiques de la zone d'implantation, les impacts du projet notamment ceux concernant son environnement proche. L'étude d'impact tient compte des éventuelles interrelations et additions d'impacts ;
- De définir les conditions d'insertion du projet et le cas échéant les mesures à envisager pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet.

Ainsi, la méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état actuel du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments de l'opération, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective :

- L'analyse de l'état actuel du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études naturalistes spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain par différents spécialistes. Les études naturalistes spécifiques ont été réalisées sur la base d'inventaires détaillés de la faune et de la flore, …
- L'identification et l'évaluation des incidences du projet ont été mises en évidence par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus…) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés. Certains impacts sont mesurables et font l'objet d'évaluation chiffrées. D'autres impacts font l'objet d'évaluations qualitatives.

A été envisagé l'ensemble des effets possibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires ou permanents, sur place et à distance ou cumulatifs dans le temps et avec les projets voisins connus.

1.2. Synthèse bibliographique

Les principaux documents qui ont été exploités dans le cadre de la présente étude sont listés ci-dessous par thématique.

1.2.1. Milieu physique

L'étude du contexte physique s'est appuyée sur de nombreuses bases de données disponibles sur les sites de Météo France, Photovoltaic Geographical Information System, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, Géoportail, BRGM (Infoterre) et l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Les différentes données rassemblées au sein de ce chapitre sont issues de documents mis à disposition sur des thématiques spécifiques : le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, les mesures d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté.

1.2.2. Risques et nuisances

L'étude des risques et nuisances s'est basée sur des documents et données tels que le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), les cartes stratégiques de bruit, le classement sonore des infrastructures de transports terrestres, le Dossier Départemental des Risques Majeurs.

Les sites suivants ont été consultés : Services de l'État dans le département de l'Yonne, Géorisques, BRGM (Infoterre), Ministère de la Transition écologique et solidaire, BASIAS.

1.2.3. Milieu naturel

L'étude du milieu naturel s'est basée sur des données recueillies, notamment, sur les sites de Géoportail, du MNHN et de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté.

Des plans et programmes ont permis d'apporter des informations supplémentaires sur le contexte naturel du site et des alentours : SRCE de Bourgogne, SRADDET de Bourgogne- Franche- Comté.

Des inventaires du milieu naturel ont été réalisés afin d'établir un diagnostic exhaustif et actualisé de la zone d'étude. La méthodologie de ces inventaires est présentée ci-après.

SCE a travaillé en partenariat avec O-GÉO pour l'expertise des chauves-souris. L'analyse de l'activité des chauves-souris par la société O-GEO est disponible en annexe de ce document.

1.2.4. Milieu humain

L'étude du milieu humain et de la socio-économie s'est basée sur les bases de données de l'IGN (consultées sur Géoportail), du cadastre gouvernemental, de l'INSEE de Perrigny-sur-Armançon.

1.2.5. Réseaux et énergies

L'étude des réseaux et du secteur énergétique s'est basée sur des informations provenant de RTE France, Atmo Bourgogne-Franche-Comté et le Schéma Régional de Raccordement aux Réseaux des Énergies Renouvelables électriques.

1.2.6. Paysage et patrimoines

L'étude du patrimoine historique et paysager s'est basée sur les données de l'Atlas des Patrimoines, de la DRAC et d'une étude paysagère de terrain dédiée, associée à des données de l'Atlas des Paysages de l'Yonne.

L'étude de paysage s'est déroulée suivant plusieurs grandes phases :

- La première phase de l'étude consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/100 000ème, 1/25 000ème et échelle cadastrale) afin de mettre en évidence ses principales caractéristiques à savoir : organisation du relief, réseau hydrographique, modes d'occupation du sol, urbanisation, etc. ;

- La seconde phase correspond à la lecture des données bibliographiques et notamment de l'Atlas des Paysages de l'Yonne pour déterminer dans quelle unité paysagère si situe le site d'étude et la décrire ;

- La troisième phase, certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur un indispensable travail de terrain. Il complète les analyses cartographiques et bibliographiques. Cette lecture sensible du paysage s'opère le long d'itinéraires choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.
  Globalement, lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :
  - Composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), pleins et vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé, les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception participant à la sensation d'un paysage ouvert) ;
  - Points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets mais aussi pylônes, châteaux d'eau...), points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...) ;
  - Éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...) ;
  - Sensibilités particulières (valeurs patrimoniales, attraits touristiques…).

Une visite de terrain a été effectuée par SCE afin de réaliser un reportage photographique du site d'étude. Les jours du reportage ont été choisis de façon à bénéficier d'une météo clémente pour l'obtention de clichés de bonne qualité en vue de la réalisation de photomontages. En effet, le projet consistera en l'installation de panneaux photovoltaïques au sol, et des clichés avec un ciel gris ne permettraient pas de bien distinguer les installations dans le paysage. Le reportage photographique permet d'appréhender l'insertion du site d'étude dans son paysage. Il permet de faire émerger les éléments paysagers importants, de dresser un portrait du secteur et d'identifier les vues proches et lointaines à enjeu.

1.3. Méthode d'analyse de l'état initial

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc. Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

Enjeu nul	**Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire**
Enjeu faible	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation.**
Enjeu moyen	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.**
Enjeu fort	**Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.**

La démarche d'évaluation des enjeux sur le milieu naturel est basée sur des critères détaillés dans le tableau suivant :

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution
Sans enjeu	Absence de biodiversité (routes, chemins, parking…), absence de valeur.
Enjeu faible	Habitats fréquents en bon état ou dégradés, hébergeant une biodiversité possiblement développée mais commune. La diversité animale y est relativement faible et aucune espèce patrimoniale ne dépend de cet habitat pour y réaliser son cycle de vie. Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement faible. (Exemple : pâtures, boisement non spontané).
Enjeu moyen	Habitats peu fréquents et riches en espèces végétales, dont certaines peuvent être patrimoniales ou bien habitats fréquents mais hébergeant une forte diversité et/ou une ou plusieurs espèces animales patrimoniales (déterminant ZNIEFF, statut de conservation « NT » sur liste rouge) et/ou protégées y réalisant une partie essentielle de leur cycle de vie. (exemples : prairie humide, boisement fréquenté par l'Écureuil roux, zone de reproduction à Alouette des champs…).
Enjeu fort	Habitats patrimoniaux menacés (souvent rares et d'intérêt communautaire) en bon état, caractérisés par la présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales et/ou protégées. Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces animales patrimoniales menacées (statut « VU » ou plus) qui y effectuent tout ou partie de leur cycle de vie. (exemples : forêt alluviale à aulnes glutineux, haie avec arbre à cavité hébergeant une colonie de chiroptères, arbre colonisé par le Grand Capricorne, fourrés à Fauvette des jardins…)

1.4. Évaluation des impacts

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation.
- Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
- Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement.
- Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie.
- Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque effet ou incidence est hiérarchisé selon 4 niveaux :

Incidence nulle	**Absence d'incidence de la part du projet :** ▪ **Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,** ▪ **Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.**
Incidence faible	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et faible de valeur,** ▪ **La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,** ▪ **Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation**
Incidence moyenne	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et moyenne de valeur,** ▪ **La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,** ▪ **Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation**
Incidence forte	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte totale de valeur,** ▪ **La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,** ▪ **La création d'une préoccupation,** ▪ **La disparition totale d'une préoccupation,** ▪ **Une forte augmentation d'une préoccupation.**

1.5. Évaluation des incidences du projet

Les impacts sont ensuite définis en croisant les incidences et les niveaux d'enjeux définis dans le cadre de la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, à partir de la matrice d'identification des impacts suivante :

Enjeu \ *Incidence*	Incidence positive	Incidence nulle	Incidence très faible	Incidence faible	Incidence moyenne	Incidence forte
Enjeu nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact positif	Impact nul	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort	Impact très fort

Aussi, lorsqu'un enjeu fort est observé et que l'impact est quasiment nul, il est considéré comme négligeable.

2. Méthodologie des inventaires et des analyses

2.1. Calendrier des inventaires

Le détail des compartiments écologiques étudiés lors de chaque visite, ainsi que les conditions météorologiques sont détaillés ci-après.

Tableau 32 : Planning des inventaires de terrain

Date d'intervention	Pédologie	Flore et habitats	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères Terrestres	Chiroptères	Conditions météorologiques
15/02/2023			X				X	**Vérification des cavités sylvestres**	7°C, nuageux, vent faible
19/04/2023	X	X	X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	20°C, vent faible, ensoleillé
08/06/2023			X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	30°C, ensoleillé, vent faible
18/07/2023		X							34°C, vent nul à faible, ensoleillé
04/09/2023			X	X	X	X	X	**Pose des enregistreurs**	31°C, ensoleillé, vent nul à faible

2.2. Analyse de la flore et des habitats

La flore et les habitats ont été expertisés entre avril et juillet 2023, avec à chaque passage un relevé des espèces observées par entité globalement homogène, une recherche spécifique des espèces patrimoniales et la localisation des espèces invasives. Les habitats ont été délimités et caractérisés.

La flore et les habitats inventoriés sont également interprétés au titre de leur caractère représentatif des zones humides ou non (selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008).

La notion de patrimonialité de la flore est tout d'abord à préciser. Les espèces floristiques considérées comme patrimoniales sont :

- Les espèces protégées à l'échelle nationale et/ou régionale ;
- Les espèces ayant un statut défavorable (en danger, vulnérable, menacée ou quasi-menacée) dans le cadre des listes rouges nationales et/ou régionales ;

  Nb : les listes rouges sont des listes officielles d'espèces ayant des statuts de fragilité, selon les dernières études disponibles. Il s'agit de listes ayant un objectif d'information. Elles n'impliquent pas de statut de protection.
- Les espèces d'intérêt communautaire (dispositif Natura 2000) ;

  Nb : Les espèces d'intérêt communautaire sont les espèces retenues à l'annexe II de la directive européenne dite « Habitats Faune Flore »
- Les espèces « déterminantes » des sites ZNIEFF (qui indiquent l'intérêt d'un habitat et non de l'espèce en elle-même).

Dans tous les cas les raisons de ces statuts, le nombre de pieds et leur situation seront étudiées de manière à préciser et comprendre, voire majorer ou minorer l'enjeu en question.

Durant la visite, l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- Les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté ;
- Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent ;
- Les espèces invasives sont recherchées et localisées de manière précise lorsque cela est possible. ;
- Les espèces indicatrices de zones humides sont recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

Les espèces présentes sont relevés par ensemble de végétation homogène, afin d'identifier les groupements végétaux du site. Ces relevés sont complétés par un quadrillage des milieux homogènes qui permet de repérer d'éventuelles espèces rares ou protégées et de compléter la liste d'espèces globale. Si une ou plusieurs espèces rares ou protégées sont découvertes, elles sont ensuite spécifiquement recherchées pour délimiter leurs aires de présence. Les relevés sont ensuite utilisés pour identifier les habitats et les rapprocher par moment de groupements végétaux phytosociologiques en fonction des espèces en place.

L'interprétation des habitats est réalisée :

- D'une part par comparaison des relevés avec les différents descriptifs existants des habitats (cahier des habitats Natura 2000 ; et diverses publications régionales),
- D'autre-part par association avec les habitats optimaux par espèce fournis par la dernière version de la base de données *Baseflor* (Julve, 2017).

L'expert botaniste visite ainsi le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. Sont alors définis les quadrats homogènes et représentatifs avant mise en place de la méthode d'expertise présentée ci-dessus.

L'objectif est de repérer et de cartographier l'ensemble des habitats naturels (notamment les éventuels habitats d'intérêt communautaire, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ») au sein de l'aire d'étude.

Une cartographie des habitats fondée sur la codification Corine Biotope a été réalisée avec la localisation, le cas échéant, des stations d'espèces patrimoniales.

Chaque habitat a fait l'objet d'une description synthétique présentant notamment ses critères de patrimonialité, les listes d'espèces associées, les codifications CORINE Biotope et EUNIS habitats, les modes de gestion actuels, l'état de conservation.

Chaque habitat a été caractérisé humide ou non humide selon les critères de végétation décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

2.3. Diagnostic règlementaire des zones humides

2.3.1. Introduction

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement à la suite de la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants :

- Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Plus précisément, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :
une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° **Les sols** des zones humides correspondant aux critères suivants :
  - 1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
  - 2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
  - 3. Aux autres sols caractérisés par :
    - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
    - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.
- 2° **Sa végétation**, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l' arrêté.

Après analyse des données bibliographiques, un diagnostic règlementaire des zones humides a été réalisé dans l'objectif d'identifier et de délimiter les zones humides conformément à la règlementation en vigueur. Ce diagnostic s'est donc appuyé sur des relevés floristiques et pédologiques, avec la réalisation de plusieurs passages comme indiqué au chapitre « Calendrier des inventaires ».

2.3.2. Cadre méthodologique

Méthode des relevés floristiques
L'analyse de la flore, au regard du critère règlementaire zones humides, c'est d'une part appuyée sur les relevés habitats/flore réalisés dans le cadre de ce projet pour le chapitre milieu naturel, avec pour objectif de faire ressortir les habitats humides identifiés, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

D'autres part, en parallèle des études pédologiques et pour ce qui est des habitats non humides ou pro parte selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, une recherche d'éventuelles espèces indicatrices de zones humides a été effectuée et le cas échéant, si elles sont dominantes au regard du taux de recouvrement. Si au moins la moitié des espèces dominantes, correspondant aux espèces présentant plus de 20% de recouvrement et/ou permettant d'atteindre un taux de recouvrement de 50% par strate, sont des espèces retenues comme indicatrices des zones humides (annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 ou dans les listes régionales réalisées ensuite par le réseau des conservatoires botaniques), la zone est retenue comme zone humide au regard du critère floristique.

Méthode des relevés pédologiques
L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.
En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

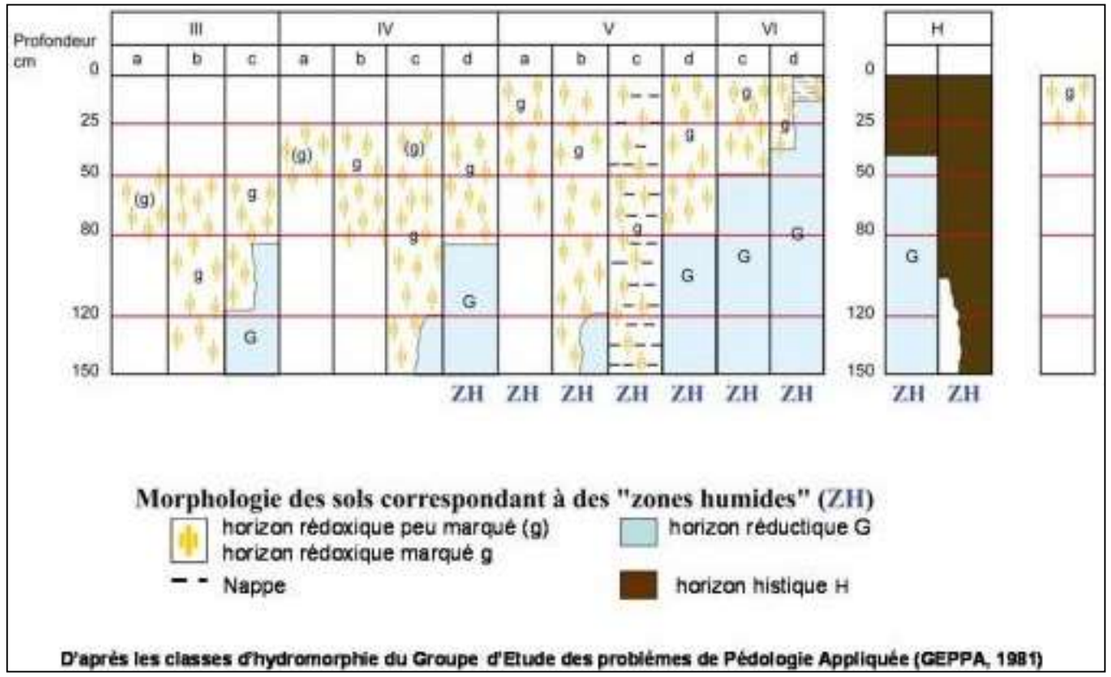
- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;

- Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Tableau 33 : Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié)



L'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, calcaires ou sableux le plus souvent et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Dans ces cas particuliers, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol (données piézométriques, étude spécifique de la nappe, …).

2.4. Analyse de la faune

Durant chaque passage, tout élément original concernant un autre groupe a été noté le cas échéant et dans la mesure des possibilités de détermination des différents groupes.

2.4.1. Les oiseaux

Oiseaux nicheurs diurnes

L'expertise des oiseaux nicheurs diurnes a fait l'objet de 2 sessions d'inventaire en avril et en juin 2023. L'expertise de l'avifaune nicheuse a été réalisée sous forme de transects, réalisé proche des lisières forestières, qui semblent présenter le plus d'enjeux écologiques. Les écoutes ont commencé 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le chorus matinal. Elles ont permis de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux présentes sur le site ont été recensées à vue. Les jours où les conditions météorologiques sont favorables (températures douces, peu de vent, pas de pluie) ont été privilégiés pour réaliser les inventaires.

Théoriquement, les deux passages sont réalisés avant et après la date charnière du 8 mai avec espace-temps d'un mois. Les transects sont positionnés à l'appréciation de l'observateur qui aura pris soin auparavant d'identifier la diversité des habitats de la zone d'étude.

Les visites de terrain des mois d'avril et juin ont donc permis une localisation des oiseaux occupant le site (nicheurs) ou les abords immédiats et ceux le fréquentant (occasionnellement ou permanent). Les comportements ont été relevés de manière à préciser la probabilité de reproduction de quelques espèces sur le site ou à proximité immédiate.

Rapaces nocturnes

La détection des rapaces nocturnes a eu lieu lors des expertises consacrées aux amphibiens. C'est-à-dire que des points d'écoute ont été réalisés et le chant des espèces susceptibles de vivre sur la zone d'étude diffusés par séquence de quelques secondes afin de stimuler une réponse de l'oiseau le cas échéant.

Oiseaux hivernants

Les oiseaux hivernants ont été recherchés en février. À cette saison, ce sont les rassemblements des laridés et des limicoles qui sont recherchés ainsi que les groupes de passereaux.

Contrainte méthodologique pour les expertises oiseaux : aucune

2.4.2. Les amphibiens

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens (mares, fossés, zone d'accumulation d'eau temporaire, …) susceptibles d'accueillir des individus ou des pontes ont été recherchés à plusieurs périodes de l'année pour couvrir les différentes phases de reproduction et de développement des espèces.

Les conditions météorologiques recherchées ont été une température douce et une absence de vent.

Contrainte méthodologique pour les expertises amphibiens : aucune

2.4.3. Les reptiles

SCE opte pour le piégeage passif par les plaques ondulées bitumées noires. Elles restituent la chaleur et sont utilisées par les reptiles en tant que refuge et pour la thermorégulation. L'endroit où les bâches sont disposées conditionne fortement la qualité des résultats. Il est conseillé de répartir les plaques aux endroits les mieux exposés au soleil à proximité de friches, haies ou lisières forestières. Le nombre d'abris dépend de divers facteurs comme la superficie du site et l'objectif de l'inventaire. La probabilité d'échantillonner des reptiles est proportionnelle au nombre d'abris utilisés.

La relève des plaques se réalise en complément d'autres protocoles réalisés dans la journée (Insectes, Oiseaux, flore, Habitats naturels).

Toujours en complément des autres protocoles destinés à la faune, des transects sont réalisés de manière diffuse en fin de journée aux abords des milieux de chasse des serpents (prairies, friches...). L'inventaire des reptiles est réalisé durant l'application des autres protocoles et permet ainsi de les observer à tout moment de la journée, l'objectif étant de prouver la présence des espèces. L'observateur suivra un tracé et notera toutes les observations visuelles directes de reptiles. Les bonnes conditions de recherche sont un temps frais et ensoleillé voire orageux en évitant les temps trop ensoleillés ou les jours de pluie, la prospection doit commencer vers 8 à 10 heures du matin et se terminer en fin de matinée.

Contrainte méthodologique pour les expertises reptiles : aucune

2.4.4. Les mammifères terrestres

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques (ongulés, mustélidés, …) ont été étudiés par les traces (empreintes, fèces, terriers, …) et par observation directe.

Contrainte méthodologique pour les expertises mammifères (hors chiroptères) : aucune

2.4.5. Les chiroptères

La méthode employée pour l'étude des chiroptères est détaillée dans l'étude spécifique réalisée par O-GEO (voir annexe pour la méthodologie complète) et repose sur des points d'écoute passifs (enregistreurs). Les enregistreurs sont positionnés à proximité des milieux les plus attractifs pour les Chiroptères, en l'occurrence les haies arborées et les boisements. Plusieurs sessions sont nécessaires pour couvrir les deux principales périodes d'activité des Chiroptères :

- la **période estivale**, qui correspondant à la constitution des colonies de mise-bas et à l'élevage des jeunes (mai à juillet) ;
- la **période automnale**, qui correspond au transit entre les sites estivaux et les sites hivernaux nécessaires àl'hibernation des Chiroptères (août à octobre)

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Au niveau des points d'écoute, l'appareil est déclenché avant ou dès le coucher du soleil et est arrêté dès ou après le lever. Ainsi, le période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Dans cette étude les équipements utilisés sont les Batcorders et les Mini-batcorders, issus de la technologie allemande ecoObs. 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.

Le logiciel BatIdent est utilisé pour 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 assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément. Divers outils intégrés au logiciel (oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps) sont alors utilisés de manière à étudier le signal plus finement.

SCE a travaillé en partenariat avec O-GÉO, société représentée par Laurent Gouret, pour l'expertise des chauves-souris.

Contrainte méthodologique pour l'expertise des chauves-souris : aucune

2.4.6. Les insectes

Les invertébrés sont extrêmement nombreux (ils représentent plus de 80% de la biodiversité totale) et souvent difficiles de détermination. Aussi, seuls quelques groupes pertinents étant donné le rapport entre le coût de l'effort de prospection et les informations qu'ils apportent, sont retenus ici :

- Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), forte valeur symbolique et indicateur des végétations présentes,
- Les odonates, indicateurs des habitats aquatiques,
- Les orthoptères indicateurs des habitats herbacés, fourrés et zones humides.
- Les coléoptères saproxylophages, indicateurs d'un patrimoine arboré à forte valeur

2.4.6.1. Rhopalocères

Les papillons de jour (ou rhopalocères) sont notés lors de toutes les sorties printanières et estivales. Le matériel nécessaire est un filet à papillons et une paire de jumelle pour vérifier les critères difficiles à examiner à l'œil nu [Lafranchis, T. 2000]. Des sorties d'inventaires leur sont cependant spécifiquement dédiés sur les mois de mai à juillet durant des journées ensoleillées en fin de matinée et fin de soirée. L'analyse des habitats naturels a permis d'identifier les secteurs les plus favorables, lisières, prairie de fauche, friches ont été prospectés de manière approfondie.

Contrainte méthodologique pour les expertises rhopalocères : aucune

2.4.6.2. Odonates

Les odonates sont pour la plupart farouches, il convient alors d'utiliser le filet entomologique, avec une paire de jumelle ou une loupe de terrain pour vérifier tous les critères d'identification permettant la détermination de l'espèce. La recherche s'est déroulée par des visites régulières au niveau des mares et émissaires hydrauliques du site. L'observation des odonates peut se faire pendant une grande partie de l'année (de mai à juillet et jusqu'en septembre), puisque les odonates ont des périodes de vol différentes, selon les espèces. Les périodes favorables à l'observation sont les journées ensoleillées parfois orageuses en fin de matinée jusqu'en fin de soirée.

Les espèces patrimoniales et protégées ont fait l'objet d'une attention particulière.

Contrainte méthodologique pour les expertises odonates : aucune

2.4.6.3. Orthoptères

La recherche des orthoptères s'est déroulée de jour (écoute et contact visuel par filet-fauchoir dans les herbes), en août, mois durant lesquels ces espèces sont les plus nombreuses à être à maturité. Les milieux prospectés en priorité sont les milieux ouverts de types prairies de fauches, pâtures extensives, lisières des friches, végétation herbacée des bords de plan d'eau, zones humides. Les inventaires ont lieu pendant les heures chaudes de la journée.

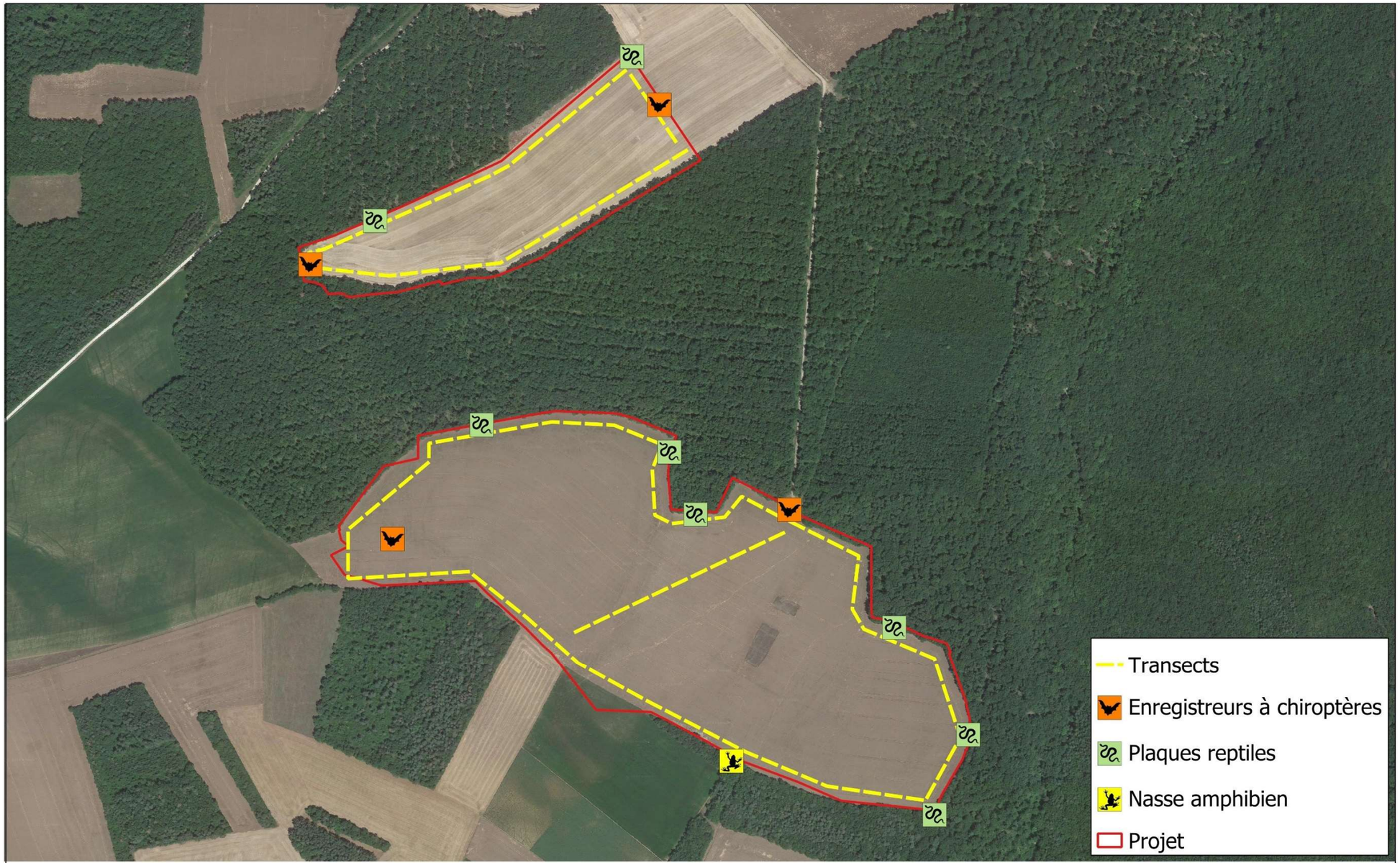
Les espèces nocturnes entendues seront identifiées et notées. L'écoute des stridulations des orthoptères durant la nuit se réalise en complément de d'autres protocoles dédiés généralement aux chauves-souris (évaluation de l'activité des chauves-souris durant la nuit).

Contrainte méthodologique pour les expertises orthoptères : aucune

2.4.6.4. Coléoptères saproxyliques

Les potentialités et les traces de présence des coléoptères saproxylophages ont été recherchées durant l'observation de la végétation arborée.

Contrainte méthodologique pour les expertises coléoptères : aucune


Transects
Enregistreurs à chiroptères
Plaques reptiles
Nasse amphibien
Projet
Renner energies
Projet de centrale agrivoltaïque au sol
Perrigny-sur-Armançon
Protocoles des inventaires faunistiques
N
W
O
S
0
100
200 m
sce
Auteur : PDM
Date : 20/09/2023
Echelle : 1 : 5000
Nom du projet : 221215_E&B_PARC-PHOTOVOLTAIQUE-EI-2-SITES
Sources : SCE

3. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées

L'introduction de l'étude d'impact a été rédigée sur la base des différents textes réglementaires existants (lois, décrets, codes de l'environnement et du patrimoine, etc.) qui servent d'appui aux différents chapitres de l'étude d'impact.

L'état initial de l'environnement a été mené à l'aide des moyens décrits ci-avant (consultation des services de l'État, recherches bibliographiques sur internet, visites de terrains). L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de dresser un portrait du territoire le plus exhaustif possible tout en respectant le principe de proportionnalité en fonction des enjeux et sensibilités du site.

Toutefois, les données récupérables sont parfois incomplètes, datées ou à une échelle trop vaste (d'espace comme de temps). Cela rend donc parfois l'analyse quelque peu difficile à mener.

La présentation du projet a été réalisée sur la base des informations transmises par le maître d'ouvrage. Ces éléments ont permis de détailler au sein de l'étude d'impact la description des aménagements (avec plan masse), leurs coûts et le planning envisagé.

Les impacts temporaires et permanents de ce projet sur l'environnement (au sens large) et sur la santé ont été évalués à partir des différents retours d'expérience que nous avions sur des projets similaires. Certains effets sont toutefois difficilement quantifiables sans étude spécifique complémentaire et ne répondent pas toujours à des modèles. Ces effets ne sont pour autant pas omis de l'étude et leur analyse tente alors de minimiser les risques d'impact. C'est dans ce but que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été prescrites.

La réalisation des sondages pour la délimitation des zones humides

4. Auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée par :

SCE - Agence de Paris
9 boulevard du Général de Gaulle
92120 Montrouge
Tél. 01 55 58 13 20 / Fax. 01 55 58 13 21
paris@sce.fr
www.sce.fr GROUPE KERAN

Chef de projet :

- **Charly METEAU**
  - Poste : Chargé de projets Environnement & Biodiversité, siège SCE – Groupe KERAN Nantes (5 ans);
  - Formation : Ingénieur Agronome en « Génie de l'Environnement (GE) », Institut Agro Rennes (ex-Agrocampus Ouest Rennes).

Chargé.e.s d'études :

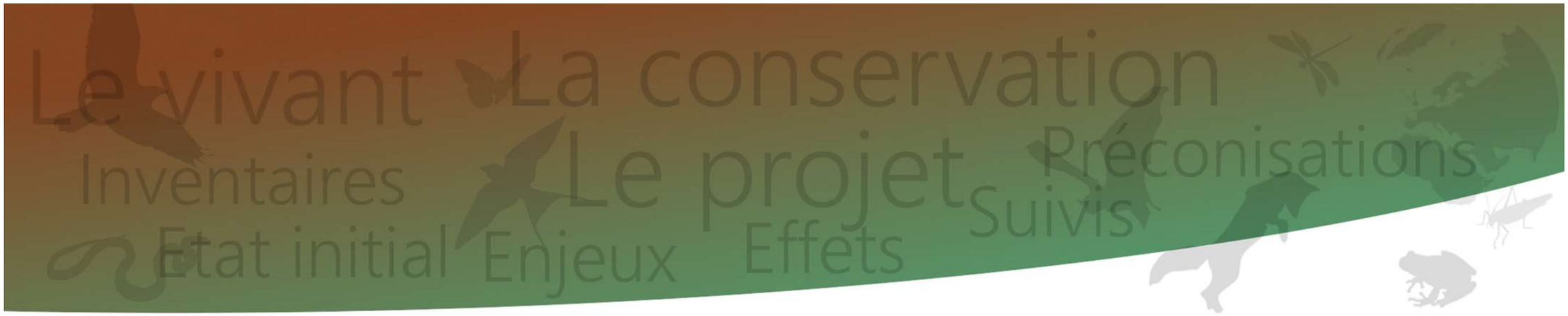
- **Hugo LEFEBVRE**
  - Poste : Chargé d'études environnement, agence SCE Paris ; (2 ans)
  - Formation : Ingénieur AgroParisTech -environnement – Spécialité Ingénierie de l'environnement : Eau, Déchets et Aménagements durables

- **Pauline DUMONT**
  - Poste : Chargée d'études Environnement et Biodiversité - Écologue, agence SCE Paris (3 ans);
  - Formation : Master 2 « Risques et Environnement – Écosystèmes & Biodiversité : Expertise écologique », Université de Paris.

- **Gaëtan TREHIN**
  - Poste : Chargée de projet Botaniste - Écologue, agence SCE Paris (5 ans) ;
  - Formation : Master 2 « Ecologie, Biodiversité, Evolution », Université Pierre et Marie Curie

Annexes

Annexe 1 : Analyse de l'activité des chiroptères des sites de Perrigny-sur-Armançon



RAPPORT

Projet photovoltaïque – Perrigny-sur-Armançon (89)

Analyse de l’activité des Chiroptères

10/10/2023

SCE – AGENCE PARIS

O-GEO

CLIENT

RAISON SOCIALE	SCE – Agence Paris
COORDONNÉES	9 boulevard du Général de Gaulle 92 120 Montrouge E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR	M. Geoffroy DODEUX 06.74.51.45.13

O-GEO

COORDONNÉES	La Cribotière 44521 COUFFE Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : contact@o-geo.net
INTERLOCUTEUR	M. Laurent GOURET Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : etude@o-geo.net

RAPPORT

TITRE	Analyse de l'activité des Chiroptères : - Peuplement ; - Indice d'activité ; - Enjeux réglementaires et conservatoires
NOMBRE DE PAGES	47
NOMBRE D'ANNEXES	2
OFFRE DE RÉFÉRENCE	
N° COMMANDE	

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	RELECTURE
	10/10/2023	Édition 1		Fanny COULON	Laurent GOURET

Sommaire

INTRODUCTION 6
1. LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE 6
2. MISSIONS 6

ÉTAT INITIAL 7
1. MÉTHODOLOGIE 7
1.1. L'aire d'étude 7
1.2. Sessions, parcours, points d'écoute et durée de l'écoute 9
1.2.1. Sessions 9
1.2.2. Point d'écoute 9
1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères 10
1.2.4. Conditions météorologiques 10
1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse 11
1.3.1. Matériel de détection et d'enregistrement 11
1.3.2. Logiciel d'identification des séquences 11
1.3.3. Logiciel de traitement des séquences 11
1.4. Détermination des taxons 11
1.5. Traitement des données 12
1.5.1. De l'enregistrement à la séquence puis au contact 12
1.5.2. Par espèce ou groupe d'espèces 12
1.5.2.1. Analyse par espèces 12
1.5.2.2. Analyse par taxon ou groupe d'espèces 12
1.5.3. Unité de mesure adaptée à deux niveaux d'analyse 12
1.5.3.1. Mesure à l'heure 12
1.5.3.2. Mesure à la session (ou la nuit) 12
1.6. Analyse de l'activité 13
1.6.1. Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce 13
1.6.2. Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères 13
1.6.2.1. La diversité par point et par habitat 13
1.6.2.2. La densité par point et par habitat 13
1.6.3. Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères 13
1.6.3.1. Le niveau d'activité spécifique et son référentiel 13
1.6.3.1.1. Échelle de mesure et niveau de l'activité 13
1.6.3.1.2. Référentiel du niveau d'activité 13
1.6.4. Les émergences crépusculaires 13
1.6.4.1. Le niveau de couverture spécifique 14
1.6.4.2. Le niveau de fréquentation 14
1.7. L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique 15
1.7.1. Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires 15
1.7.2. Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire 15
2. RÉSULTATS 16
2.1. Liste des espèces inventoriées 16
2.2. Activité des Chiroptères 18
2.2.1. Diversité et densité d'activité 18
2.2.1.1. Diversité par point 18
2.2.1.2. Diversité par habitat 18
2.2.1.3. Densité toutes espèces confondues 20
2.2.1.3.1. Par point 20
2.2.1.3.2. Par habitat 20
2.2.1.4. Densité par espèce par habitat 21
2.2.2. Niveau de fréquentation des Chiroptères 27
2.2.2.1. Niveau d'activité 27
2.2.2.2. Niveau de couverture 28
2.2.3. Émergences crépusculaires 29
2.2.3.1. Détection 29
2.2.3.2. La Pipistrelle commune 30
2.2.3.3. Le Grand murin 30
2.2.3.4. La Noctule commune 30
2.2.4. Synthèse des niveaux de fréquentation 31
2.3. Les enjeux chiroptérologiques 32
2.3.1. Les statuts de protection et de conservation 32
2.3.2. Les enjeux chiroptérologiques 32
3. CONCLUSION 33
3.1. Les enjeux chiroptérologiques 33
3.2. Les effets et impacts bruts 33

3.2.1. En phase travaux....33
3.2.1.1. Effets directs....33
3.2.1.2. Effets indirects....33
3.2.2. En phase fonctionnement....33
3.2.2.1. Effets directs....33
3.2.2.2. Effets indirects....34
3.3. Préconisations d'évitement et impacts résiduels....34
3.3.1. En phase travaux....34
3.3.2. En phase fonctionnement....34
3.4. Préconisations de réduction et impacts résiduels....34
3.4.1. En phase travaux....34
3.4.2. En phase fonctionnement....34

ANNEXE I – RÉFÉRENTIEL O-GEO.... 38
1. NÉCESSITE, CONSTITUTION D'UN RÉFÉRENTIEL.... 38
1.1. Équipements....38
1.2. Objet du référentiel....38
1.3. Méthodologie du référentiel....38
2. LES RÉFÉRENTIELS.... 39
2.1. Densité spécifique....39
2.2. Diversité par nuit....40
2.3. Diversité par heure....41

O-GEO
Les Chiroptères

SCE

Geoffroy DODEUX (référent)

Pauline DUMONT (relevés de terrain)

O-GEO

Fanny COULON (analyse de séquences, analyse des résultats, cartographie et rédaction)

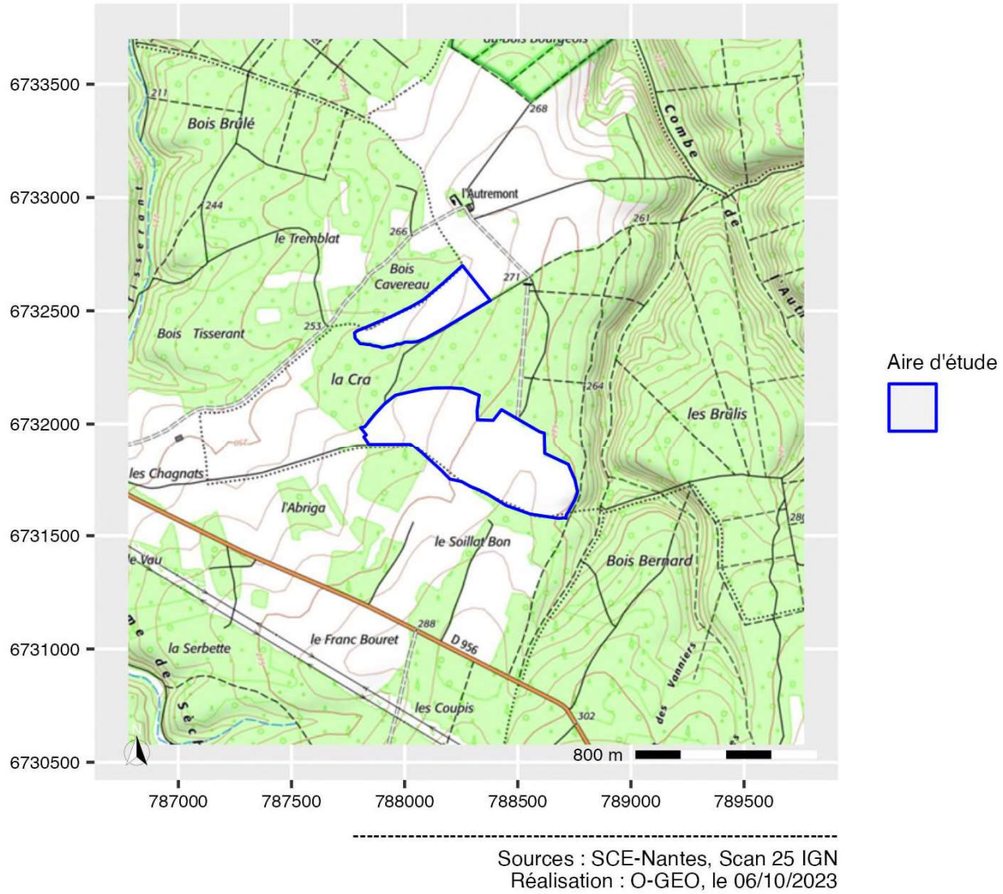
Philippe PROUX (développement technologique, accompagnement technique et gestion des flux de données)

Laurent GOURET (encadrement, programmation sur Rstudio et relecture)

INTRODUCTION

1. LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude se situe sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, dans le département de l'Yonne (89, Carte 1). Elle se place à moins de 5 Km à l'est du bourg, juxtaposée au Bois Cavereau,et celui de la Cra.



Carte 1 : localisation de l'aire d'étude

2. MISSIONS

Le bureau d'études O-GEO est missionné pour analyser des séquences issues d'une campagne d'enregistrement des émissions de Chiroptères. Cette analyse permet :

- De définir le peuplement présent durant la ou les périodes concernées ;
- D'évaluer le niveau de fréquentation des espèces de Chiroptères ;
- D'évaluer les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire.

ÉTAT INITIAL

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. L'aire d'étude

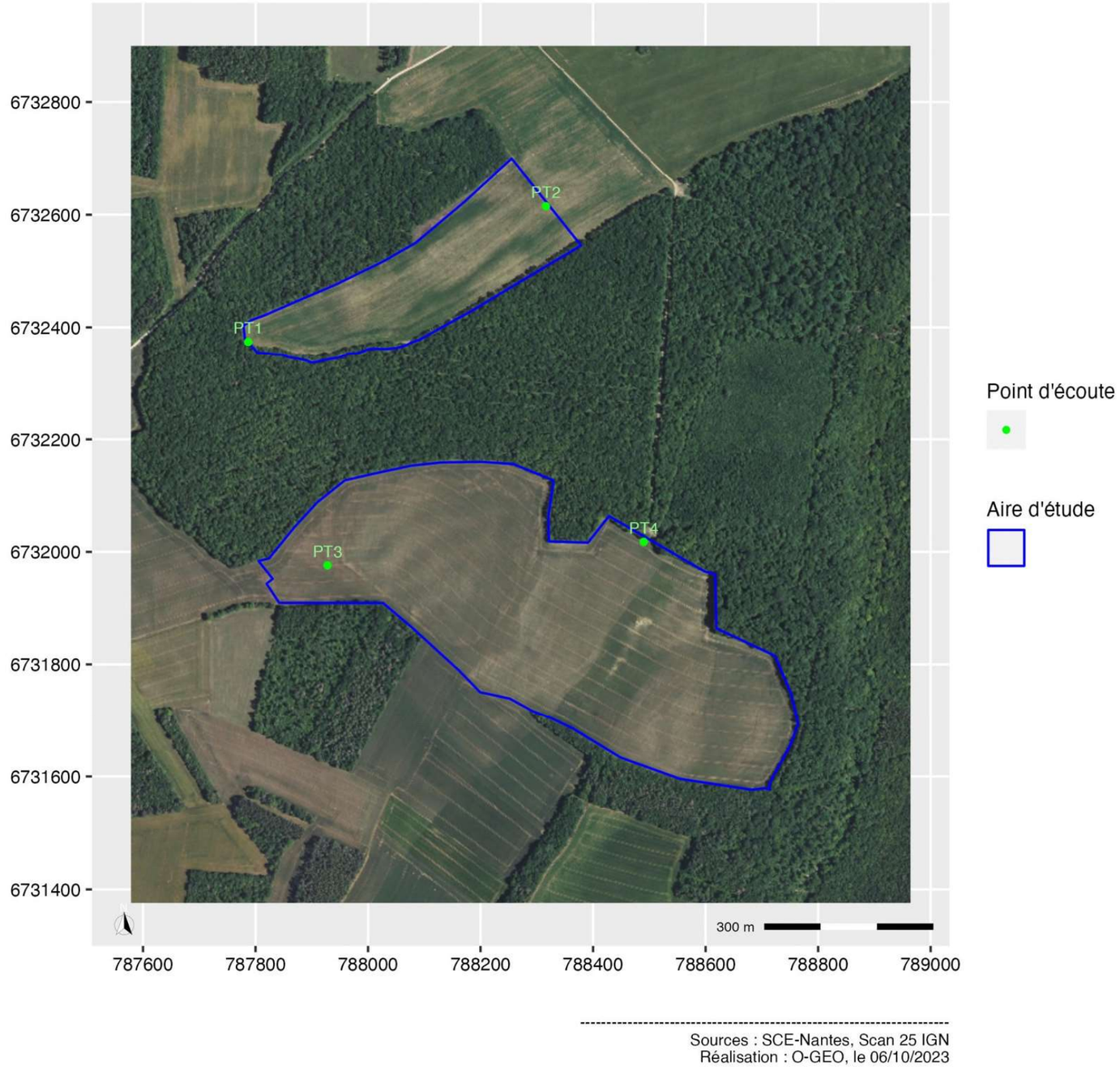
L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte forestier et de grandes cultures (Carte 2).

L'aire d'étude se compose de deux zones distinctes : une zone au nord du bois la Cra et l'autre au sud.

Ces zones sont des monocultures céréalières bordées par de grands boisements. Aucun bâtiment, aucun arbre, ni point d'eau ne sont présents.

À une échelle plus élargie, le paysage est très forestier, surtout dans la partie sud, nord et ouest, associés à de grandes cultures céréalières. Le ruisseau de Côme Tisserant et la rivière de l'Armançon et ses affluents forment la trame bleue à proximité directe de l'aire d'étude. Les boisements constituent la trame verte la plus proche de l'aire d'étude. Les habitations les plus proches se situent à une centaine de mètres de l'aire d'étude.

Les boisements et lisières de haies situés 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 cavités, ils peuvent être utiles à leur repos et à leurs colonies de mise-bas. Les ruisseaux et rivières forment une trame bleue potentiellement attractive pour l'alimentation des Chiroptères. Les habitations et bâtiments à proximité directe de l'aire d'étude peuvent aussi être occupés par les Chiroptères durant leur période de repos ou de mise-bas et d'élevage des jeunes.



Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne

1.2. Sessions, parcours, points d'écoute et durée de l'écoute

1.2.1. Sessions

L'étude s'appuie sur 3 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - Le 19 avril 2023 ;
  - Le 08 juin 2023 ;
- En période automnale (transit entre gîte d'été et gîte d'hiver) :
  - Le 04 septembre 2023.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de transit, à proximité des points d'écoute.

1.2.2. 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'ultrasons fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 4 points d'écoute (Carte 2): :

- En milieu attractif :
  - Point 1, au nord-ouest de l'aire d'étude en lisière de boisement donnant sur une culture (Photo. 1) ;
  - Point 4, au sud-est de l'aire d'étude en lisière de boisement donnant sur une culture (Photo. 4) ;
- En milieu ouvert :
  - Point 2, au nord-est de l'aire d'étude, au centre d'une monoculture (Photo. 3) ;
  - Point 3, au sud-ouest de l'aire d' étude, au centre d'une monoculture (Photo. 3).

Le bureau d'études SCE s'est chargé de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.



Photo. 1 : vue de l'environnement au point 1 (SCE, 19/04/2023)



Photo. 2 : vue de l'environnement au point 2 (SCE, 19/04/2023)



Photo. 3 : vue de l'environnement au point 3 (SCE, 19/04/2023)



Photo. 4 : vue de l'environnement au point 4 (SCE, 19/04/2023)

1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

L'appareil est installé pour une mise en marche avant le coucher du soleil et un arrêt après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

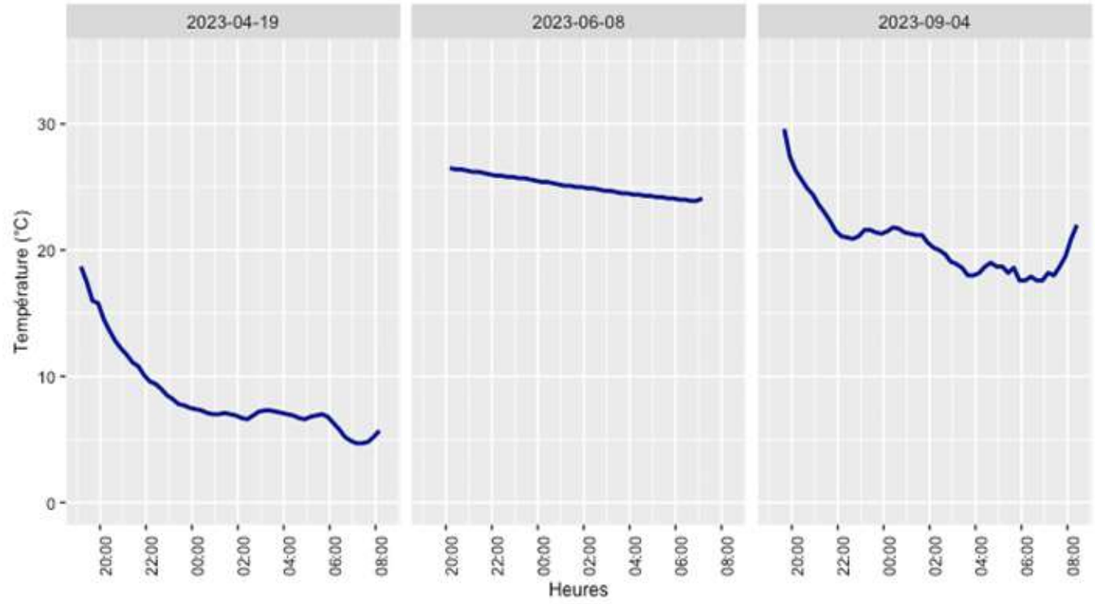
Au total, l'étude s'appuie sur près de 115,7 heures d'écoutes, réparties sur 4 points et 3 sessions (Tableau 1).

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2023-04-19	pt1	16:27:00	09:16:00	20:34:00	06:45:00	16.82	10.18	10.18
2023-04-19	pt2	16:34:00	09:36:00	20:34:00	06:45:00	17.03	10.18	10.18
2023-04-19	pt3	15:40:00	09:06:00	20:34:00	06:45:00	17.43	10.18	10.18
2023-04-19	pt4	16:13:00	09:31:00	20:34:00	06:45:00	17.30	10.18	10.18
2023-06-08	pt1	15:58:00	09:56:00	21:35:00	05:44:00	17.97	8.15	8.15
2023-06-08	pt2	15:37:00	10:18:00	21:35:00	05:44:00	18.68	8.15	8.15
2023-06-08	pt3	16:16:00	10:07:00	21:35:00	05:44:00	17.85	8.15	8.15
2023-06-08	pt4	16:43:00	04:54:00	21:35:00	05:44:00	12.18	8.15	7.32
2023-09-04	pt1	18:04:00	10:27:00	20:17:00	07:05:00	16.38	10.80	10.80
2023-09-04	pt2	17:57:00	10:19:00	20:17:00	07:05:00	16.37	10.80	10.80
2023-09-04	pt3	18:29:00	10:10:00	20:17:00	07:05:00	15.68	10.80	10.80
2023-09-04	pt4	18:13:00	10:04:00	20:17:00	07:05:00	15.85	10.80	10.80
Total						**199.54**	**116.52**	**115.69**

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (*en heure décimale)

1.2.4. Conditions météorologiques

Durant l'ensemble de la nuit du mois d'avril, les températures sont passées rapidement sous les 10°C, ce qui a pu fortement limiter l'activité des Chiroptères. Pour les autres sessions, l'absence de vent fort et de précipitation et les températures au-dessus de 10°C ont été favorables à l'activité des Chiroptères (Graph. 1,Tableau 2).



Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions

	Température		
Nuit session	Moy.	Max.	Min.
2023-04-19	8.45	18.7	4.7
2023-06-08	25.09	26.5	23.9
2023-09-04	20.72	29.6	17.6

Tableau 2 : valeurs des températures enregistrées au cours des nuits

1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

1.3.1. 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.

1.3.2. Logiciel d'identification des 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.

1.3.3. 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.

1.4. Détermination 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 BcAnalyze3, 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)[1] ;

- 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. Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. 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.

[1] BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

1.5. Traitement des données

1.5.1. 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 supérieur d'activité, 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.

En fonction des problématiques étudiées, comparer les niveaux d'activité entre espèces s'avère pertinent. Cependant, la capacité de détecter une espèce est tributaire de sa puissance d'émission. Certaines espèces comme les Noctules ont des cris très puissants qui peuvent être captés jusqu'à une centaine de mètres. Pour d'autres espèces comme les Rhinolophes, cette distance est de l'ordre de quelques mètres. Par conséquent, appliquer un coefficient de correction peut s'avérer pertinent. Nous proposons dans ce cas une correction de l'indice d'activité en nombre de contacts ou en nombre de contacts par heure qui s'appuie sur les coefficients de détectabilité publié par Michel Barataud (Barataud M., 2012)[1].

1.5.2. Par espèce ou groupe d'espèces

1.5.2.1. 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.

1.5.2.2. 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.

1.5.3. Unité de mesure adaptée à deux niveaux d'analyse

1.5.3.1. 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 échantillonnage 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.

1.5.3.2. Mesure à la session (ou la nuit)

La mesure à session permet de mesurer le 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.

1.6. Analyse de l'activité

1.6.1. 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.

1.6.2. Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères

1.6.2.1. 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.

1.6.2.2. La densité 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.

Cette analyse s'appuie sur des graphiques dits « boxplot » qui permettent de visualiser les quartiles et la distribution des données.

1.6.3. Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères

1.6.3.1. Le niveau d'activité spécifique et son référentiel

1.6.3.1.1. Échelle de mesure et niveau de l'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 comparaison statistique 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.

1.6.3.1.2. 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 I (p.31).

1.6.4. Les émergences crépusculaires

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 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 enseignées dans la bibliographie[2]. 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.

1.6.4.1. Le niveau de couverture spécifique

Dans chaque échantillon horaire, pour chaque espèce, la proportion de points couverts par heure est calculée.
La valeur retenue est le pourcentage moyen de points couverts par heure par chaque espèce.

La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de points d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10% alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative :

- Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
- Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
- Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.

1.6.4.2. Le niveau de fréquentation

Ce niveau est établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique (Tableau 3).

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité spécifique	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	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

Tableau 3 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

Cette hiérarchisation des niveaux de fréquentation est confrontée à celle des niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux de manière à formuler une hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques spécifiques.

[2] Arthur L. & Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Edition Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris 3ème édition, 592 p.
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.

1.7. L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptèrologique

1.7.1. Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires

Le peuplement chiroptèrologique 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. En fonction du type de statut, un niveau de statut conservatoire est attribué :

- Faible si l'espèce 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 à l'échelle nationale ou régionale (vulnérable, en danger, en danger critique), ou d'espèce déterminante ;
- Moyen si l'espèce ne dispose que d'un statut d'espèce déterminante ;
- Fort si l'espèce est visée par l'annexe II de la Directive Habitats ou si elle est quasi menacée ou menacée en France ou en région.

1.7.2. Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire

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 réglementaires 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 (Tableau 4).

		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

Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire

2. RÉSULTATS

2.1. Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur près de 115,7 heures d'écoute nocturne, sur 4 points et 3 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 8 043 séquences, produisant 8 862 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 13 287 contacts (Tableau 5).

L'étude permet d'inventorier 18 espèces de Chiroptères :

- 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 Pipistrelle pygmée — *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) ;
- La Sérotine commune — *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ;
- La Noctule commune — *Nyctalus noctula* (Schreber, 1817) ;
- La Noctule de Leisler — *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) ;
- La Barbastelle d'Europe — *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1817) ;
- Le Murin de Daubenton — *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin à moustaches — *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin à oreilles échancrées — *Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;
- Le Murin de Bechstein — *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) ;
- Le Grand Murin — *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ;
- Le Petit rhinolophe — *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) ;
- Le Rhinolophe euryale — *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853) ;
- L'Oreillard gris — *Plecotus austriacus (*J. B. Fischer, 1829) ;
- L'Oreillard roux — *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758).

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.

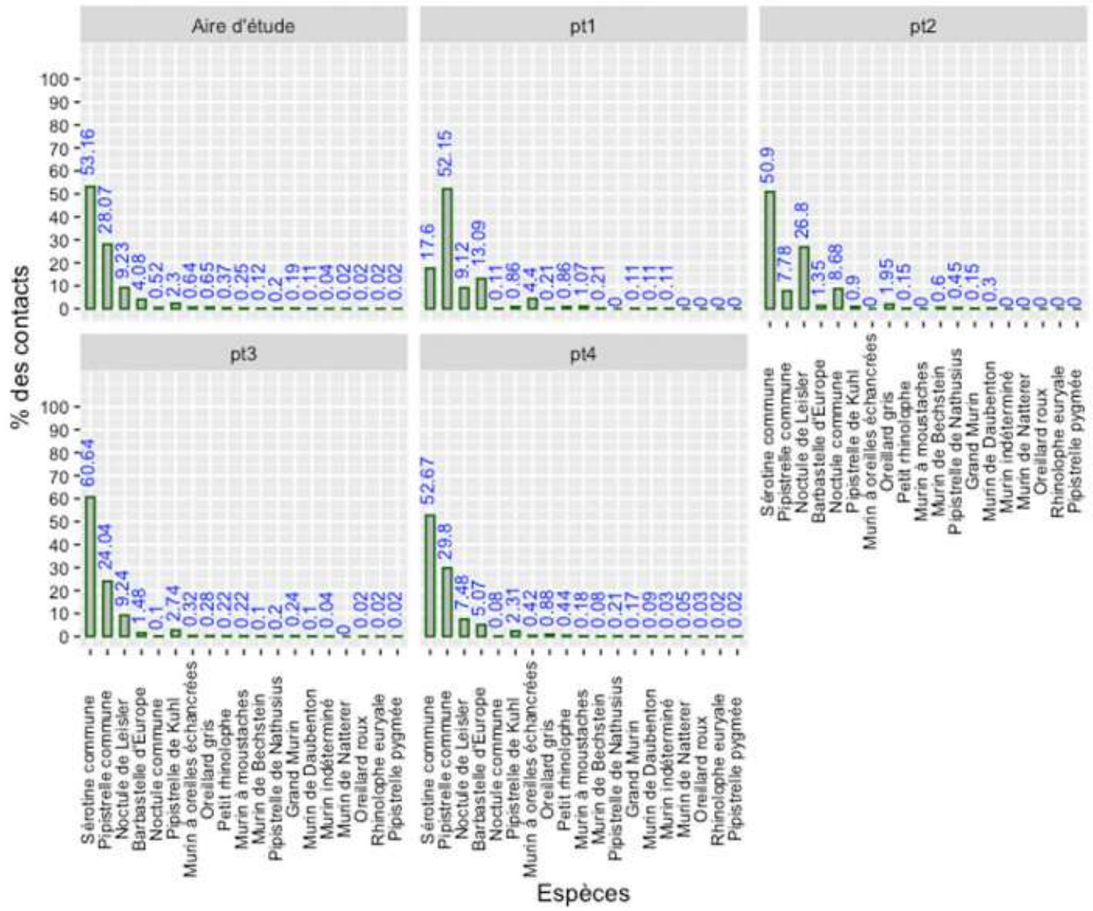
La diagnose des séquences du groupe Noctules et Sérotines est parfois difficile lorsque les signaux sont en structure modulée. Ainsi, quelques séquences n'ont pu être attribuées à une espèce et ont été rattachées au groupe Noctule ou Sérotine (Nyctaloïdes).

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.

Nom vernaculaire	Pt 1			Pt 2			Pt3			Pt4			Total
	2023-04-19	2023-06-08	2023-09-04	2023-04-19	2023-06-08	2023-09-04	2023-04-19	2023-06-08	2023-09-04	2023-04-19	2023-06-08	2023-09-04	
Pipistrelle commune	81	126	279	7	11	34	4	5	1209	357	407	1209	**3729**
Pipistrelle de Kuhl			8			6	2		137		16	137	**306**
Pipistrelle de Nathusius						3			10	1	3	10	**27**
Pipistrelle pygmée									1			1	**2**
Sérotine commune	3	45	116	3	28	309		201	2871	237	379	2871	**7063**
Noctule commune			1			58			5			5	**69**
Noctule de Leisler	1		84		2	177	1	1	466	16	13	466	**1227**
Noctule ou Sérotine			6			4							**10**
Barbastelle d'Europe	46	13	63	8		1	2	1	72	241	23	72	**542**
Murin de Daubenton			1		1	1			5		1	5	**14**
Murin à moustaches		1	9						11		1	11	**33**
Murin à oreilles échancrées	2	9	30						16	7	5	16	**85**
Murin de Natterer											3		**3**
Murin de Bechstein			2	3		1	2		3	1	1	3	**16**
Grand Murin		1		1			5	1	6	2	3	6	**25**
Murin indéterminé		1							2			2	**5**
Petit rhinolophe	2		6	1					11	8	10	11	**49**
Rhinolophe euryale									1			1	**2**
Oreillard gris	1	1		5	1	7	1		13	45		13	**87**
Oreillard roux									1	1		1	**3**
N Contacts	**136**	**197**	**599**	**28**	**43**	**597**	**17**	**209**	**4840**	**916**	**865**	**4840**	**13287**
N Espèces	**7**	**7**	**11**	**7**	**5**	**10**	**7**	**5**	**17**	**11**	**13**	**17**	**18**

Tableau 5 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

La Sérotine commune domine les proportions de contacts sur l'aire d'étude (53,2 % des contacts) et sur les points 2, 3 et 4 (Graph. 2). La Pipistrelle commune suit avec 28 % des contacts. Elle est la plus contactée au point 1. La Noctule de Leisler est la troisième espèce la plus contactée, fortement influencé par son activité au point 2. La Barbastelle d'Europe a une proportion de contacts de 4 %. Les autres espèces ont une activité plus faible, inférieur à 1%.



Graph. 2 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères, par point et à l'échelle de l'aire d'étude

2.2. Activité des Chiroptères

2.2.1. Diversité et densité d'activité

2.2.1.1. Diversité par point

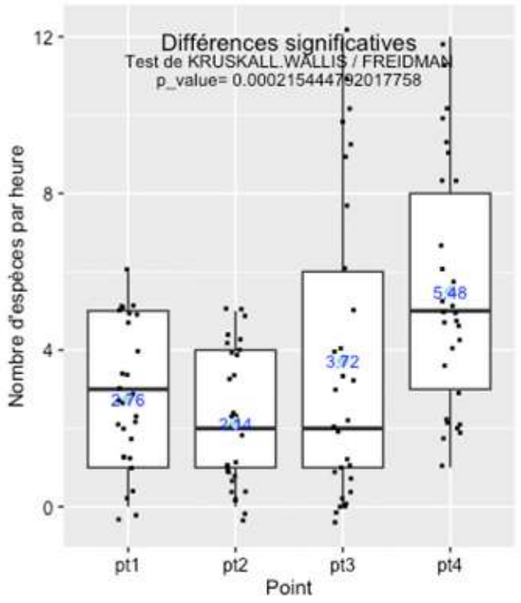
Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point.

Les diversités moyennes varient de 5,5 e/h au point 4 à 2,1 e/h au point 2 avec des valeurs intermédiaires aux points 1 et 3 (Graph. 3, Tableau 6). Jusqu'à 12 espèces sont contactées durant la même heure aux points 3 et 4. Le test statistique met en évidence une diversité moyenne significativement plus élevée au point 4 par rapport aux autres points.

Ainsi, le point 4 a une diversité moyenne plus importante. D'après le référentiel O-GEO, la diversité moyenne horaire est forte aux points 3 et 4 et moyenne à forte au point 1 et moyenne au point 2.

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	2.76	3	6	0
pt2	2.14	2	5	0
pt3	3.72	2	12	0
pt4	5.48	5	12	1

Tableau 6 : nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude



Graph. 3 : nombre d'espèces présentes par heure par point

Point	pt1	pt2	pt3
pt2	0.2780	-	-
pt3	0.9875	0.4479	-
pt4	0.0021	6.1e-05	0.0342

Tableau 7 : p-value des tests statistiques réalisés pour comparer la diversité moyenne entre les points d'écoute (p-value montrant une différence significative surlignée)nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude)

2.2.1.2. Diversité par habitat

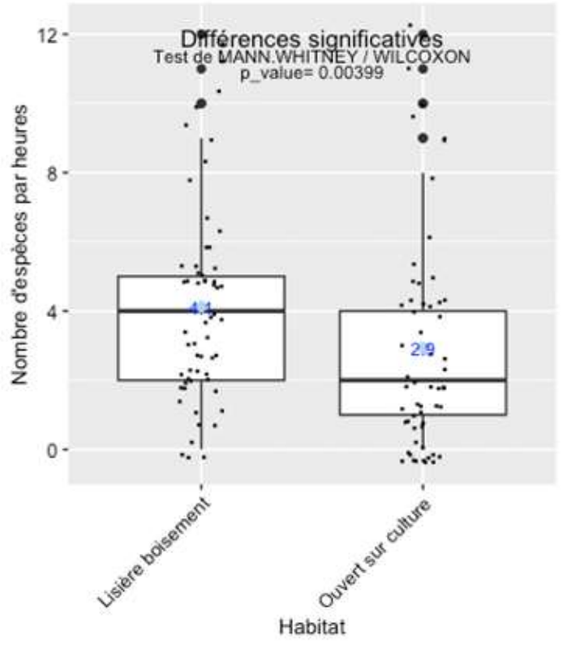
Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque habitat durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque habitat.

Les points 1 et 4 représentent la lisière de boisement. Ils ont une diversité moyenne de 4,1 e/h. Les points 2 et 3 représentant le milieu ouvert sur culture ont une diversité moyenne de 2,9 e/h. Cet écart entre les valeurs est significatif (Graph. 4, Tableau 8).

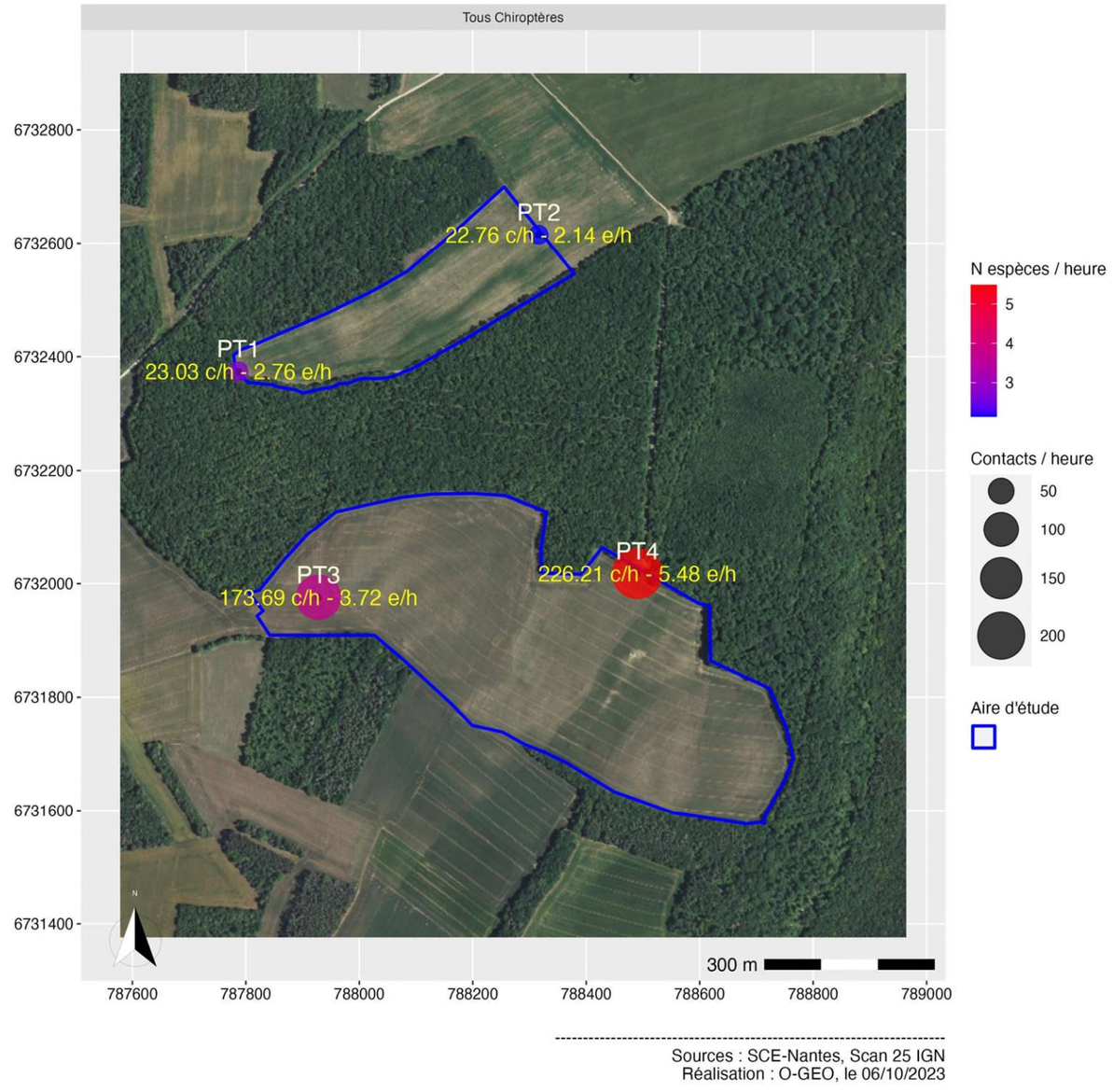
La lisière de boisement a une diversité moyenne plus élevée que le milieu ouvert sur culture.

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière de boisement	4.12	4	12	0
Ouvert sur culture	2.93	2	12	0

Tableau 8 : nombre moyen d'espèces présentes par heure par habitat



Graph. 4 : nombre d'espèces présentes par heure par habitat



Carte 3 : activité par point signalant la présence de Chiroptères

2.2.1.3. Densité toutes espèces confondues

2.2.1.3.1. Par point

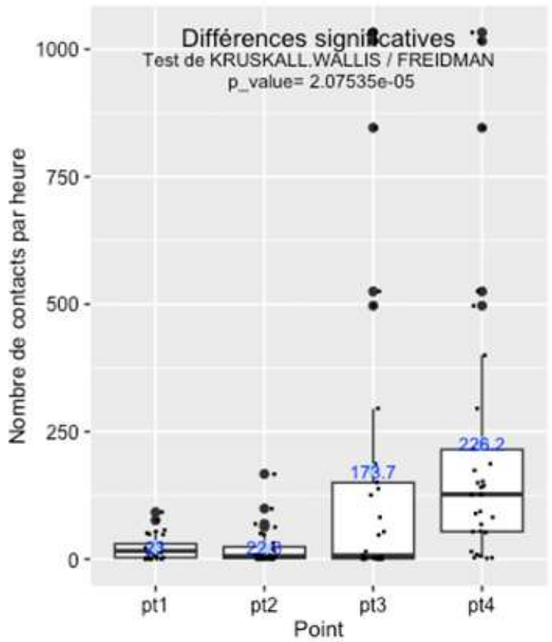
La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point.

Les densité moyennes varient de 226 c/h au point 4, à 23 c/h au point 1. Les points 2 et 3 ont des valeurs intermédiaires (Tableau 9, Graph. 5). Les points 3 et 4 atteignent des pics d'activité de plus de 1000 c/h. Le test statistique met en évidence une densité moyenne plus élevée au point 4 par rapport aux autres points.

Ainsi, le point 4 a une densité moyenne supérieure.

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	23.03	16	92	0
pt2	22.76	6	167	0
pt3	173.69	7	1033	0
pt4	226.21	127	1033	2

Tableau 9 : contacts moyens par heure par point



Graph. 5 : activité moyenne par heure par point

Point	pt1	pt2	pt3
pt2	0.469	-	-
pt3	0.590	0.469	-
pt4	2.2e-05	2.2e-05	0.033

Tableau 10 : p-value des tests statistiques réalisés pour comparer la densité moyenne entre les points d'écoute (p-value montrant une différence significative surlignée)nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude)

2.2.1.3.2. Par habitat

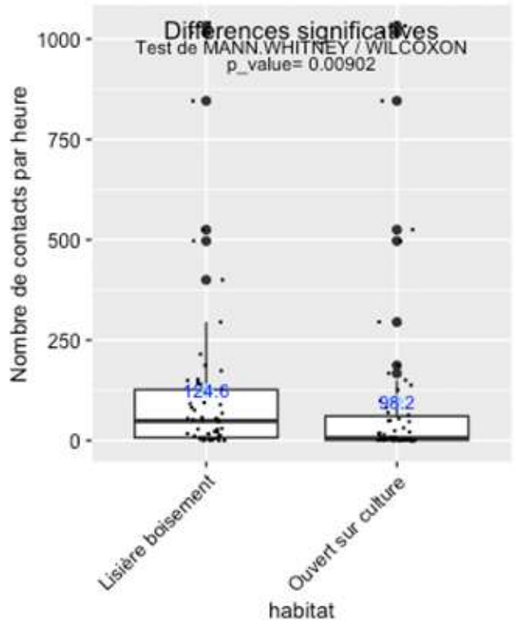
La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure pour chaque habitat. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque habitat.

La lisière de boisement atteint une diversité moyenne de 124 c/h. Le milieu ouvert compte 98 c/h en moyenne (Tableau 11, Graph. 6). La densité moyenne est significativement plus élevée en lisière de boisement.

Ainsi, la densité moyenne en lisière de boisement est supérieure à celle du milieu ouvert.

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière de boisement	124.62	48.5	1033	0
Ouvert sur culture	98.22	6.0	1033	0

Tableau 11 : contacts moyens par heure par habitat



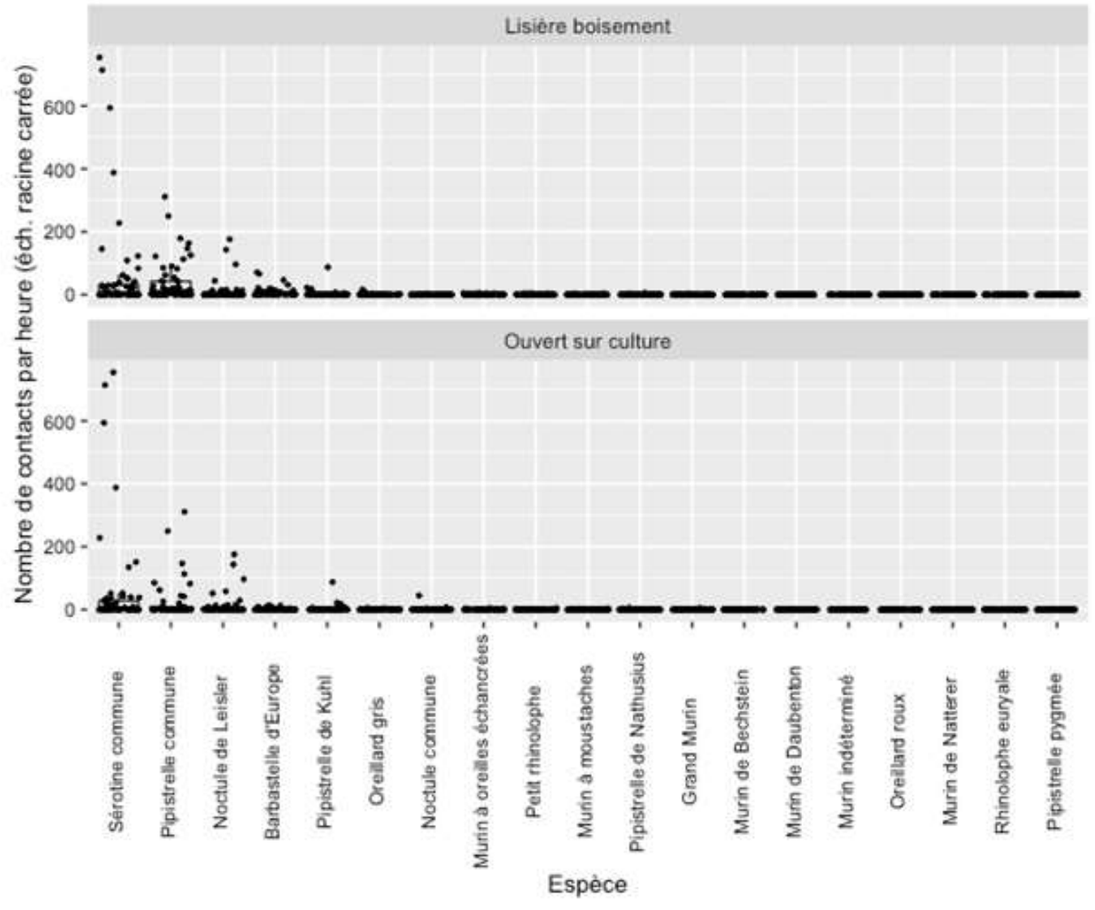
Graph. 6 : densité moyenne par heure par habitat

2.2.1.4. Densité par espèce par habitat

La Sérotine commune domine dans les deux habitats avec 62,9 c/h en lisière de boisement et 58,8 c/h en milieu ouvert (Graph. 7, Tableau 12). Elle est suivie par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle commune a une activité significativement plus élevée en lisière de boisement.

La Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées ont aussi une activité qui apparaît significativement plus élevée en lisière de boisement.

Pour les autres espèces, les niveaux plus faibles d'activité ne sont pas significativement différents d'un habitat à l'autre



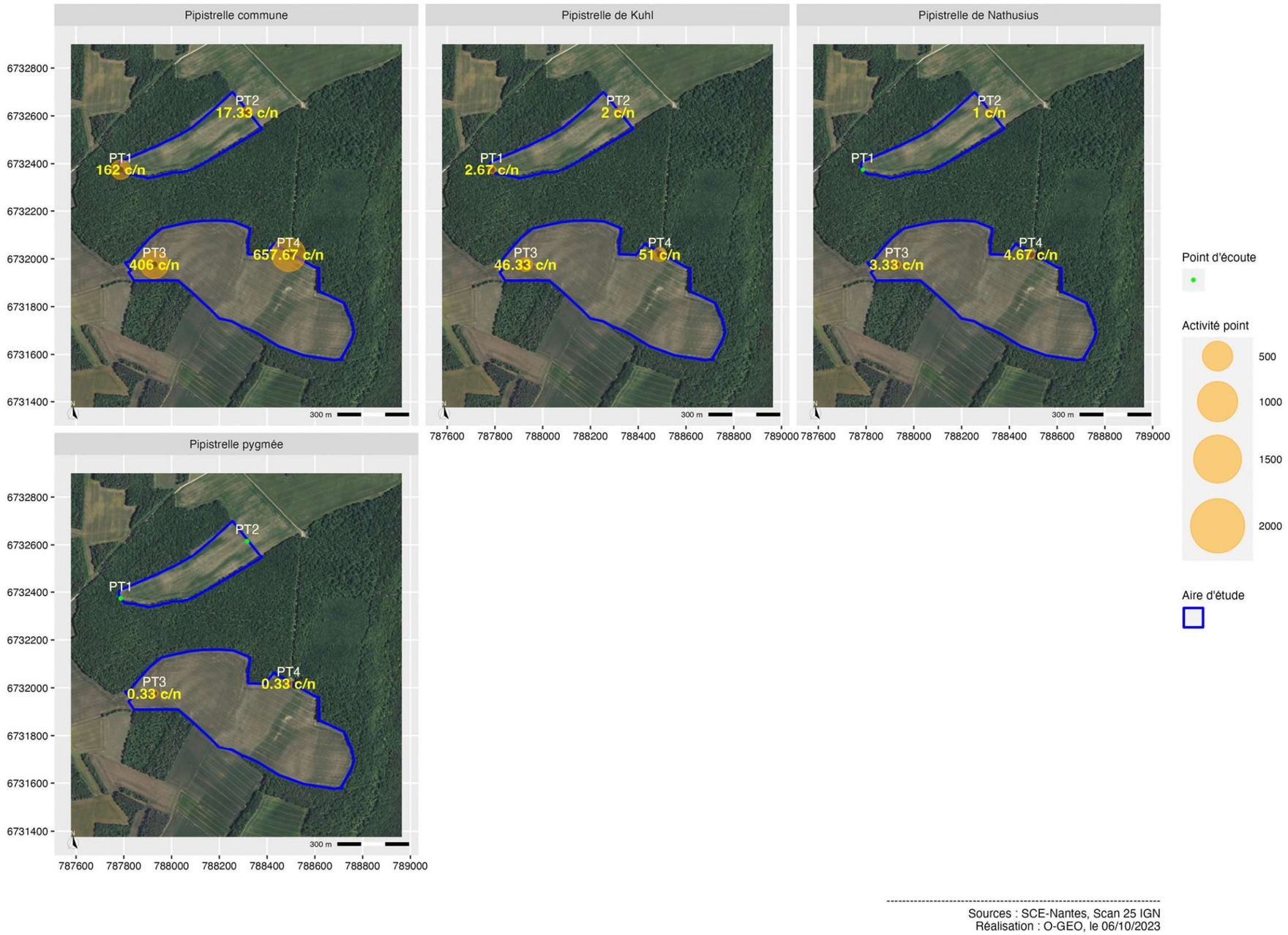
Graph. 7 : distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	Sérotine commune	62.91	2.0	754	0
Lisière boisement	Pipistrelle commune	37.34	7.5	311	0
Lisière boisement	Noctule de Leisler	9.93	0.0	176	0
Lisière boisement	Barbastelle d'Europe	7.86	2.0	71	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Kuhl	2.78	0.0	87	0
Lisière boisement	Oreillard gris	1.03	0.0	16	0
Lisière boisement	Murin à oreilles échancrées	0.83	0.0	5	0
Lisière boisement	Petit rhinolophe	0.60	0.0	5	0
Lisière boisement	Murin à moustaches	0.38	0.0	4	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Nathusius	0.24	0.0	6	0
Lisière boisement	Grand Murin	0.21	0.0	4	0
Lisière boisement	Murin de Bechstein	0.12	0.0	1	0
Lisière boisement	Murin de Daubenton	0.10	0.0	2	0
Lisière boisement	Noctule commune	0.10	0.0	4	0
Lisière boisement	Murin de Natterer	0.05	0.0	2	0
Lisière boisement	Murin indéterminé	0.05	0.0	1	0
Lisière boisement	Oreillard roux	0.03	0.0	1	0
Lisière boisement	Pipistrelle pygmée	0.02	0.0	1	0
Lisière boisement	Rhinolophe euryale	0.02	0.0	1	0
Ouvert sur culture	Sérotine commune	58.81	2.0	754	0
Ouvert sur culture	Pipistrelle commune	21.38	0.0	311	0
Ouvert sur culture	Noctule de Leisler	11.14	0.0	176	0
Ouvert sur culture	Pipistrelle de Kuhl	2.50	0.0	87	0
Ouvert sur culture	Barbastelle d'Europe	1.45	0.0	13	0
Ouvert sur culture	Noctule commune	1.00	0.0	45	0
Ouvert sur culture	Oreillard gris	0.47	0.0	5	0
Ouvert sur culture	Murin à oreilles échancrées	0.28	0.0	5	0
Ouvert sur culture	Grand Murin	0.22	0.0	5	0
Ouvert sur culture	Pipistrelle de Nathusius	0.22	0.0	6	0
Ouvert sur culture	Petit rhinolophe	0.21	0.0	5	0
Ouvert sur culture	Murin à moustaches	0.19	0.0	4	0
Ouvert sur culture	Murin de Bechstein	0.16	0.0	2	0
Ouvert sur culture	Murin de Daubenton	0.12	0.0	2	0
Ouvert sur culture	Murin indéterminé	0.03	0.0	1	0
Ouvert sur culture	Oreillard roux	0.02	0.0	1	0
Ouvert sur culture	Pipistrelle pygmée	0.02	0.0	1	0
Ouvert sur culture	Rhinolophe euryale	0.02	0.0	1	0
Ouvert sur culture	Murin de Natterer	0.00	0.0	0	0

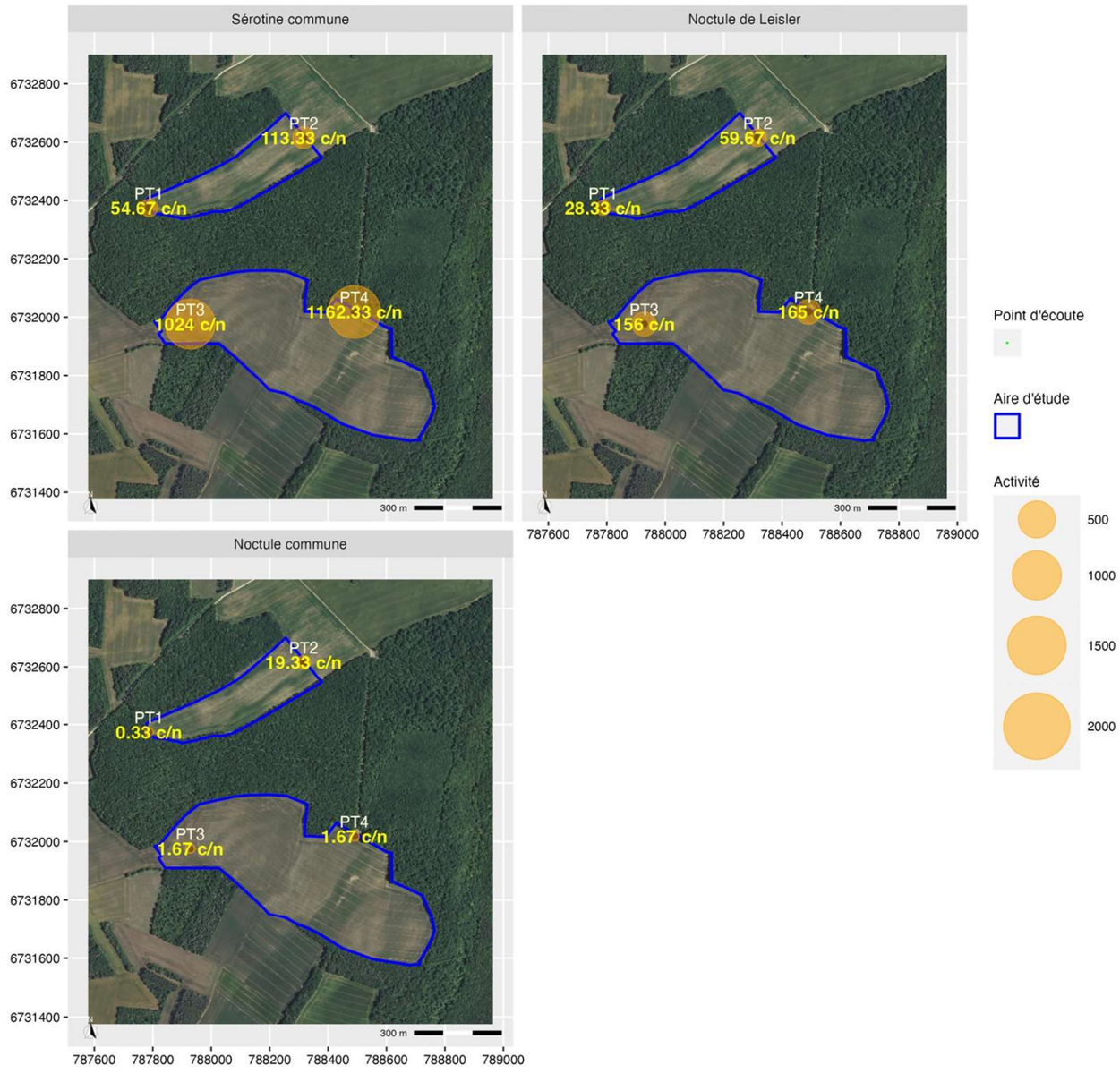
Tableau 12 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat (valeurs plus élevées surlignées)

Espèce	Test	P value	Conclusion
Pipistrelle commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0021722	Différences significatives
Pipistrelle de Kuhl	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4637921	Pas de différence significative
Pipistrelle de Nathusius	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	1.0000000	Pas de différence significative
Pipistrelle pygmée	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	1.0000000	Pas de différence significative
Sérotine commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.6591229	Pas de différence significative
Noctule commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4469201	Pas de différence significative
Noctule de Leisler	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4661493	Pas de différence significative
Murin de Daubenton	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7607951	Pas de différence significative
Murin à moustaches	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1536193	Pas de différence significative
Murin de Natterer	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1591001	Pas de différence significative
Murin à oreilles échancrées	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0021350	Différences significatives
Murin de Bechstein	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7612550	Pas de différence significative
Grand Murin	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5978450	Pas de différence significative
Murin indéterminé	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.6546210	Pas de différence significative
Barbastelle d'Europe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0000022	Différences significatives
Oreillard gris	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7242910	Pas de différence significative
Oreillard roux	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5670543	Pas de différence significative
Petit rhinolophe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0459586	Différences significatives
Rhinolophe euryale	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	1.0000000	Pas de différence significative

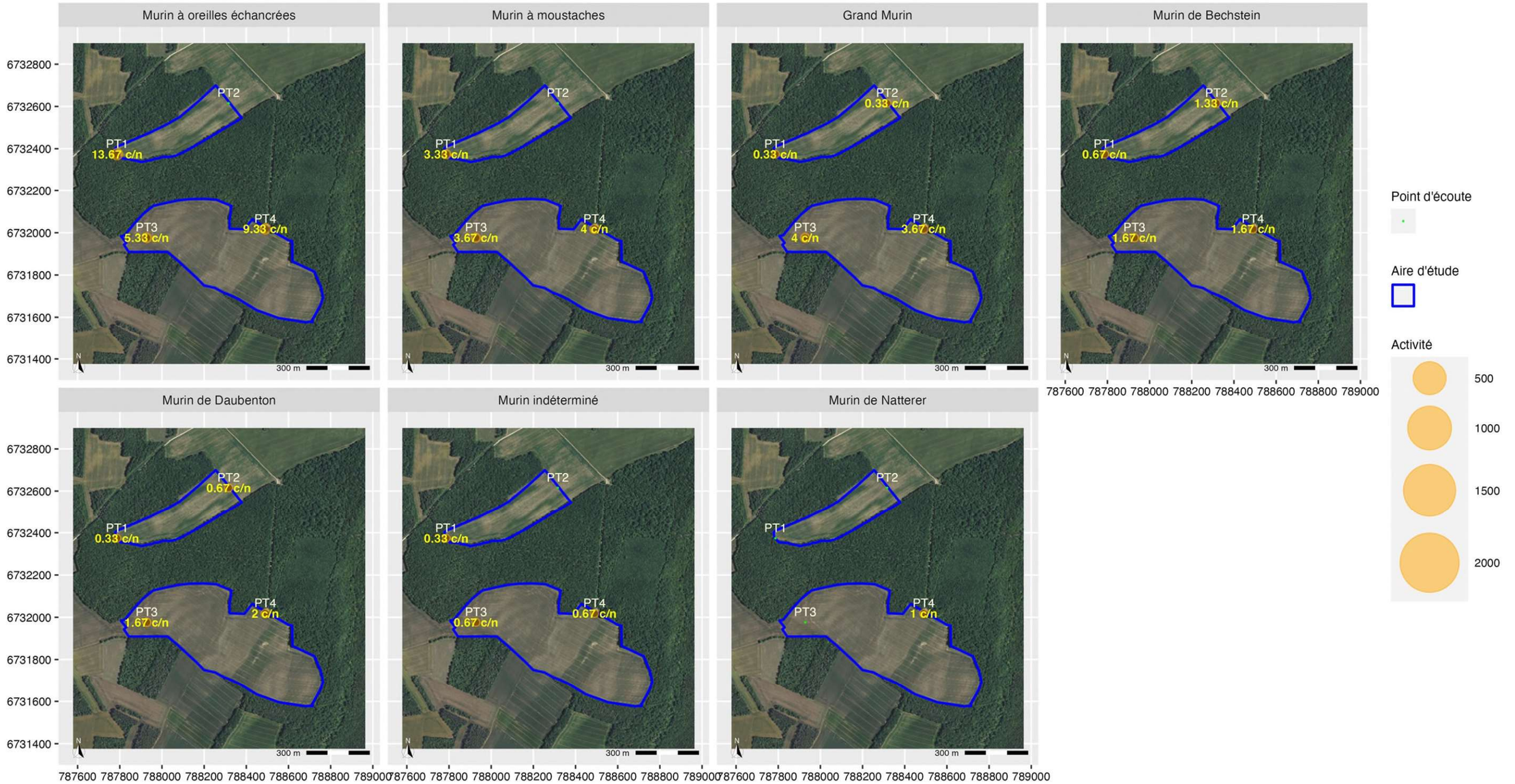
Tableau 13 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts



Carte 4 : activité des Pipistrelloïdes par point

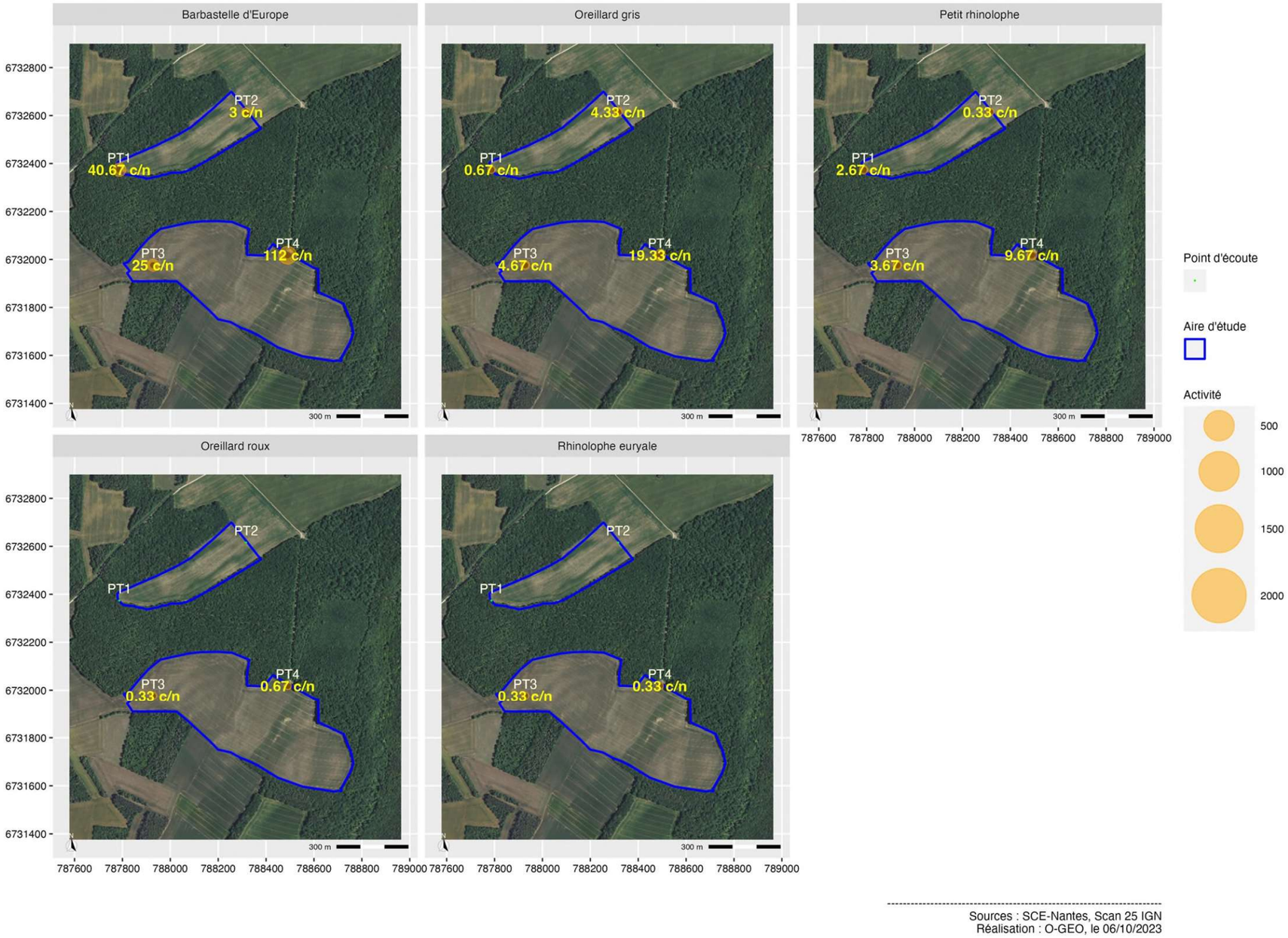


Carte 5 : activité des Nyctaloïdes par point



Sources : SCE-Nantes, Scan 25 IGN
Réalisation : O-GEO, le 06/10/2023

Carte 6 : activité des Myotis par point



Carte 7 : activité des autres espèces par point

2.2.2. Niveau de fréquentation des Chiroptères

2.2.2.1. Niveau d'activité

Les niveaux d'activité sont établis sur la base d'un référentiel qui est précisé dans la méthodologie.

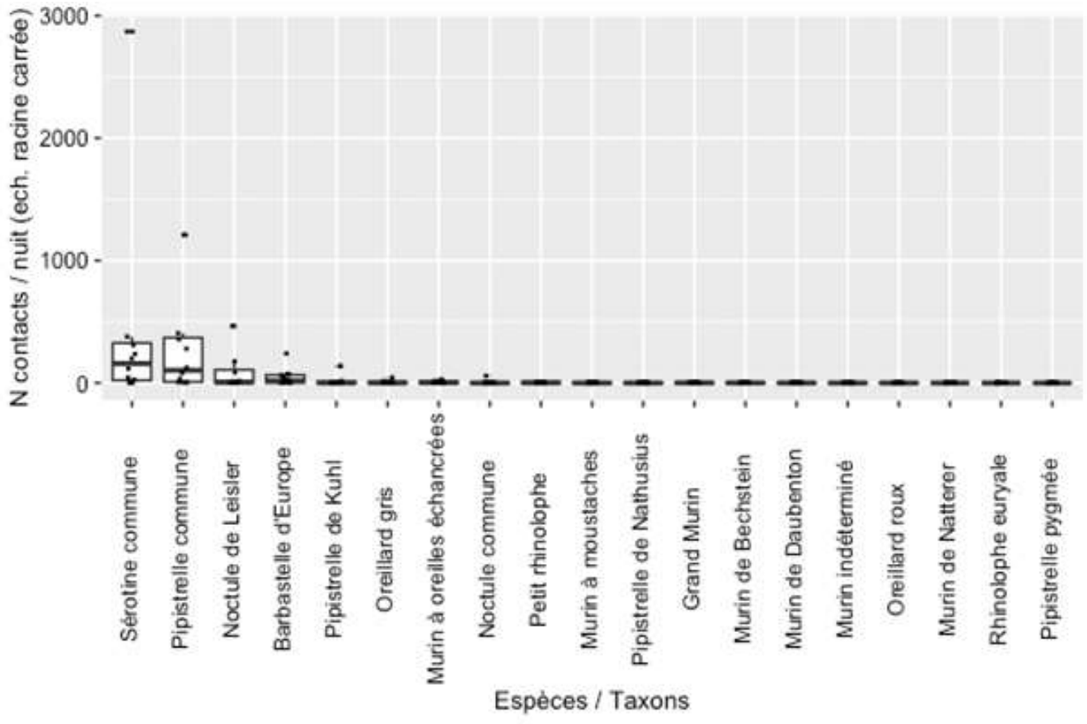
Ce référentiel s'appuie sur une compilation de relevés dont l'échantillon est le point-session, ou la nuit. L'unité retenue est donc le nombre de contacts par nuit.

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, trois espèces ont un niveau d'activité considéré comme fort avec un nombre de contacts par nuit allant de 588,8 c/n pour la Sérotine commune, 102 c/n pour la Noctule de Leisler à 45,2 c/n pour la Barbastelle d'Europe (Graph. 8, Tableau 14).

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard gris, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune, le Petit rhinolophe, le Grand Murin, et le Murin de Bechstein ont un niveau d'activité évalué moyen.

Les autres espèces ont un niveau d'activité faible.



Graph. 8 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères

Espèce	Contacts/nuit+ (moy.)	Niveau d'activité
Sérotine commune	588.583	Fort
Noctule de Leisler	102.250	Fort
Barbastelle d'Europe	45.167	Fort
Pipistrelle commune	310.750	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	25.500	Moyen
Oreillard gris	7.250	Moyen
Murin à oreilles échancrées	7.083	Moyen
Noctule commune	5.750	Moyen
Petit rhinolophe	4.083	Moyen
Grand Murin	2.083	Moyen
Murin de Bechstein	1.333	Moyen
Murin à moustaches	2.750	Faible
Pipistrelle de Nathusius	2.250	Faible
Murin de Daubenton	1.167	Faible
Murin de Natterer	0.250	Faible
Oreillard roux	0.250	Faible
Pipistrelle pygmée	0.167	Faible
Rhinolophe euryale	0.167	Faible

Tableau 14 : activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude

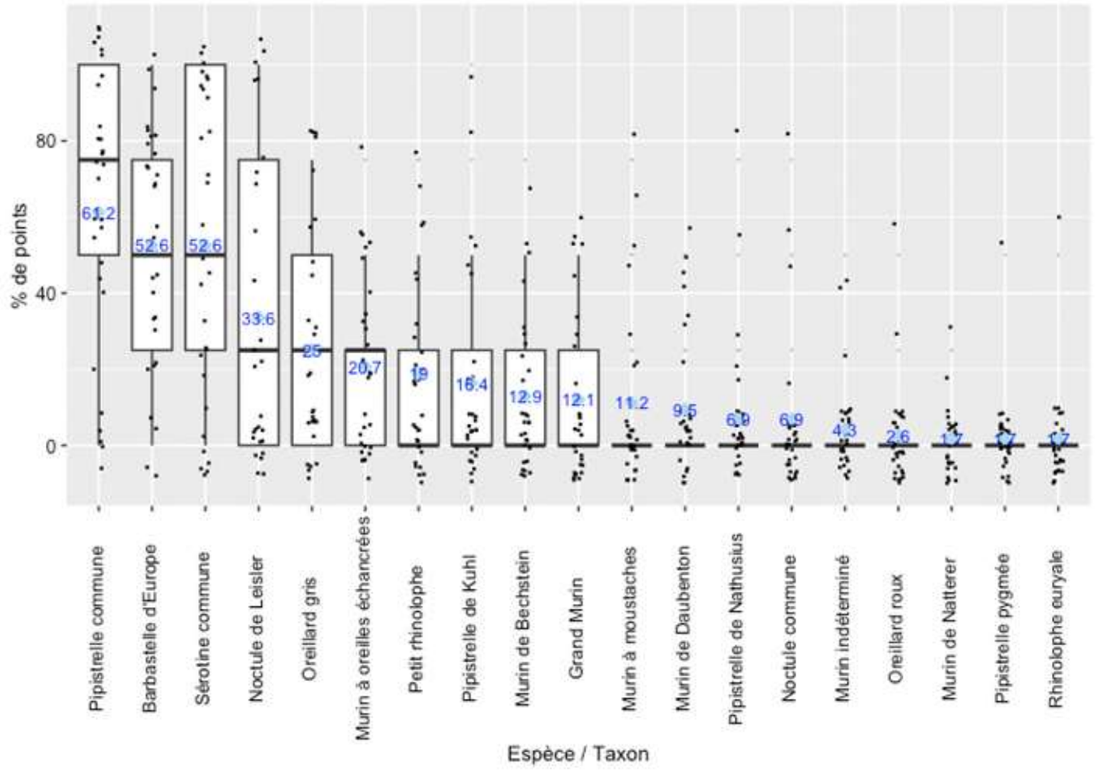
2.2.2.2. Niveau de couverture

La Pipistrelle commune est l'espèce qui affiche le plus fort taux de couverture (61,2 %, Graph. 9, Tableau 15), suivie de près par la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe avec 53% de taux de couverture. Cela signifie qu'en moyenne elles sont présentes durant plus de la moitié de la nuit sur tous les points d'écoute. Leur niveau de couverture est moyen.

Avec 33 % et 25 % de taux de couverture, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris ont aussi un niveau de couverture moyen.

Le Murin à oreilles échancrées, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Bechstein ont un niveau de couverture faible.

Les autres espèces affichent un taux de couverture très faible, témoignant du caractère très ponctuel de leur présence.



Graph. 9 : distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure

Espèce	% moyen de points par heure				Niveau de couverture
	Moyenne	Médiane	Min	Max	
Pipistrelle commune	61.21	75	0	100	Moyen
Sérotine commune	52.59	50	0	100	Moyen
Barbastelle d'Europe	52.59	50	0	100	Moyen
Noctule de Leisler	33.62	25	0	100	Moyen
Oreillard gris	25.00	25	0	75	Moyen
Murin à oreilles échancrées	20.69	25	0	75	Faible
Petit rhinolophe	18.97	0	0	75	Faible
Pipistrelle de Kuhl	16.38	0	0	100	Faible
Murin de Bechstein	12.93	0	0	75	Faible
Grand Murin	12.07	0	0	50	Très faible
Murin à moustaches	11.21	0	0	75	Très faible
Murin de Daubenton	9.48	0	0	50	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	6.90	0	0	75	Très faible
Noctule commune	6.90	0	0	75	Très faible
Murin indéterminé	4.31	0	0	50	Très faible
Oreillard roux	2.59	0	0	50	Très faible
Rhinolophe euryale	1.72	0	0	50	Très faible
Pipistrelle pygmée	1.72	0	0	50	Très faible
Murin de Natterer	1.72	0	0	25	Très faible

Tableau 15 : couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères

2.2.3. Émergences crépusculaires

2.2.3.1. Détection

L'ensemble des données sont synthétisées dans les tableaux suivants (Tableau 16 et Tableau 17) et les graphiques suivants (Graph. 10, Graph. 11).

Sur les 12 espèces et groupe d'espèce répertoriés en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, 3 espèces évoquent la proximité d'un gîte :

- Anthropique :
  - La Pipistrelle commune aux points 1, 2 et 4 en période estivale et automnale ;
  - Le Grand Murin, au point 2 en période estivale ;
- Anthropique ou sylvestre :
  - La Barbastelle d'Europe, au point 4 en période automnale.

Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-04-19	19	Anthropique
	pt1	2023-06-08	31	*Trop tardif*
	pt1	2023-09-04	15	Anthropique
	pt2	2023-04-19	26	Anthropique
	pt2	2023-09-04	41	*Trop tardif*
	pt3	2023-09-04	34	*Trop tardif*
	pt4	2023-04-19	24	Anthropique
	pt4	2023-06-08	58	*Trop tardif*
	pt4	2023-09-04	34	*Trop tardif*
Pipistrelle de Nathusius	pt4	2023-04-19	53	*Trop tardif*
Sérotine commune	pt2	2023-09-04	55	*Trop tardif*
	pt3	2023-06-08	55	*Trop tardif*
	pt3	2023-09-04	39	*Trop tardif*
	pt4	2023-04-19	42	*Trop tardif*
	pt4	2023-06-08	54	*Trop tardif*
	pt4	2023-09-04	39	*Trop tardif*
Noctule commune	pt2	2023-09-04	44	*Trop tardif*
Noctule de Leisler	pt1	2023-04-19	33	*Trop tardif*
	pt3	2023-09-04	27	*Trop tardif*
	pt4	2023-04-19	41	*Trop tardif*
	pt4	2023-09-04	27	*Trop tardif*
Murin de Daubenton	pt1	2023-09-04	29	*Trop tardif*
Murin à oreilles échancrées	pt1	2023-09-04	33	*Trop tardif*
Grand Murin	pt2	2023-04-19	60	Anthropique
Barbastelle d'Europe	pt1	2023-06-08	58	*Trop tardif*
	pt3	2023-09-04	52	*Trop tardif*
	pt4	2023-04-19	43	Anthropique ou sylvestre
	pt4	2023-09-04	52	*Trop tardif*
Petit rhinolophe	pt1	2023-04-19	40	*Trop tardif*
	pt1	2023-09-04	36	*Trop tardif*
	pt3	2023-09-04	49	*Trop tardif*
	pt4	2023-09-04	49	*Trop tardif*

Tableau 16 : minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

Espèce	Point	Session	Minutes qui précèdent le lever du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-06-08	-35	*Trop précoce*
	pt1	2023-09-04	-22	*Trop précoce*
	pt3	2023-09-04	-24	*Trop précoce*
	pt4	2023-06-08	-50	*Trop précoce*
	pt4	2023-09-04	-24	*Trop précoce*
Sérotine commune	pt2	2023-09-04	-28	*Trop précoce*
	pt3	2023-09-04	-60	*Trop précoce*
	pt4	2023-09-04	-60	*Trop précoce*
Noctule de Leisler	pt2	2023-09-04	-24	*Trop précoce*
	pt3	2023-09-04	-58	*Trop précoce*
	pt4	2023-09-04	-58	*Trop précoce*
Noctule commune	pt1	2023-09-04	-32	*Trop précoce*
	pt2	2023-09-04	-34	*Trop précoce*
Murin à moustaches	pt1	2023-06-08	-55	*Trop précoce*
	pt1	2023-09-04	-53	*Trop précoce*
Murin à oreilles échancrées	pt3	2023-09-04	-43	*Trop précoce*
	pt4	2023-09-04	-43	*Trop précoce*
Rhinolophe euryale	pt3	2023-09-04	-42	*Trop précoce*
	pt4	2023-09-04	-42	*Trop précoce*

Tableau 17 : minutes des contacts les plus tardivement enregistrées en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil

2.2.3.2. La Pipistrelle commune

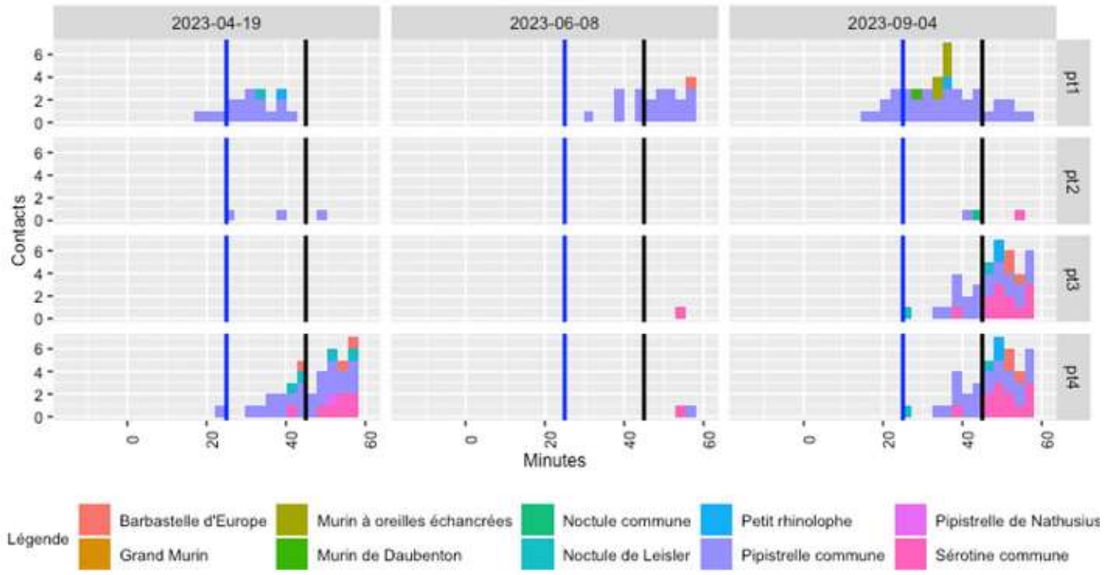
La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti (habitation, église, pont, etc.) où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures 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.

2.2.3.3. Le Grand murin

En période estivale, les colonies de Grand Murin occupent des gîtes volumineux comme les vastes greniers des églises ou des châteaux. En hiver, l'espèce constitue des colonies d'hibernation parfois importantes, dans les cavités souterraines comme les grottes et les anciennes galeries minières. Dans les secteurs plus méridionaux, les colonies de mise-bas peuvent se constituer aussi dans les cavités souterraines. Des individus peuvent s'isoler seuls en période estivale dans le jeu des charpentes des greniers, seuls ou en petits groupes en période hivernale dans les grandes fissures de la roche, sous les ponts, etc.

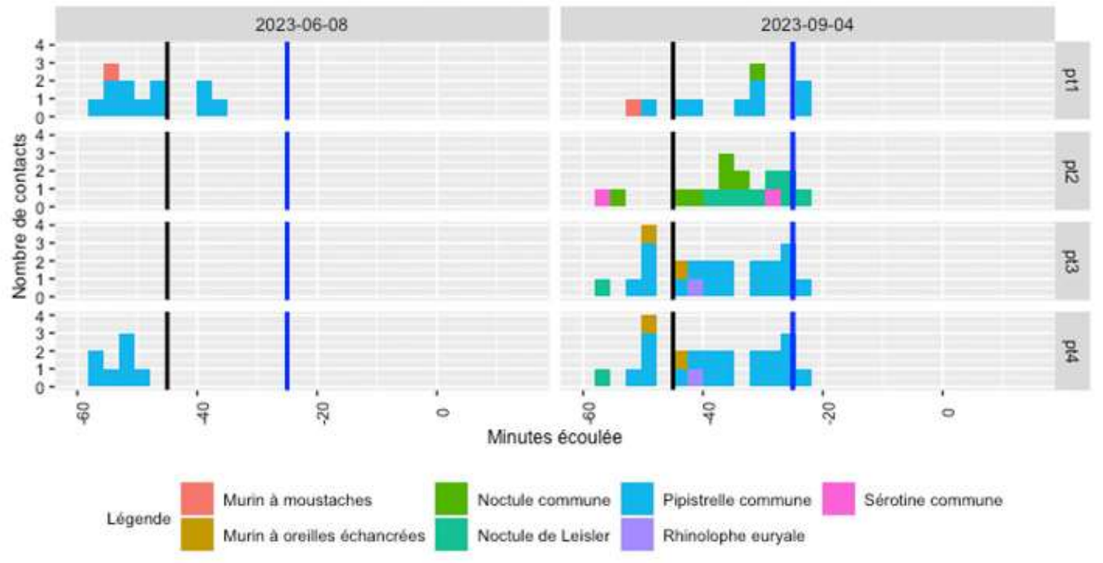
2.2.3.4. La Noctule commune

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. C'est rare pour la Noctule de Leisler.



Le trait bleu marque l'instant des premiers contacts des espèces à émergence précoce, et le trait noir celui des espèces plus tardives

Graph. 10 : contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil



Le trait bleu marque l'instant des derniers contacts des espèces à retour tardif précoce, et le trait noir celui des espèces à retour plus précoce

Graph. 11 : contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil

2.2.4. 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 18).

Nom vernaculaire	Niveau moyen d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Barbastelle d'Europe	Fort	Moyen	Moyen à fort	Anthropique ou sylvestre (point 4)
Noctule de Leisler	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non détecté
Sérotine commune	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non détecté
Oreillard gris	Moyen	Moyen	Moyen	Non détecté
Pipistrelle commune	Moyen	Moyen	Moyen	Anthropique (points 1, 2 et 4)
Murin de Bechstein	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non détecté
Murin à oreilles échancrées	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non détecté
Petit rhinolophe	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non détecté
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non détecté
Grand Murin	Moyen	Très faible	Faible	Anthropique (point 2)
Noctule commune	Moyen	Très faible	Faible	Non détecté
Murin de Daubenton	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Oreillard roux	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Pipistrelle pygmée	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté
Rhinolophe euryale	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non détecté

Tableau 18 : niveau de fréquentation des Chiroptères

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau moyen à fort :
  - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - La Barbastelle d'Europe ;
  - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - La Noctule de Leisler ;
    - La Sérotine commune ;

- Avec un niveau moyen :
  - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - La Pipistrelle commune ;
  - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - L'Oreillard gris ;

- Avec un niveau faible à moyen, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - Le Murin de Bechstein ;
  - Le Murin à oreilles échancrées ;
  - Le Petit rhinolophe ;
  - La Pipistrelle de Kuhl ;

- Avec un niveau faible :
  - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - Le Grand Murin ;
  - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - La Noctule commune ;

- Avec un niveau très faible à faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - Le Murin de Daubenton ;
  - Le Murin de Natterer ;
  - Le Murin à moustaches;
  - L'Oreillard roux ;
  - La Pipistrelle de Nathusius ;
  - La Pipistrelle pygmée ;
  - Le rhinolophe euryale.

2.3. Les enjeux chiroptérologiques

2.3.1. Les statuts de protection et de conservation

L'ensemble des statuts de protection et de conservation, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents sont précisés dans le tableau suivant (Tableau 19). 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.

Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	Niveau de statut de protection	Niveau maximum de Statut de conservation
Barbastelle d'Europe	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Grand Murin	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Murin de Bechstein	NM2	CDH2	NT	VU	Dét.	Fort	Fort
Petit rhinolophe	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Rhinolophe euryale	NM2	CDH2			Dét.	Fort	Fort
Noctule commune	NM2		VU		Dét.	Fort	Fort
Noctule de Leisler	NM2		NT	NT	Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle commune	NM2		NT		Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	NM2		NT			Fort	Fort
Sérotine commune	NM2		NT		Dét.	Fort	Fort
Murin de Natterer	NM2			VU	Dét.	Fort	Fort
Murin à moustaches	NM2			NT	Dét.	Fort	Fort
Murin de Daubenton	NM2				Dét.	Fort	Moyen
Pipistrelle pygmée	NM2				Dét.	Fort	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	NM2					Fort	Faible
Oreillard gris	NM2					Fort	Faible
Oreillard roux	NM2					Fort	Faible

PN : Protection Nationale
NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
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 ;
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
DET : espèces déterminantes en région

Tableau 19 : statuts de protection et de conservation et leur niveau

2.3.2. Les enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant (Tableau 20).

Les enjeux se concentrent sur la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe, avec un niveau d'enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La présence d'un gîte anthropique est envisagée pour la Pipistrelle commune à proximité des points 1, 2 et 4 et pour le Grand Murin à proximité du point 2. Un gîte anthropique ou sylvestre est aussi envisagé pour la Barbastelle d'Europe à proximité du point 4.

Le Grand Murin et la Noctule commune ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué moyen.

Les autres espèces ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué faible à moyen à faible.

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Barbastelle d'Europe	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Anthropique ou sylvestre Point 4
Noctule de Leisler	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Sérotine commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	
Pipistrelle commune	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Anthropique Points 1, 2 et 4
Murin de Bechstein	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Petit rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique Point 2
Noctule commune	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Oreillard gris	Moyen	Fort	Faible	Faible à moyen	Non
Murin de Natterer	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Rhinolophe euryale	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Kuhl	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non
Murin de Daubenton	Très faible à faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Pipistrelle pygmée	Très faible à faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Oreillard roux	Très faible à faible	Fort	Faible	Faible	Non

Tableau 20 : niveau d'enjeux chiroptérologiques

3. CONCLUSION

3.1. Les enjeux chiroptérologiques

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur deux points d'écoute et trois sessions en période automnale et estivale. L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant près de 115,7 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 18 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France[3], la région Bourgogne-Franche-Comté compte 28 espèces[4]. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme forte.

Les enjeux chiroptèrologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe. L'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces.

L'analyse statistique menée dans cette étude met en évidence une densité et une diversité moyenne plus élevée au point 4, en lisière de boisement à proximité direct d'une allée forestière. La diversité moyenne est modérée à forte sur l'ensemble des points.

La diversité et la densité moyennes sont plus élevées en lisière de boisement comparé au milieu ouvert sur culture.

Les comportements crépusculaires évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude pour la Pipistrelle commune et le Grand Murin. Ils évoquent aussi la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre de Barbastelle d'Europe. D'autres espèces exclusivement ou partiellement arboricoles fréquentent aussi l'aire d'étude : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius. Des individus isolés peuvent occuper d'éventuelles cavités sylvestres et échapper aux détections en début et en fin de nuit. Ils peuvent aussi utiliser les cavités à d'autres moments de l'année, échappant ainsi aux sessions d'inventaire.

La conservation de ces enjeux est étroitement liée à la conservation des lisières de boisement, présents en limite d'aire d'étude. Cet habitat est nécessaire à l'alimentation et au déplacement des Chiroptères. Il doit disposer d'un niveau conservatoire fort.

Les milieux ouverts sont constatés moins attractifs que les lisières. Toutefois, ils apportent une ressource en insectes supplémentaires. Cet habitat dispose d'un niveau conservatoire faible.

[3] 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 19/07/2023)

[4] Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères de Franche-Comté. Les Chauves-souris Franc-comtoises, https://cpepesc.org/category/10-les-chauves-souris-franc-comtoises/2-les-differentes-especes-de-franche-comte/ (consulté le 19/07/2023)

Ruys T., Bernard y., (coords.) 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Édition C. Nature, 256 pp.

3.2. Les effets et impacts bruts

3.2.1. En phase travaux

3.2.1.1. Effets directs

En phase travaux, les impacts bruts permanents attendus sont :
- la destruction d'habitats de chasse ;
- la destruction possible de gîtes sylvestres et anthropiques.

Les impacts bruts concernent les lisières de boisements situées en limite d'aire d'étude.

Au regard des enjeux de conservation fort à moyen à fort pour plusieurs espèces de Chiroptères, les impacts bruts imputables à la destruction d'habitats sont de niveau fort.

3.2.1.2. Effets indirects

En phase de travaux, aucun effet indirect n'est identifié tant que les travaux sont menés de jour et loin des gîtes à Chiroptères en période estivale (mai à juillet).

3.2.2. En phase fonctionnement

3.2.2.1. Effets directs

Actuellement, à notre connaissance, aucun effet direct n'est identifié en phase fonctionnement. Aucun éclairage artificiel et aucune route passante ne sera présents sur le site.

Deux études mettent aussi en évidence l'absence de collision des Chiroptères avec les panneaux photovoltaïque[5].

Une étude sur l'influence des parcs photovoltaïque au sol sur les Chiroptères[6], menée par le Compagnie Nationale du Rhône et la LPO AuRA, est en cours.

Au regard des enjeux fort à moyen à fort pour plusieurs espèces et de leur très faible sensibilité à la présence de panneaux photovoltaïque, les impacts bruts sont de niveau faible.

[5] Greif & Siemer. Innate recognition of wterbodies in echolocating bats. 2010
Russo, D., L. Cistrone, et G. Jones. « Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment ». PLoS ONE 7, no 10 (2012): 9.

[6] Étude de l'influence des parcs photovoltaïques au sol sur les Chiroptères. LPO AuRA. https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/projets/etude-de-linfluence-des-parcs-photovoltaiques-au-sol-sur-les-chiropteres/ (consulté le 19/07/2023)

3.2.2.2. Effets indirects

En phase fonctionnement, à notre connaissance, aucun effet indirect n'est identifié.

Au regard des enjeux fort à moyen à fort pour plusieurs espèces et de leur très faible sensibilité à la présence de panneaux photovoltaïque, les impacts bruts sont de niveau faible.

3.3. Préconisations d'évitement et impacts résiduels

3.3.1. En phase travaux

En phase travaux, si les lisières de haie arbustives basses et les quelques arbres isolés sont évités, le projet n'aura pas d'impacts résiduels significatifs sur les milieux de chasse et de gîte sylvestre de Chiroptères. De même, le projet ne génèrera pas de risque de destruction d'espèces protégées.

3.3.2. En phase fonctionnement

En phase fonctionnement, le projet n'a pas d'impacts résiduels significatifs.

3.4. Préconisations de réduction et impacts résiduels

3.4.1. En phase travaux

En cas d'abattage d'arbres, le risque de destruction de gîtes sylvestres et éventuellement de spécimens devra être confirmé ou infirmé par un contrôle préalable des boisements et arbres :

- En cas d'absence de gîte, aucun impact d'ordre réglementaire ne sera envisagé ;
- En cas de présence de gîte :
    - En cas d'absence de Chiroptères, le projet n'évoque pas d'impact, au demeurant, les cavités pourraient être sécurisées pour éviter d'éventuelles occupations inattendues ;
    - En cas de présence de Chiroptères, l'impact devra impliquer des mesures ERC qui peuvent être encadrées par un dossier de dérogation « espèces protégée ». En l'occurrence, les mesures intégreront la sécurisation des cavités avant tout travaux et l'engagement de mesures compensatoires comme la pose de gîtes artificiels sur des arbres ou des façades de bâtiments.

L'application de ces mesures visera à atteindre l'absence d'impacts significatifs sur les Chiroptères et un risque faible de destruction d'espèces protégées.

3.4.2. En phase fonctionnement

En phase fonctionnement, le projet a aucun impact significatif sur les Chiroptères.

Table des figures

Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions 10

Graph. 2 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères, par point et à l'échelle de l'aire d'étude 17

Graph. 3 : nombre d'espèces présentes par heure par point 18

Graph. 4 : nombre d'espèces présentes par heure par habitat 18

Graph. 5 : activité moyenne par heure par point 20

Graph. 6 : densité moyenne par heure par habitat 20

Graph. 7 : distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats 21

Graph. 8 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères 27

Graph. 9 : distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure 28

Graph. 10 : contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil 30

Graph. 11 : contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil 30

Graph. 12 : densité de contacts par relevé et marquage des valeurs quantiles 25 et quantiles 75 39

Graph. 13 : densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes 40

Graph. 14 : densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes 41

*Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (*en heure décimale) .. 10*

Tableau 2 : valeurs des températures enregistrées au cours des nuits 10

Tableau 3 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation 14

Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire 15

Tableau 5 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session 16

Tableau 6 : nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude 18

Tableau 7 : p-value des tests statistiques réalisés pour comparer la diversité moyenne entre les points d'écoute (p-value montrant une différence significative surlignée)nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude) 18

Tableau 8 : nombre moyen d'espèces présentes par heure par habitat 18

Tableau 9 : contacts moyens par heure par point 20

Tableau 10 : p-value des tests statistiques réalisés pour comparer la densité moyenne entre les points d'écoute (p-value montrant une différence significative surlignée)nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude) 20

Tableau 11 : contacts moyens par heure par habitat 20

Tableau 12 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat (valeurs plus élevées surlignées) 21

Tableau 13 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts 22

Tableau 14 : activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude 27

Tableau 15 : couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères 28

Tableau 16 : minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil 29

Tableau 17 : minutes des contacts les plus tardivement enregistrées en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil 29

Tableau 18 : niveau de fréquentation des Chiroptères 31

Tableau 19 : statuts de protection et de conservation et leur niveau 32

Tableau 20 : niveau d'enjeux chiroptérologiques 32

Tableau 18 : tableau des valeurs référentes des niveaux d'activité des Chiroptères (2019-2022) 39

Tableau 19 : tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022) 40

Tableau 20 : tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022) 41

Carte 1 : localisation de l'aire d'étude 6

Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne 8

Carte 3 : activité par point signalant la présence de Chiroptères 19

Carte 4 : activité des Pipistrelloïdes par point 23

Carte 5 : activité des Nyctaloïdes par point 24

Carte 6 : activité des Myotis par point 25

Carte 7 : activité des autres espèces par point ***.....26***

Carte 8 : plus de 6000 Batcorders sont utilisés en Europe et dans le monde ***.....38***

Carte 9 : localisation des secteurs d'utilisation des Batcorders en France par O-GEO ***.....38***

Carte 10 : cartographie des Chiroptères en France à partir des données Openobs de 2000 à 2023 ***.....40***

O-GEO Annexes

ANNEXE I – RÉFÉRENTIEL O-GEO

1. NÉCESSITE, CONSTITUTION D'UN RÉFÉRENTIEL

1.1. 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[7].

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.



Carte 8 : 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.

1.2. Objet du référentiel

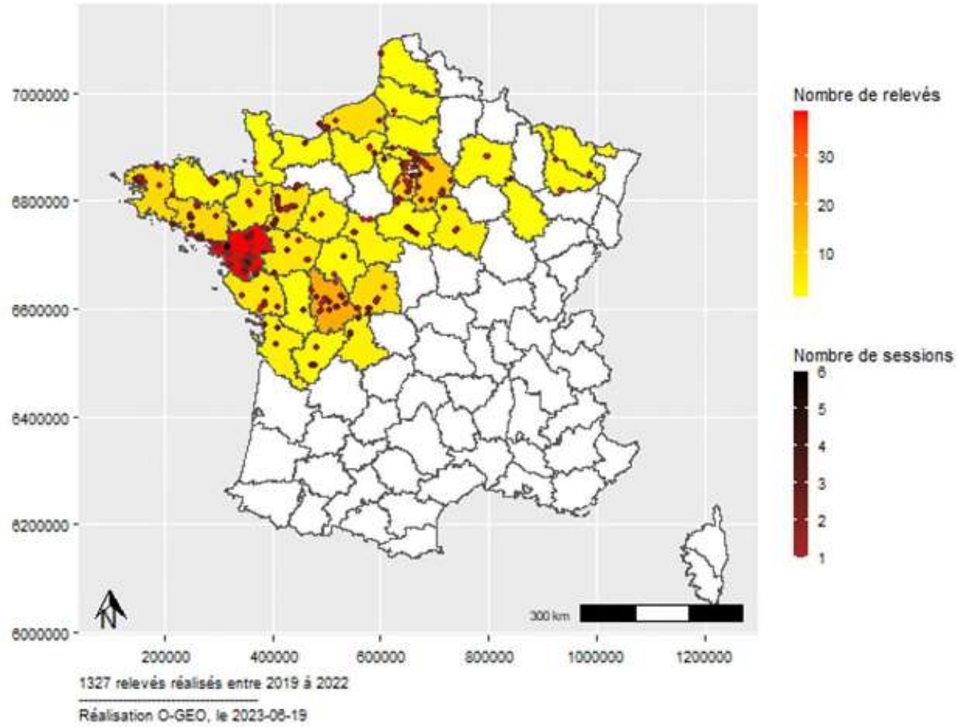
La technologie ecoObs permet l'analyse de l'ensemble des séquences. Afin de limiter la perte de temps et d'espace mémoire occasionnés par des sons nocturnes parasites, en majorité par les Orthoptères, cette technologie filtre les ultrasons inférieurs à 14 kHz voire 16 kHz au besoin. Cette stratégie est adaptée à l'Allemagne et l'Europe de l'est non fréquentée par la Grande Noctule et le Molosse de Cestoni. 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 version d'équipement à 10Khz mais seulement pour les études éoliennes.

Par ailleurs, dans le même esprit de s'appuyer sur des séquences exploitables, le 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.



Carte 9 : localisation des secteurs d'utilisation des Batcorders en France par O-GEO

1.3. Méthodologie du référentiel

La méthodologie reprend celle utilisée par le MNHN[8] et qui a permet d'élaborer un référentiel nationale.

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).

[7] https://ecoobs.com/

[8] MNHN, 2020. Vigie Chiro – Référentiel d'activité. In https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity?lang=fr (consulté le 19/06/2023)

2. LES RÉFÉRENTIELS

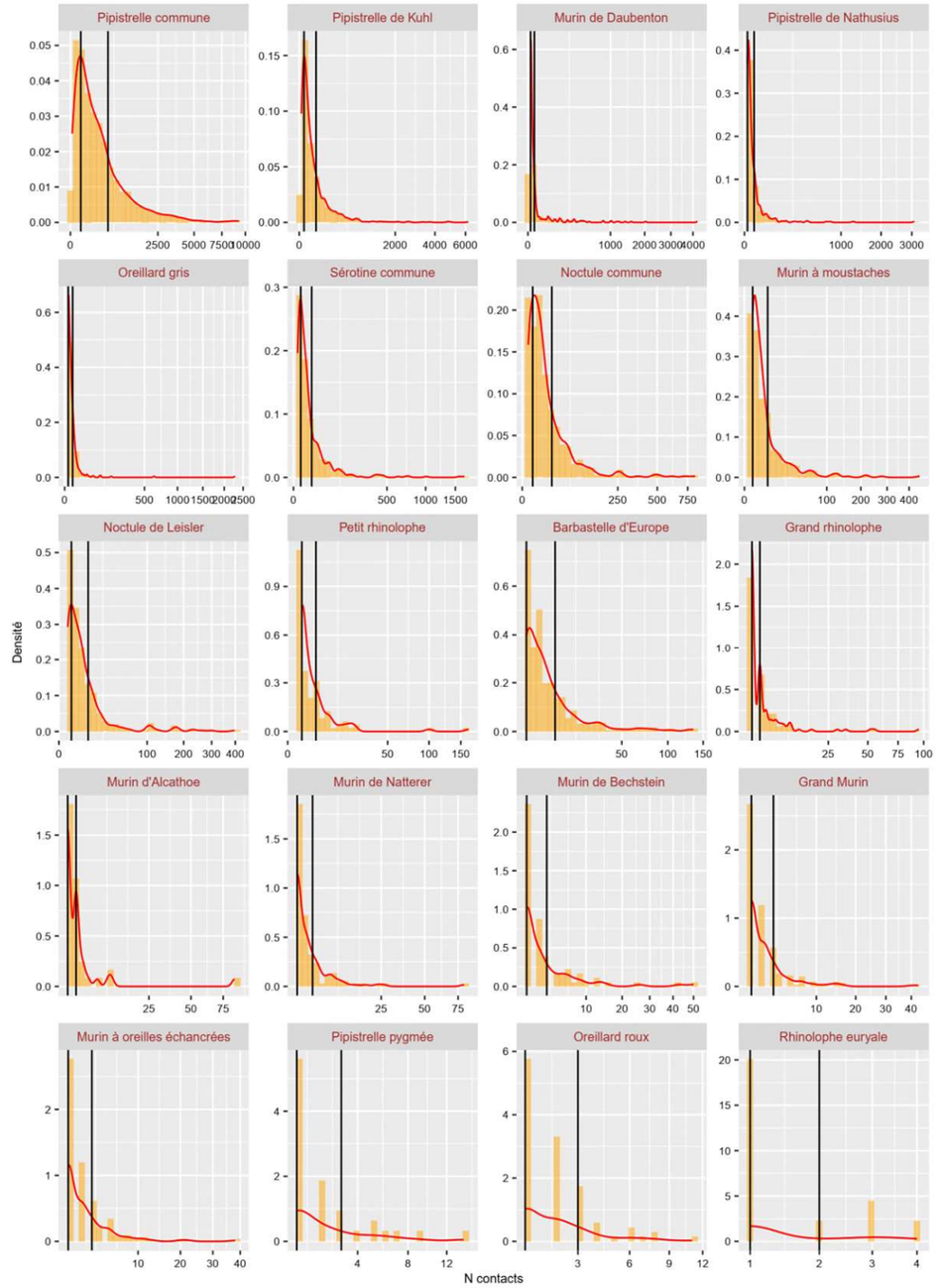
2.1. Densité spécifique

Les niveaux d'activité des espèces, déterminés par la méthode des quantiles, sont déclinés dans le tableau suivant (Tableau 21) et illustrés dans le graphique suivant (Graph. 12).

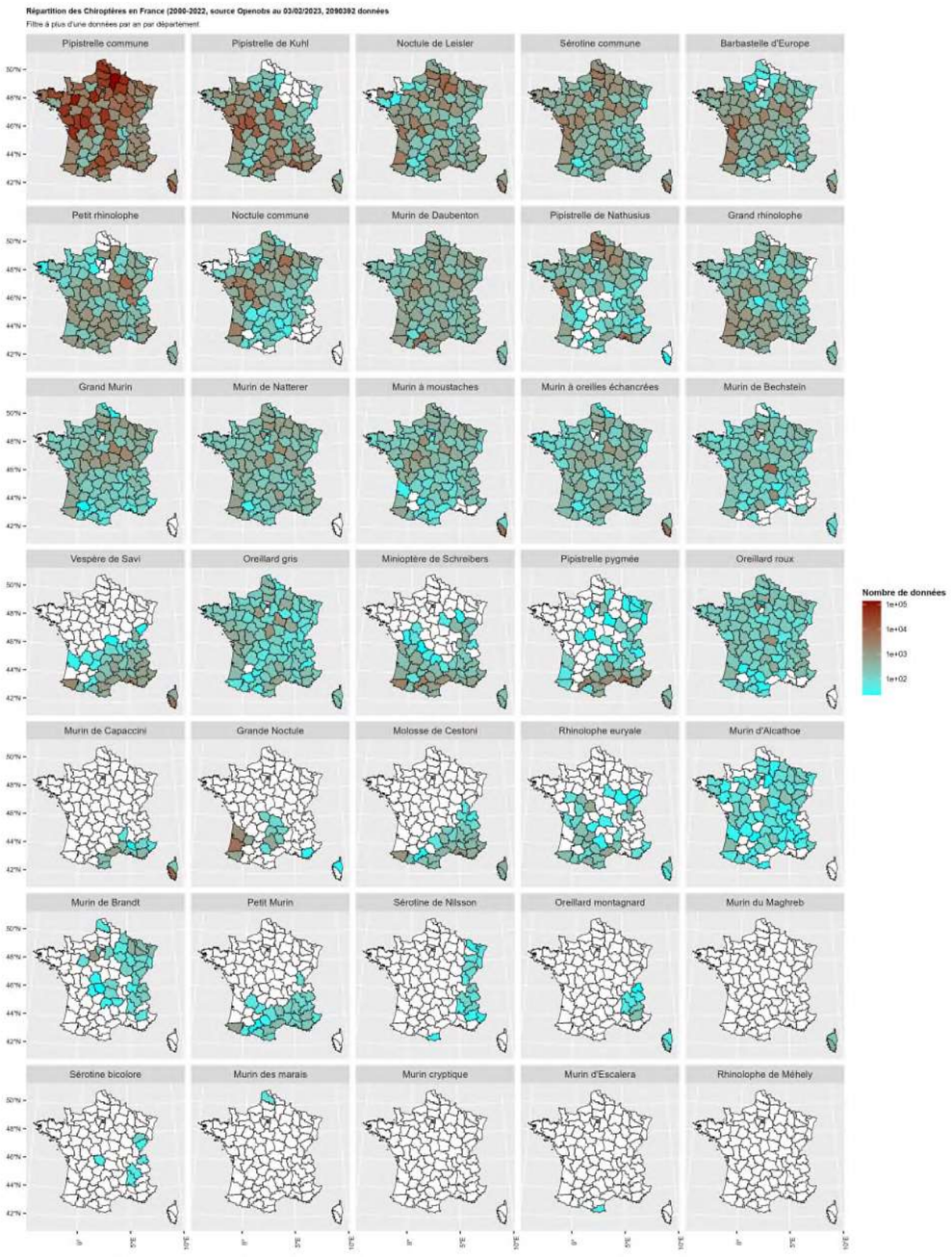
Espèce	Occurrences	Taux d'occurrences	moySiP	EtypSiP	quant25	quant75	quant98	Relevés
Pipistrelle commune	1305	0,983	484,4	970,9	35	462	3568,2	1327
Pipistrelle de Kuhl	1078	0,827	103,4	383,0	5	62	757,86	1304
Sérotine commune	581	0,438	33,7	125,3	3	19	373,4	1327
Barbastelle d'Europe	503	0,410	9,4	18,4	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

Tableau 21 : tableau des valeurs référentes des niveaux d'activité des Chiroptères (2019-2022)



Graph. 12 : densité de contacts par relevé et marquage des valeurs quantiles 25 et quantiles 75

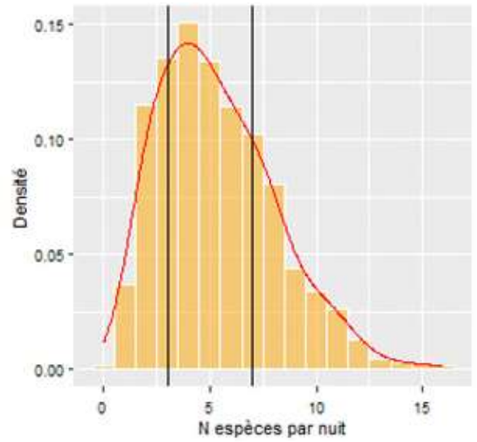


Carte 10 : cartographie des Chiroptères en France à partir des données Openobs de 2000 à 2023

2.2. 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 (Graph. 13, Tableau 22).



Graph. 13 : densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes

N relevés	Moyenne	Écart-type	Quant25	Quant75	Quant98
1 327	5,33	2,75	3	7	12

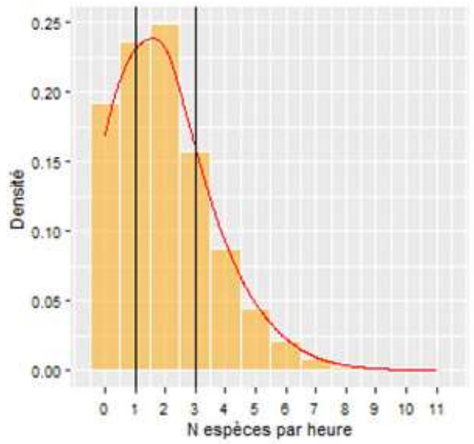
Si nombre d'espèces par nuit < valeur au quantile 25, niveau de diversité faible
Si quantile 25 =< Si nombre d'espèces par nuit < quantile 75, niveau de diversité moyen
Si quantile 75 =< nombre d'espèces par nuit, niveau de diversité fort

Tableau 22 : tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022)

2.3. 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 (Graph. 14, Tableau 23). La moyenne dans le référentiel est de 1,6 e/h.



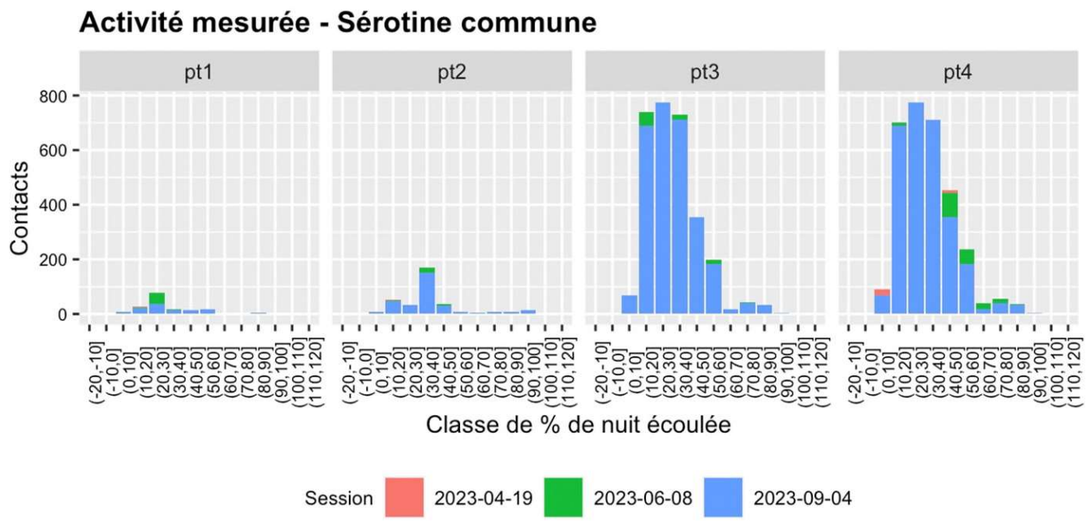
Graph. 14 : densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes

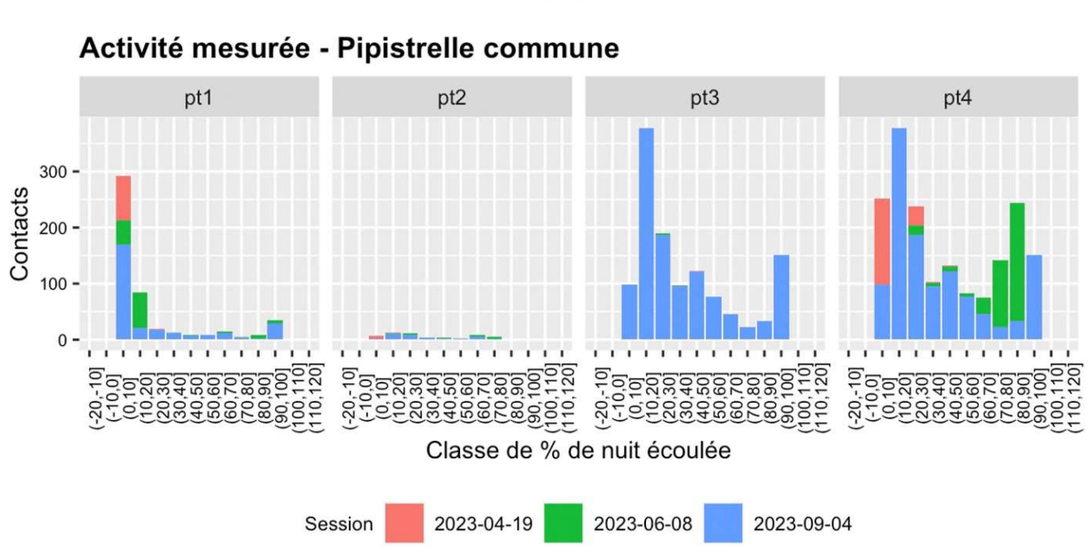
N relevés	Moyenne	Écart-type	Quant25	Quant75	Quant98
11 575	2,00	1.63	1	3	6

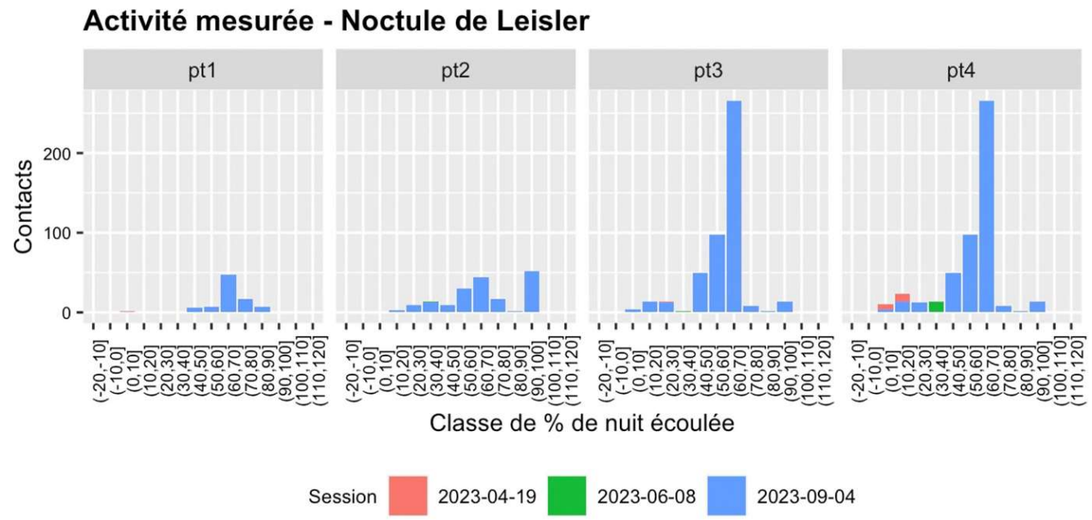
Si nombre d'espèces par nuit < valeur au quantile 25, niveau de diversité faible
Si quantile 25 =< Si nombre d'espèces par nuit < quantile 75, niveau de diversité moyen
Si quantile 75 =< nombre d'espèces par nuit, niveau de diversité fort

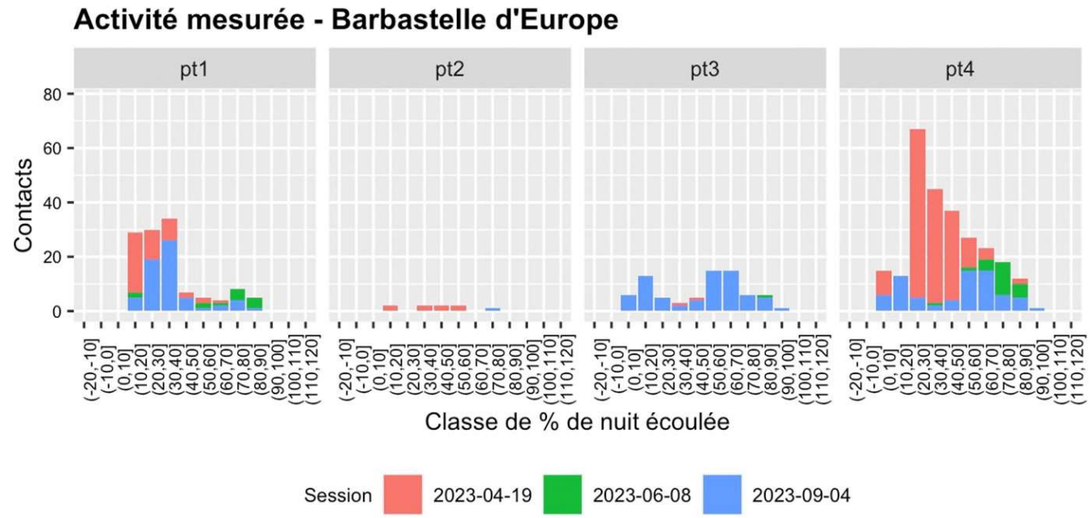
Tableau 23 : tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022)

ANNEXE II– HISTOGRAMMES D'ACTIVITE NOCTURNE

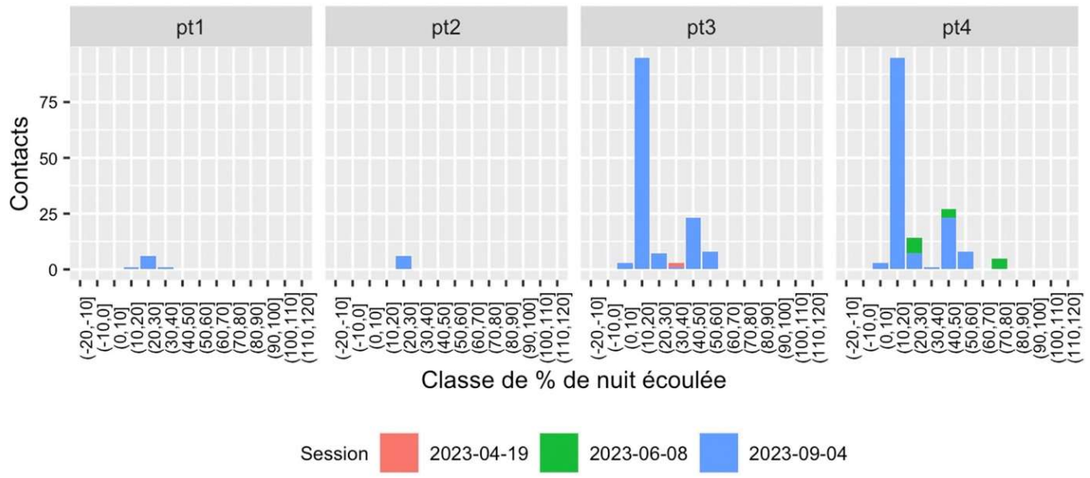




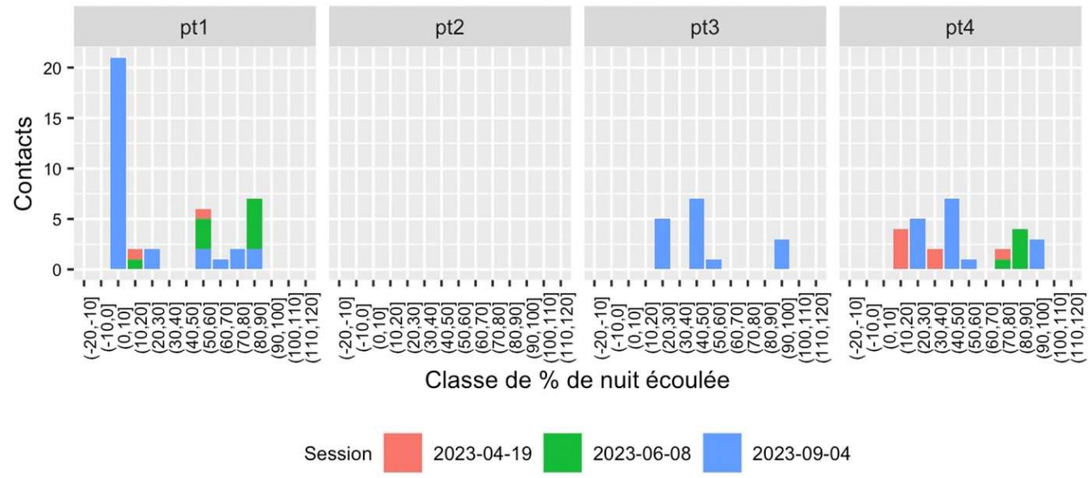




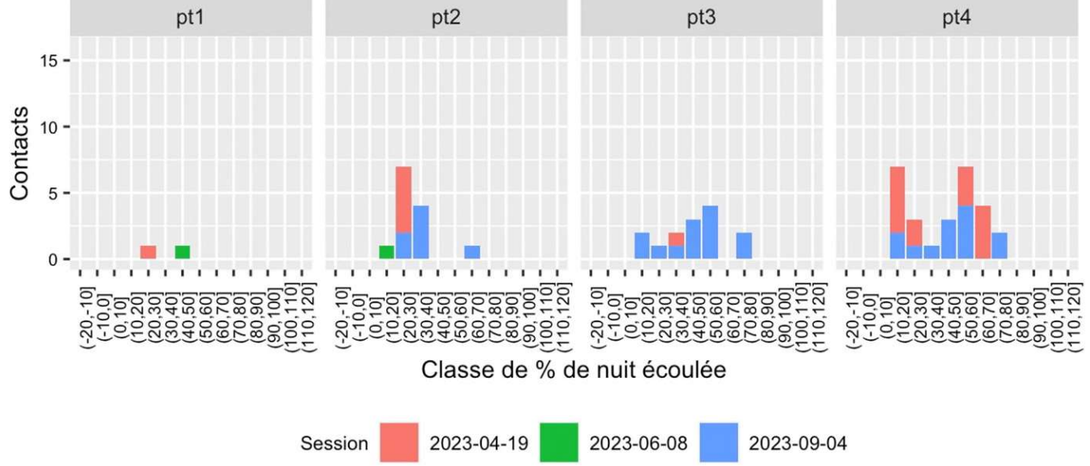
Activité mesurée - Pipistrelle de Kuhl



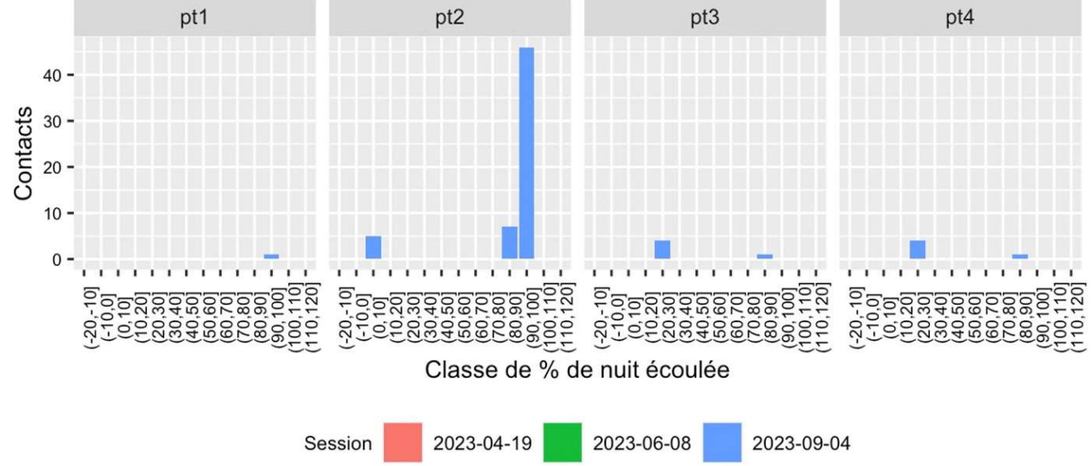
Activité mesurée - Murin à oreilles échancrées



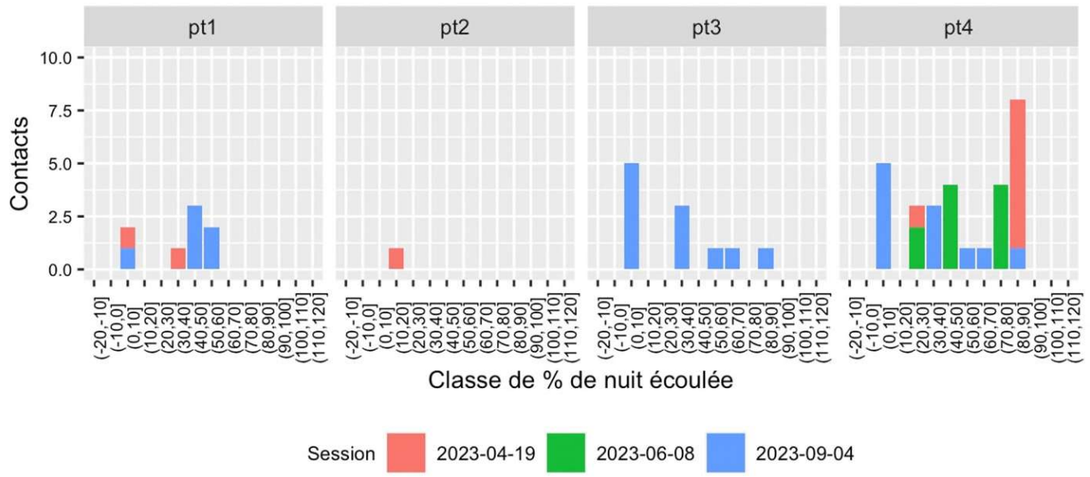
Activité mesurée - Oreillard gris



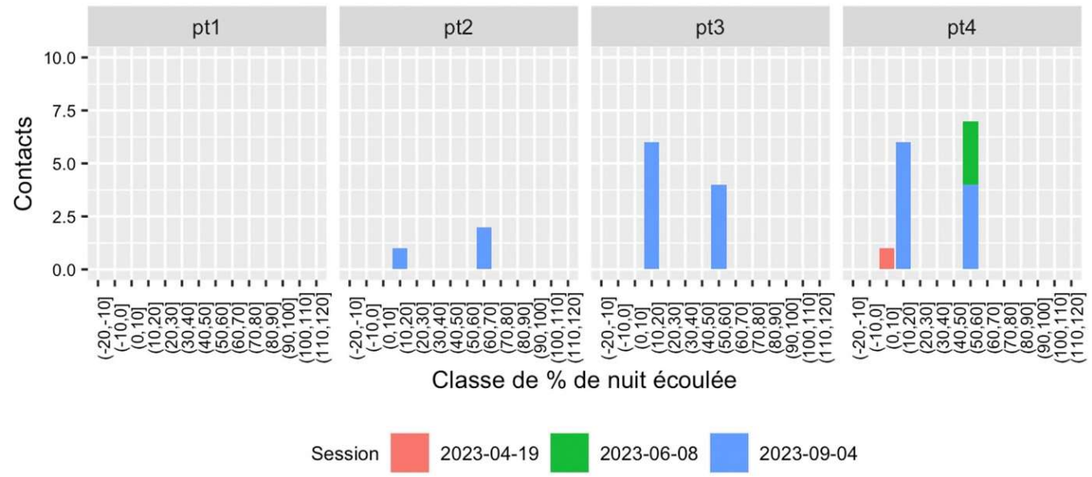
Activité mesurée - Noctule commune



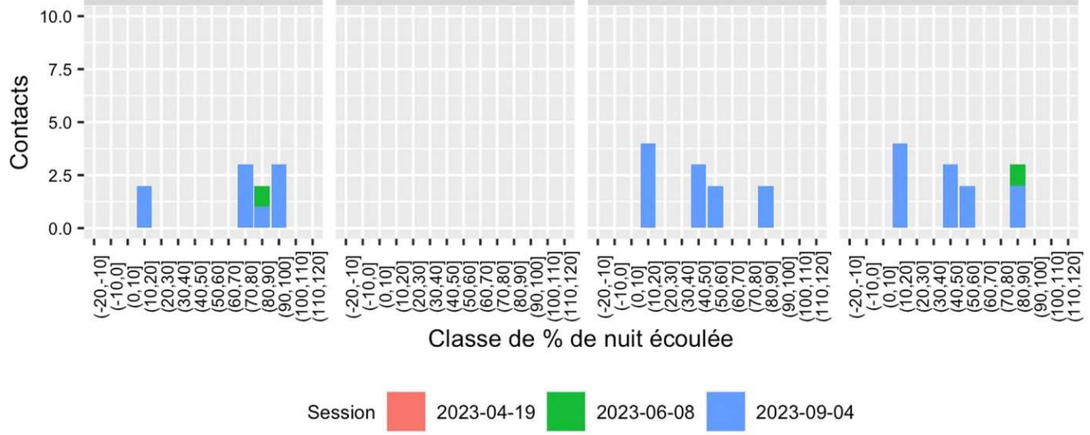
Activité mesurée - Petit rhinolophe



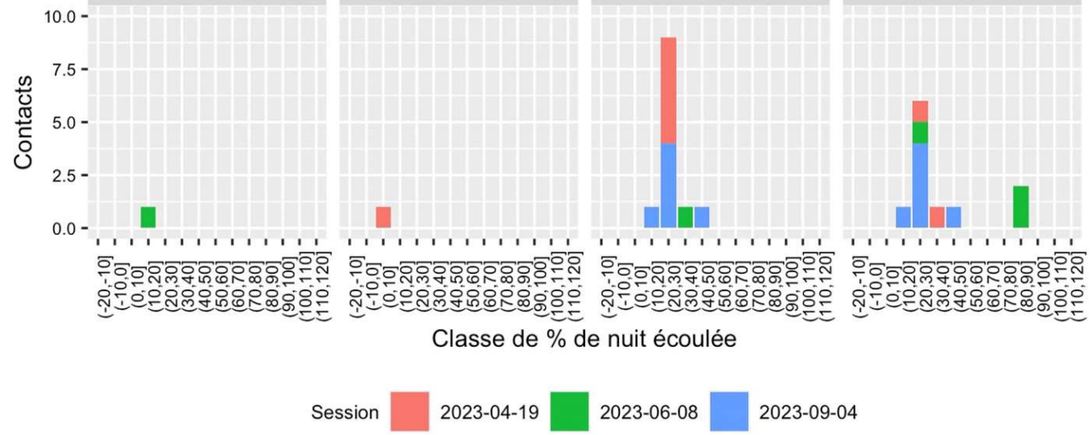
Activité mesurée - Pipistrelle de Nathusius



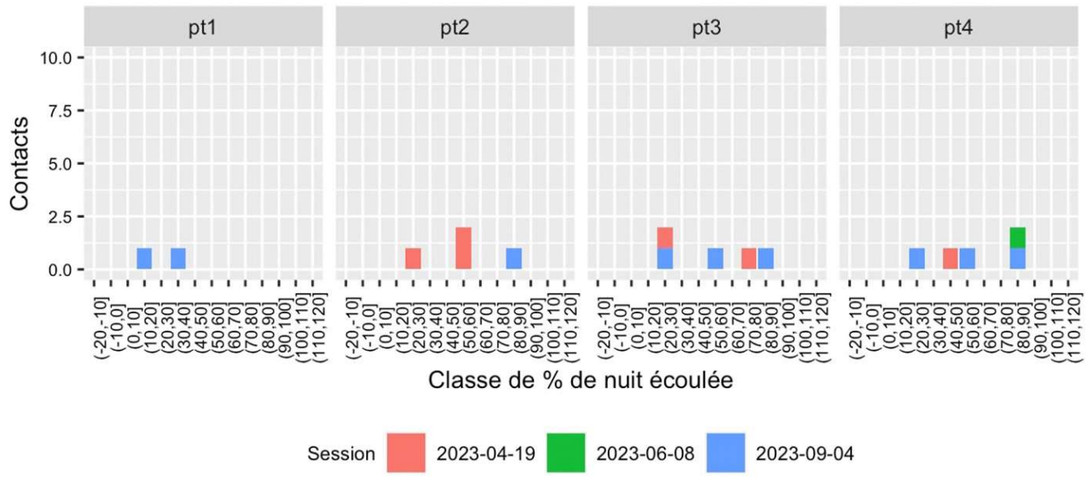
Activité mesurée - Murin à moustaches



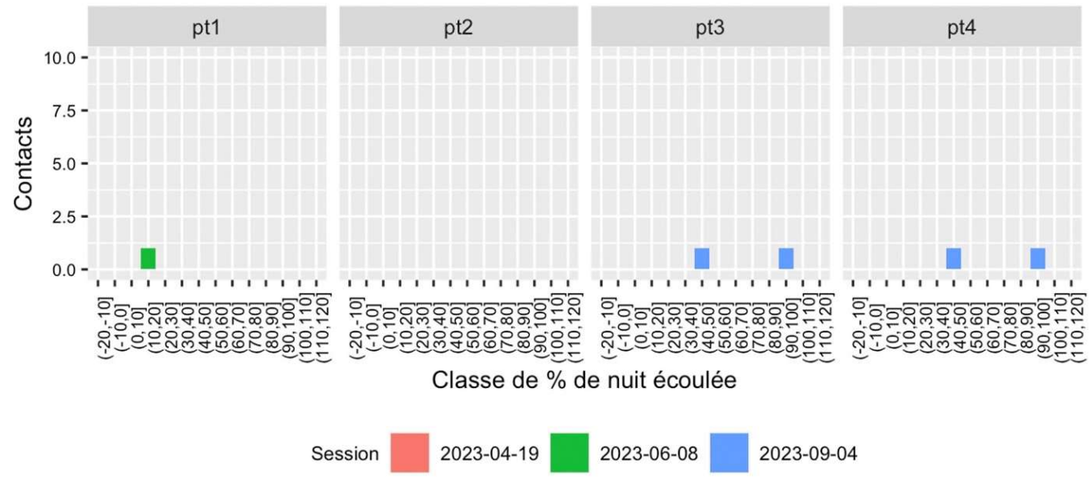
Activité mesurée - Grand Murin



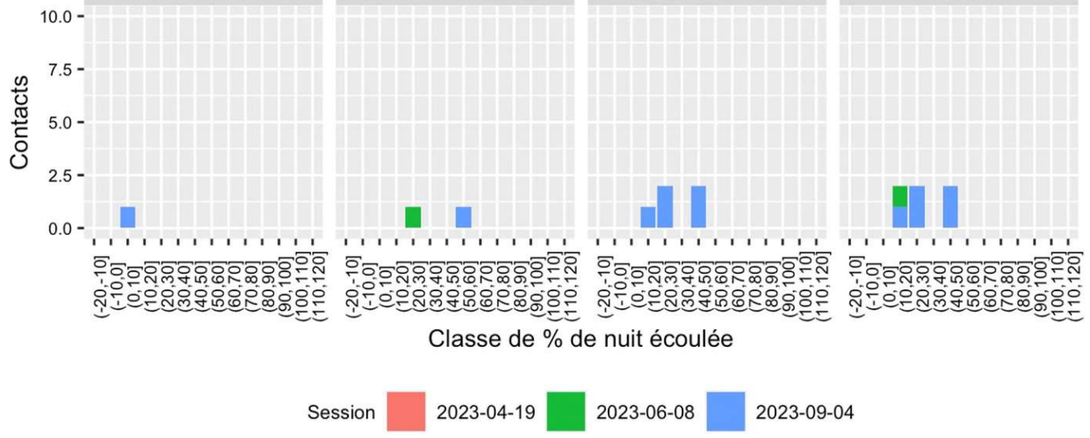
Activité mesurée - Murin de Bechstein



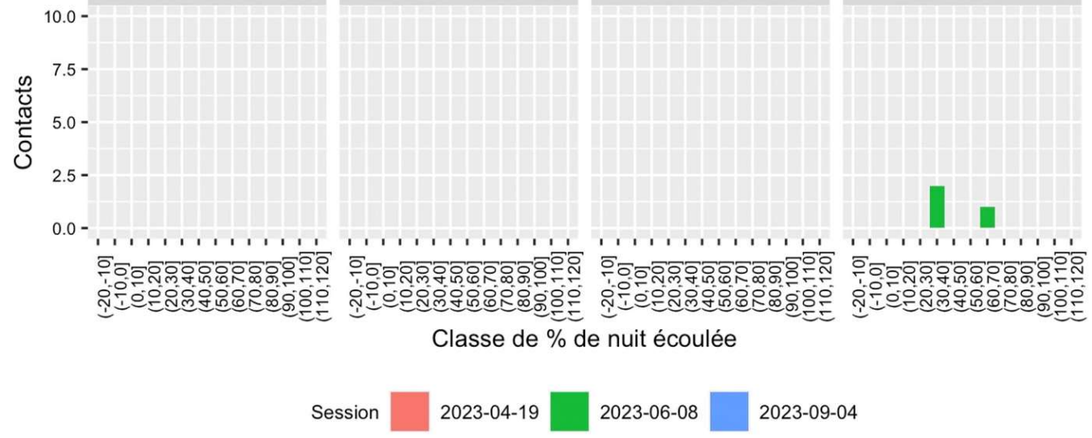
Activité mesurée - Murin indéterminé



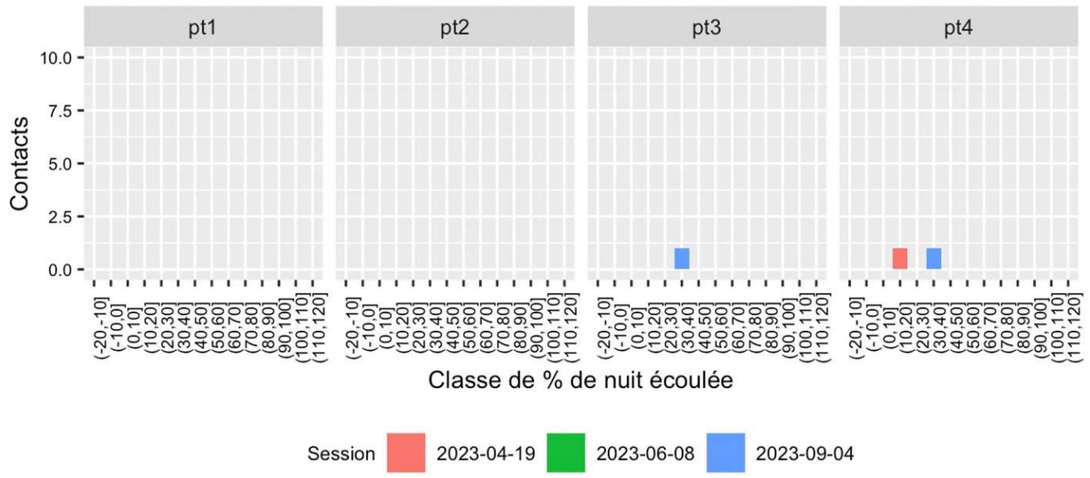
Activité mesurée - Murin de Daubenton



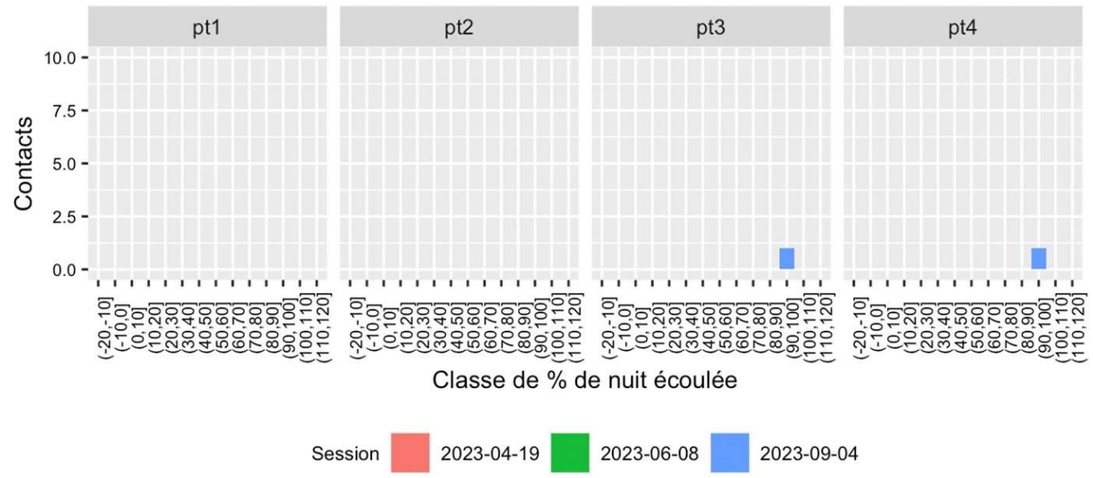
Activité mesurée - Murin de Natterer



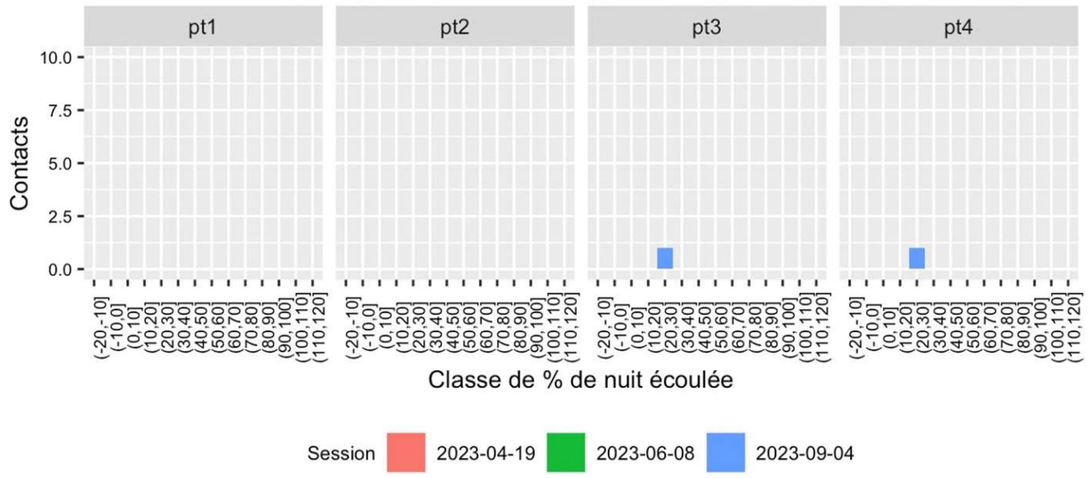
Activité mesurée - Oreillard roux



Activité mesurée - Rhinolophe euryale



Activité mesurée - Pipistrelle pygmée



O-GEO



www.o-geo.net

Annexe 2 : Liste des espèce de flore indigène en Bourgogne Franche Comté

Réseau Bocag'Haies BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Plantons des haies

FRANCE RELANCE

Nom latin	Nom français	Type de Sol	Protection	Intérêt décoratif	Fruits comestibles	Intérêt agrono-mique	Production de Bois	Intérêt mellifère	Favorable à la biodiversité	Limites/ Vigilances	Récolte Végétal local	MFR éligible
Strate dominante de la haie												
Alnus glutinosa	Aulne glutineux											
Carpinus betulus	Charme											X
Betula pendula	Bouleau verruqueux											X
Castanea sativa	Châtaignier											X
Quercus robur	Chêne pédonculé											X
Quercus pubescens	Chêne pubescent											X
Quercus petraea	Chêne sessile											X
Acer campestre	Erable champêtre											X
Acer platanoides	Erable plane											X
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore											X
Fraxinus angustifolia	Frêne oxyphylle									Sensible à la chalarose		
Fagus sylvatica	Hêtre											X

Réseau Bocag'Haies BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ Plantons des haies FRANCE RELANCE alterre bourgogne franche-comté

Ulmus glabra	Orme de montagne									Risque de graphiose, à espacer		
Ulmus laevis	Orme lisse									Risque de graphiose, à espacer		
Prunus avium	Merisier											X
Juglans regia	Noyer commun											
Populus nigra	Peuplier noir									Proscrire la variante *italica*		X
Salix alba	Saule blanc											
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles											X
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles											
Populus tremula	Tremble											
Etage d'accompagnement de la strate dominante												
Sorbus aria	Alisier blanc											
Sorbus torminalis	Alisier torminal											X
Alnus incana	Aulne blanc											
Quercus ilex	Chêne vert											
Prunus padus	Cerisier à grappes Ⓟ											
Prunus mahaleb	Cerisier de Sainte-Lucie											

Sorbus domestica	Cormier											X
Acer opulifolia	Erable à feuille d'obier											
Mespilus germanica	Néflier											
Pyrus pyraster	Poirier commun											
Malus sylvestris	Pommier sauvage											X
Prunus spinosa	Prunelier											
Prunus domestica	Prunier											
Salix triandra	Saule à trois étamines											
Salix cinerea	Saule cendré											
Salix fragilis	Saule fragile											
Salix purpurea	Saule pourpre											
Salix viminalis	Saule des vanniers											
Salix atrocinerea	Saule roux											
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs											
Strate buissonnante												
Amelanchier ovalis	Amélanchier									(Rameaux et feuilles)		

Crataegus laevigata et monogyna	Aubépines lisse et monogyne									Transmissions du feu bactérien en verger	
Colutea arborescens	Baguenaudier										
Rhamnus frangula	Bourdaine										
Buxus sempervirens	Buis										
Lonicera xylosteum	Camérisier à balais										
Cornus mas	Cornouiller mâle										
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin										
Hippocrepis emerus	Coronille ®										
Laburnum anagyroides	Cytise à grappe										
Rosa canina	Eglantier										
Berberis vulgaris	Epine-Vinette										
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe									(fruits)	
Juniperus communis	Genévrier commun										
Ribes uva-crispa	Groseillier à maquereaux										
Ribes alpinum	Groseillier des Alpes										
Ilex aquifolium	Houx										

Plantons des haies

alterre bourgogne franche-comté

Rhamnus catharticus	Nerprun										
Rhamnus alpina	Nerprun des Alpes										
Corylus avellana	Noisetier										
Salix laggeri	Saule de Lagger		<3m								
Salix aurita	Saule à oreillette		<3m								
Salix caprea	Saule marsault										
Salix myrsinifolia	Saule noircissant										
Sambucus racemosa	Sureau à grappes										
Sambucus nigra	Sureau noir										
Ligustrum vulgare	Troène commun										
Viburnum lantana	Viorne lantane										
Viburnum opulus	Viorne obier										

Sols pouvant accepter le sol en place

Essences brise-vent

Essences limitant l'érosion

Fonction décorative :

Essences avec fleurs décoratives

Essences avec fruits décoratifs

Fonction d'approvisionnement :

Essences aux fruits ou fleurs comestibles

Essences mellifères

Fonction agronomique :

Essences favorables aux auxiliaires de culture

Essences favorables aux auxiliaires pour certaines cultures

Essences aux qualités fourragères

Production de bois :

Essences exploitables en bois de travail

Essences exploitables en bois de travail, pour des usages spécifiques

Essences exploitable en bois de chauffage

Fonction écologique :

Essences favorables à la biodiversité

Limites :

Essences en tout ou partie toxiques, à éviter en zone d'élevage

Récolte Végétal local :

La récolte de graine dans une zone biogéographique **ne garantit pas la disponibilité** en pépinière.



Bassin parisien sud



Bassin Rhône Saône Jura



Massif central



Zone Nord-Est

Annexe 3 : Réponse à la consultation du SDIS 89

SDIS de l'Yonne
SAPEURS - POMPIERS

Lieutenant Cyrille DAUJON
Prévisionniste

Groupement préparation et opérations
27, avenue Charles de Gaulle
BP 157
89002 AUXERRE Cedex
Tél. : 03 86 94 44 55 - Poste interne : 2225
Secrétariat : 03 86 94 44 20
Courriel : secretariat.prevision@sdis89.fr

De : Julien Depommier <j.depommier@renner-energies.com>
Envoyé : lundi 20 novembre 2023 15:59
À : secretariat.prevision
Objet : RE: Préconisations et recommandations SDIS 89 - projet agrivoltaïque

Bonjour,

Je me permets de vous recontacter dans le cadre d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (89).
La zone clôturée représente 20 ha. Les cultures seront maintenues entre les rangées de panneaux (principalement de la céréale).

J'aimerai valider avec vous le design du projet et voir si on respecte bien toutes les recommandations/préconisations du SDIS.

Vous trouverez en pièce jointe le plan du projet. Il s'agit d'un premier plan.

Le projet est situé à l'ouest de la commune de Perrigny-sur-Armançon (Localisation). Il est entouré de boisements qui nous permettent l'insertion paysagère.

Voici ce qui a été mis en place :

- Une bande de recul de 15m à partir de la lisière des boisements.
- Une piste périphérique externe de 4m de large permet de faire le tour de la zone clôturée.
- Une piste périphérique interne de 5m de large.

Julien DEPOMMIER
Chef de projet solaire

Mobile : +33 (0)6 46 15 88 03
Email : j.depommier@renner-energies.com
Now coworking Palais de la Bourse | 40, Place du Théâtre | 59800 Lille I France

De : secretariat.prevision <secretariat.prevision@sdis89.fr>
Envoyé : mercredi 26 juillet 2023 16:15
À : Julien Depommier <j.depommier@renner-energies.com>
Cc : secretariat.prevision <secretariat.prevision@sdis89.fr>
Objet : RE: Préconisations et recommandations SDIS 89 - projet agrivoltaïque

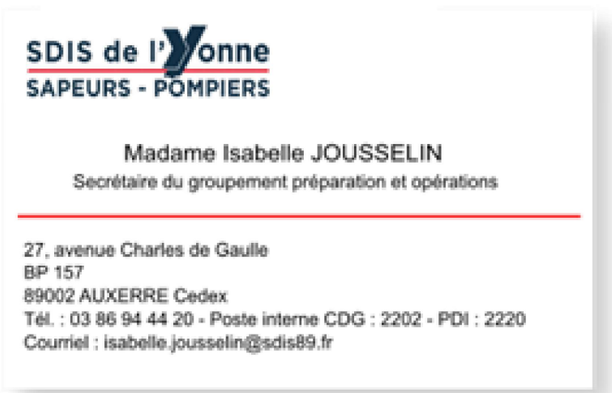
Bonjour,

Vous pouvez consulter sur notre site la réglementation de la défense incendie :

https://www.sdis89.fr/defense-exterieure-contre-lincendie/

Merci de nous transmettre un dossier complet pour faciliter l'étude de votre demande.

Cordialement



Le but étant juste de bien prendre en compte les préconisations lors du design de la centrale.

Dans l'attente de votre retour,
Je vous souhaite une excellente journée,
Cordialement,

****

La société Windvision a été rebaptisée Renner Energies. Notre adresse e-mail a changé, veuillez mettre à jour votre carnet d'adresse avec l'adresse indiquée ci-dessous.

****

Julien DEPOMMIER
Chef de projet solaire

Mobile : +33 (0)6 46 15 88 03
Email : j.depommier@renner-energies.com
Now coworking Palais de la Bourse | 40, Place du Théâtre | 59800 Lille I France

Annexe 4 : Réponse à la consultation de la Direction du Système d'information et de Communication

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

Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur

Metz, le 14 septembre 2023

Direction des Systèmes d'Information et de Communication
Département Réseaux Mobiles
Mission Exploitation et Réglementation
Affaire suivie par : Christophe DESVIGNES
Tél : 03.80.44.59.62
Mél : christophe.desvignes@interieur.gouv.fr
DSIC/N° de chrono : 275-2023

Le Directeur des Systèmes d'Information
et de Communication

à

SCE
4 rue René VIVIANI
44262 NANTES Cedex 2

Affaire suivie par Charly METEAU

OBJET : Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (89).

Réf. : Votre courrier du 22 août 2023.

Monsieur,

Par votre courrier cité en référence, vous me faites part d'un projet photovoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon dans le département de l'Yonne (89).

J'ai l'honneur de vous faire connaître que votre projet est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur. Je donne donc un avis favorable à ce dossier.

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

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

Pour le Directeur,
Le Chef du Département Réseaux

THIERRY JEZEGOU 1242103

Signé numériquement par THIERRY JEZEGOU 1242103
ND : C=FR, O=MINISTERE INTERIEUR, OU=0002 110014016, OU=PERSONNES, OID.0.9.2342.19200300.100.1.1=1242103, G=THIERRY, SN=JEZEGOU, CN=THIERRY JEZEGOU 1242103
Raison : Je suis l'auteur du document
Emplacement :
Date : 2023.09.14 17:54:26+02'00'
Foxit PDF Reader Version: 12.1.2

Thierry JEZEGOU

Annexe 5 : Réponse à la consultation de la DRAC

PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

Dijon, le 27 septembre 2023

Pôle Patrimoines et Architecture/Coordination
Affaire suivie par : Monique GEOFFROY
Tél : 03.80.68.50.47
Courriel : monique.geoffroy@culture.gouv.fr
N/Réf. : PA/MG/2023/n°234

Objet : (89) Commune de PERRIGNY-SUR-ARMANCON
Projet de centrale photovoltaïque
Informations dans le cadre du porter-à-connaissance

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande du 18 aout 2023, j'ai l'honneur de vous transmettre les informations et observations des services de la DRAC sur le projet mentionné en objet.

Patrimoine archéologique

Ce projet, par son ampleur, est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

En conséquence, ce projet pourrait donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique. La nécessité de prescrire ou non sera évaluée ultérieurement, sur la base du dossier de demande d'autorisation complet (emplacement précis des panneaux et des réseaux, travaux connexes, éventuels terrassements préliminaires, étude d'impact, etc).

SCE Aménagement & Environnement
à l'attention de Charly Meteau
4 rue René Viviani
44262 NANTES

Patrimoine, espaces protégés et paysage

Le site d'étude est situé hors site et hors abords des monuments historiques.

Néanmoins, au titre de l'intérêt public attaché au patrimoine, à l'architecture, au paysage naturel ou urbain, à la qualité des constructions et à leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, l'étude paysagère devra prendre en compte l'impact de ce type de dispositif à l'échelle du « grand paysage » et notamment de la ferme d'Autremont.

Je vous prie d'agréer l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté
et par délégation
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation
Le Coordonnateur du pôle patrimoines et architecture
Conservateur régional des monuments historiques

Laurent BARRENECHEA

COPIE à :
- Jenny Kaurin, DRAC, Service régional de l'archéologie
- Aymeric Nicol, DRAC, Unité départementale d'architecture et du patrimoine de l'Yonne

Annexe 6 : Réponse à la consultation de la DGAC

Bonjour,

Votre projet associé à la demande n°25675 n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la direction générale de l'Aviation civile.

Au regard de ses caractéristiques (rappelées dans le tableau récapitulatif ci-joint), il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne civile.

J'émets donc un avis favorable.

Si l'accord du ministère de Armées est requis au titre des servitudes des installations militaires, je vous invite à consulter également ses services.

Cordialement,

Pour le directeur général de l'Aviation civile, le directeur du service national d'ingénierie aéroportuaire

Philippe Barnola

Merci de ne pas répondre à ce message généré automatiquement et d'utiliser, pour tout échange, le formulaire de contact disponible sous https://guichet-unique-obstacles.aviation-civile.gouv.fr/contact

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
Construire ensemble, durablement

Annexe 7 : Réponse à la consultation du Département de l'Yonne

Auxerre, le 3 octobre 2023

Objet : pré-consultation projet parc photovoltaïque - commune de Perrigny sur Armançon

Monsieur,

En réponse à votre demande en date du 18/08/2023 relative aux servitudes et contraintes liées au projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Perrigny sur Armançon, je porte à votre connaissance les éléments ci-après :

Concernant la voirie départementale

- Les accès aux installations ou locaux techniques ne devront pas générer d'insécurité routière et seront soumis à une demande de permission de voirie faite en mairie.

- Les routes départementales ne sont pas concernées par l'implantation du projet.

- La structure et les caractéristiques géométriques du réseau départemental dans ce secteur ne sont pas nécessairement dimensionnées pour supporter les charges et les gabarits importants des véhicules qui pourraient être utilisés pour la livraison des matériaux et équipements, notamment en période hivernale.

- Des comptages routiers concernant ce secteur peuvent être relevés sur le site Internet du Conseil Départemental : www.yonne.fr – rubrique « infos routes départementales – comptages routiers ».

- Ainsi, pour accéder au chantier, le transporteur devra suivre l'itinéraire réservé aux convois exceptionnels. La carte est également à retrouver sur le site internet www.yonne.fr, rubrique « infos routes départementales – convois exceptionnels ».

  Si d'autres routes départementales doivent être empruntées, un état des lieux sera sollicité au démarrage et en fin de chantier. Les dégradations éventuellement

-

2. faire l’objet une concertation préalable sur le tracé puis d’une demande de permission de voirie si le tracé emprunte ou traverse l’emprise d’une route départementale (délivrée en fonction des prescriptions du règlement départemental de voirie).

Concernant les sites et espaces naturels sensibles

Absence de site ENS dans l'emprise ou à proximité du projet.
Toutefois le projet est situé dans l'aire d'alimentation du captage de Nuits sur Armançon - source de la Douix : éléments à recueillir auprès du Syndicat des Eaux du Tonnerrois.

Concernant les itinéraires de randonnée

Un sentier inscrit au PDIPR est situé à proximité du projet d'implantation. (voir carte jointe)

Je vous prie de croire, Monsieur, à l’assurance de mes sentiments les meilleurs.

Pour le Président du Conseil Départemental
et par délégation,
Le Directeur Général des Services



Mathieu CHARTRON

Annexe 8 : Réponse à la consultation de la DREAL

Assistante de Missions - Services Support

4 rue Viviani - CS 26220
44262 NANTES CEDEX 2

Tél. 02 51 17 29 06 - Fax. 02 51 17 29 99
frederique.dieulangard@sce.fr

www.sce.fr GROUPE KERAN

De : DREAL Bourgogne-Franche-Comté/STE/DC (Département Connaissance) emis par BOIS Marie-Christine (Adjointe au chef de département Connaissance en charge de la stratégie) - DREAL Bourgogne-Franche-Comté/STE/DC <dc.dreal-bfc@developpement-durable.gouv.fr>
Envoyé : mercredi 23 août 2023 17:31
À : SCE - SCE <sce@sce.fr>
Objet : Servitudes et contraintes concernant un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (89)

Vous ne recevez pas souvent de courriers de la part de dc.dreal-bfc@developpement-durable.gouv.fr. _____ important

A l'attention de Charly Meteau
Vos ref : 221215/CHM/ABZ/CAG

Bonjour,

Vous trouverez ci-dessous les liens qui vous permettront de consulter les différents enjeux affectant le territoire concerné :

Carte dynamique	Données, études et zonages sur un territoire
Géorisques	Données risques naturels et technologiques
Géoportail de l'urbanisme	Servitudes d'utilité publique
Ineris	Réseaux et canalisations enterrées
Sigogne	Données biodiversité
IDEO BFC	Portail de la connaissance en Bourgogne-Franche-Comté

Annexe 9 : Extrait du compte rendu de la Commission Energie renouvelable

PRÉFET
DE L'YONNE
Liberté
Égalité
Fraternité

SERVICE DE L'ANIMATION DES POLITIQUES PUBLIQUES INTERMINISTÉRIELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Bureau de l'Environnement

PÔLE DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Réunion du 15 novembre 2023

Présidente :

Naïma RAMALINGOM	Sous-préfète de l'arrondissement d'Avallon

Membres du pôle EnR :

Mme Adeline MIROL	Direction départementale des territoires (DDT)
M. Sylvain AIRAULT	Direction départementale des territoires (DDT)
M. Bruno BARDOS	Agence régionale de santé (ARS) Bourgogne-Franche-Comté Unité territoriale santé environnement de l'Yonne
M. Jean-François BRIAND	Architecte des Bâtiments de France
Capitaine Fabien JORAND	Adjoint au Délégué militaire départemental
M. Éric SAISON	Chambre d'agriculture de l'Yonne
M. Arnaud CHARVET	Bureau de l'environnement, préfecture
Mme Elisabeth DUMONT	Bureau de l'environnement

Porteurs de projet :

M. Pierre CORONEL	Société NEOEN
Mme Manon LÉON DE TREVERRET	Bureau d'études BIOTOPE
Mme Mathilde MARDUEL	Société IB VOGT FRANCE
M. Loïc DOCHY	Exploitant agricole
M. Julien DEPOMMIER	Société RENNER Énergies
Mme Agathe ECOCHARD	Société RENNER Énergies
Mme Lauriane PETITDEMANGE	Société SSE RENEWABLES
Mme Satchimi BOUCHARAT	Société SSE RENEWABLES

Élus ou représentants des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale :

M. Xavier COURTOIS	Président de la Communauté de communes du Serein
M. Régis LHOMME	Président de la Communauté de communes Le Tonnerrois en Bourgogne
M. Jean-Pierre CARRÉ	Maire de Joux-la-Ville
M. Gilles SACKEPEY	Maire d'Etivey
M. Gilles MANTANA	Conseiller municipal de Perrigny-sur-Armançon
M. José PONSARD	Maire de Vireaux
M. Jean-Luc GOUX	Maire de Pacy-sur-Armançon
Mme Jacqueline DE DEMO	Maire de Grimault

Excusés :

Mme Jeannine RIS	Maire de Lézinnes
M. Daniel MALLAMACI	ENEDIS

Le mercredi 15 novembre 2023, le Pôle de développement des énergies renouvelables de l'Yonne s'est réuni à 9 heures à la préfecture, salle de la Marine, sous la présidence de Madame la Sous-préfète d'Avallon.

Projet de parc à ambition « agrivoltaïque » porté par la société RENNER ÉNERGIES sur le territoire de la commune de Perrigny-sur-Armançon

La société RENNER ÉNERGIES envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Perrigny-sur-Armançon. Les terrains concernés sont des parcelles agricoles exploitées en cultures céréalières par deux exploitants associés au sein de la SCEA DES CAUMES.

Le parc aurait une puissance de 10,5 MWc pour une surface de 20 ha. Sa production serait équivalente à la consommation électrique (hors chauffage) de 5 500 personnes.

La demande de permis de construire serait déposée en mars 2024.

Urbanisme

Présentation

La commune de Perrigny-sur-Armançon est dotée d'une carte communale. La construction d'équipements d'intérêt collectif (dont les parcs photovoltaïques) est autorisée en dehors des parties urbanisées de la commune, à condition d'être compatible avec l'activité agricole.

B) **Ambition « agrivoltaïque »**

Présentation

Le potentiel agronomique des terrains concernés est très faible (91 %), faible (2 %) ou modéré (7 %).

L'utilisation des terrains en cultures céréalières serait maintenue, ou une production fourragère serait mise en place, avec un inter-rangs de 8 m entre les panneaux ainsi que des tournières et accès dimensionnés aux équipements des exploitants.

La solution envisagée serait d'implanter des trackers solaires pilotables.

Le taux de couverture des panneaux serait limité au(x) seuil(s) que fixerait le décret à venir sur la définition de l'agrivoltaïsme et les terres au potentiel agronomique modéré ne seraient pas couvertes de panneaux pour servir de parcelle témoin (2 ha).

Analyse des membres du pôle

Le projet nécessite la réalisation d'une étude préalable agricole et fera l'objet d'un examen par la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), notamment pour vérifier la caractérisation « d'agrivoltaïsme » du projet (en attente du décret correspondant).

La DDT appelle l'attention de la société RENNER ENERGIES sur l'opportunité de choisir une parcelle à potentiel agronomique faible pour servir de parcelle témoin.

C) **Biodiversité**

Présentation

Un enjeu fort a été identifié en lisière de la partie nord de l'aire d'étude : un habitat de reproduction de la Bacchante.

Les enjeux moyens identifiés sont :
- les milieux ouverts favorables à la reproduction de l'Alouette des champs ;
- l'habitat du Lézard des murailles dans les lisières forestières ;
- les lisières forestières en ce qu'elles sont favorables au déplacement des chiroptères.

Les zones à enjeux forts et moyens seraient totalement évitées en zone nord et en zone sud. Une

distance minimale de 15 m serait observée à l'égard des lisières.

Un espace suffisant serait laissé entre les rangées de panneaux pour ne pas entraver la nidification de l'Alouette des champs.

Eaux souterraines et zones humides

Présentation

Une zone humide a été identifiée au nord-est de la zone d'étude et serait évitée.

Analyse des membres du pôle

Le projet se trouve au sein du bassin d'alimentation du captage de la Douix à Nuits-sur-Armançon, en zone de vulnérabilité forte. Un avis d'hydrogéologue agréé sera demandé par l'ARS dans le cadre de l'instruction du dossier.

E) Paysage et patrimoine

Présentation

La partie sud de l'aire d'étude se trouve en situation de covisibilité depuis des points de vue situés au nord-ouest de la commune d'Étivey.

Une étude paysagère est en cours pour déterminer les mesures d'intégration paysagères à mettre en œuvre, mais en tout état de cause des haies arbustives seraient plantées pour empêcher la covisibilité du projet avec la commune.

Analyse des membres du pôle

La DREAL ne relève aucun enjeu au titre des sites classés ou inscrits et des paysages remarquables.

L'UDAP confirme que le projet est situé en dehors de tout site patrimonial remarquable et en dehors des abords de monuments historiques. Consultée à l'occasion d'une saisine de la DRAC en août 2023, l'UDAP a recommandé la plantation de haies composées de différentes strates (arbustives, arbres de moyennes et hautes tiges).

F) Raccordement

Présentation

Le raccordement est pressenti sur le futur poste source ENEDIS « Yonne Est » dont l'implantation reste à déterminer le long de la ligne à haute tension entre Moulins-en-Tonnerrois et Aisy-sur-Armançon, et dont la mise en service est prévue en 2028.

Une autre solution serait un raccordement au poste source de Montbard (15 km), en commun avec un autre projet porté par la même société à Étivey.

Analyse des membres du pôle

ENEDIS indique que la capacité d'accueil restante de ce poste du poste source de Montbard est de 45 MW. L'ajout d'un troisième transformateur est prévu, la durée des travaux étant estimée à 3 ans.

Les travaux de raccordement au réseau externe peuvent aussi relever de procédures réglementaires au titre de la loi sur l'eau (passage de cours d'eau, impacts zone humide supplémentaires...).

G) Concertation

Présentation

Des échanges ont eu lieu avec la commune à l'été 2023 et le projet a été présenté au maire le 19 octobre 2023. Le même jour, le projet a été présenté à un vice-président de la Communauté de communes Le Tonnerrois en Bourgogne.

Une réunion ou permanence publique serait organisée dès la réception des photomontages, après l'examen du projet en pôle EnR.

Analyse des membres du pôle

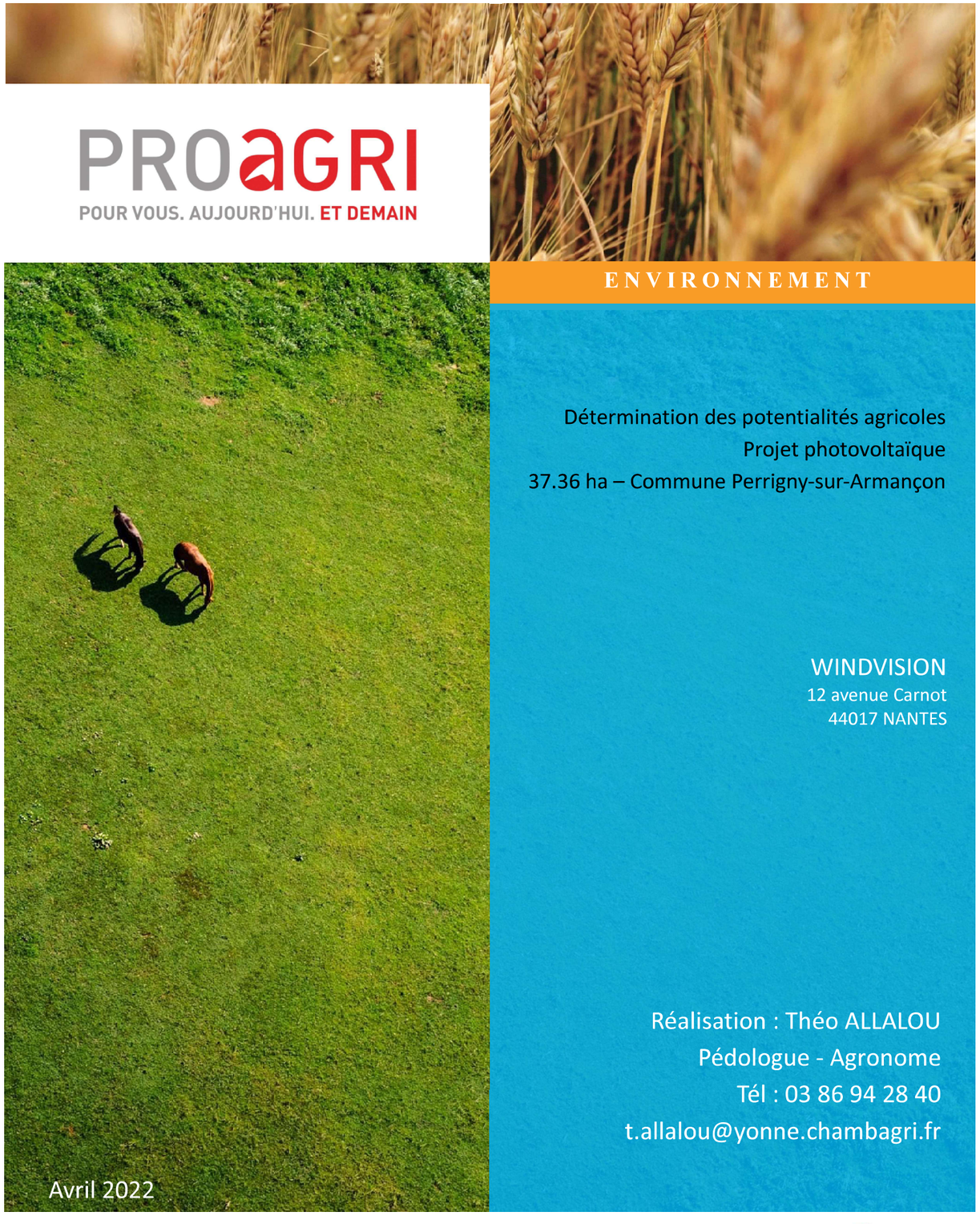
La DDT souligne que la concertation doit être élargie aux communes voisines, notamment en cas de covisibilité, pour favoriser l'acceptabilité du projet.

Observations des élus

Monsieur MANTANA indique qu'il est prévu qu'à la suite à la réunion publique qui doit être organisée prochainement, le conseil municipal de Perrigny-sur-Armançon délibère sur ce projet.

Monsieur le président de la Communauté de communes Le Tonnerrois en Bourgogne précise que la commune de Perrigny-sur-Armançon est favorable au développement des EnR. Il souligne l'intérêt de la pose de trackers solaires qui permettent de maintenir des cultures céréalières.

Annexe 10 : Etude de Potentialité Agronomique



PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

ENVIRONNEMENT

Détermination des potentialités agricoles
Projet photovoltaïque
37.36 ha – Commune Perrigny-sur-Armançon

WINDVISION
12 avenue Carnot
44017 NANTES

Réalisation : Théo ALLALOU
Pédologue - Agronome
Tél : 03 86 94 28 40
t.allalou@yonne.chambagri.fr

Avril 2022

L'innovation est dans notre ADN !
www.bfc.chambres-agriculture.fr/yonne

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE YONNE

SOMMAIRE

I. Le parcellaire 4
II. Pré-identification des sols 4
A. Données géologiques et géomorphologiques 4
B. Données pédologiques 7
C. Autres données 8
III. Validation des types de sol 9
A. Contexte 9
B. Le protocole d'étude 9
C. Les prospections 9
IV. Rattachement aux fiches TYPESOL 11
V. Qualification des potentiels agronomiques 15
VI. Conclusion 17

PREAMBULE

L'étude, conduite pour le compte de WINDVISION, sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (89), a pour objectif de déterminer les potentiels agronomiques d'une zone d'étude de 37 ha 36[1].

Ce document est une présentation du contexte local de la zone d'étude avec ses caractéristiques intrinséques (géologie et géomorphologie), d'une synthèse des données pédologiques existantes et de la prospection de terrain. Puis à partir de ces données, nous conclurons au classement en potentiels agronomiques des types de sols identifiés.

Théo ALLALOU

Pédologue Agronome à la Chambre d'agriculture de l'Yonne

[1] Superficie renseignée par le porteur de projet (WINDVISION)

I. LE PARCELLAIRE

La zone d'étude fait 36 ha 65[2] (Carte 1). Elle comprend 18 parcelles. Elles se situent sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (89).

II. PRE-IDENTIFICATION DES SOLS

Cette pré-indentification se fait à partir de l'analyse de diverses sources bibliographiques de données existantes :

- Données géologiques et géomporphologiques ;
- Données pédologiques ;
- Autres données.

A. *Données géologiques et géomorphologiques*

La zone d'étude se situe en totalité dans la petite région naturelle des « Plateaux de Bourgogne » définie selon D. BAIZE dans l'ouvrage « Petites régions naturelles et Paysages pédologiques de l'Yonne »_1993_191 pages.

Les Plateaux de Bourgogne :
Il s'agit d'une succession de grands plateaux calcaires qui s'élèvent depuis le nord-ouest vers le sud-est, séparés par des lignes de « côtes » (ou « cuestas ») de dénivelés variables, occasionnées par des intercalations de marnes ou de calcaires tendres entre d'épaisses séries de calcaires durs. Cette région naturelle très vaste peut-être subdivisée en « sous-ensembles » qui ne présentent pas le même modelé ni le même relief. Cela est dû aux différents faciès des calcaires, à la tectonique, et à l'action plus ou moins intense de l'érosion qui s'est organisée à partir d'un réseau hydrographique ancien et actuel. Le substrat de la zone d'étude correspond aux affleurements du Callovien.

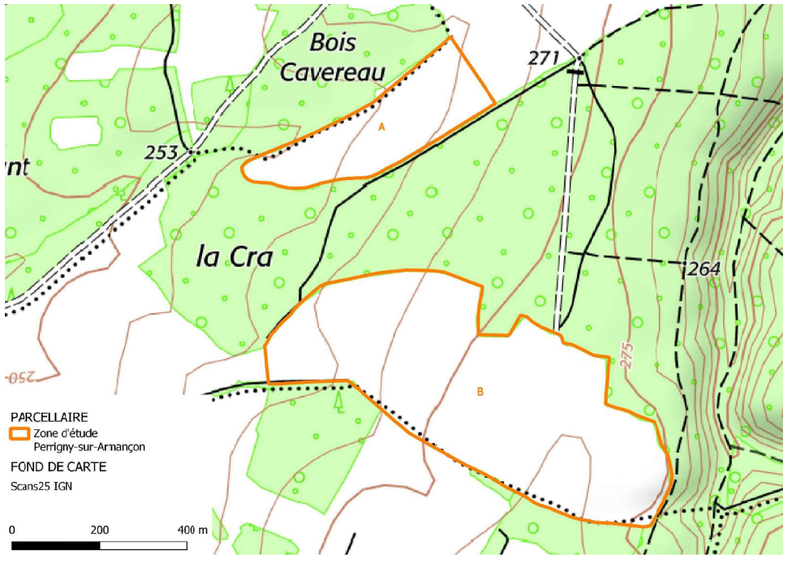
La carte géologique (Feuille 436 / NOYERS) indique que la zone d'étude repose (Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique) :

- J_3 : Callovien. Calcaires oolithiques en dalles, marnes calcareuses plus ou moins indurées, calcaire lithographique en banc ou grumeleux et calcaire grumeleux à chailles.

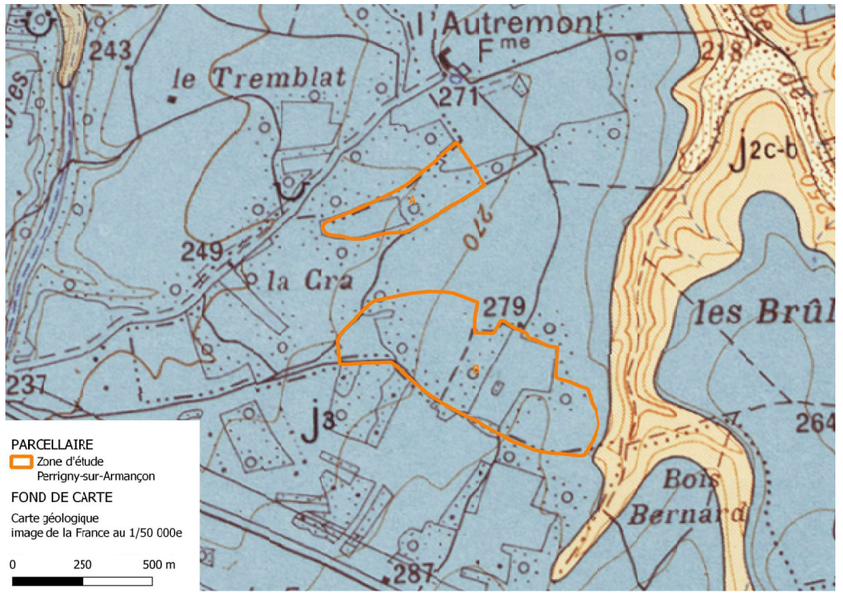
➡ Le substrat sur lequel repose les sols est constitué majoritairement de calcaires durs, calcaire marneux et marne datant du Callovien (Jurassique moyen). Le matériel parental des sols provient probablement de ces mêmes roches ou du produit de leur altération.

Les parcelles sont en géomorphologie de plateaux et de rebords de plateaux à pentes faibles à moyennes. La zone d'étude est en structure tabulaire (cf. bloc diagramme présenté auparavant).

[2] Superficie relevée à partir des photos aériennes de l'IGN (Source : Orthophoto IGN 2015). Cette superficie est différente de celle annoncée par le porteur du projet dû à la présence de 2 parcelles forestières non prise en compte lors de la réévaluation des superficies



Carte 1. Parcellaire étudié



Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique

B. Données pédologiques

Les sols de ce secteur sont répertoriés dans trois sources bibliographiques :

- Le Référentiel Régional de l'Yonne (Baize, 1994) au 1/200 000, en ligne sur le site *Sols de Bourgogne* avec les outils **WEBSOL** et TYPESOL. WEBSOL indique que les parcelles d'étude se situent :
  - Dans l'unité cartographique de sol (UCS) n°18 des « Plateaux et replats sur calcaires durs à dominance de sol superficiels » avec deux solq dominants peu profond, argileux, caillouteux, sur diverse formation calcaire des replats et pentes faibles. Dans une moindre mesure, nous retrouvons des sols peu profond, argilo-limoneux, à charge en pierre et cailloux plats, sur calcaires durs des bordures de vallo sur pente faible;

- Une carte des sols au 1/50 000 réalisée par l'INRAE (INRA antenne d'Auxerre) – Carte de Noyers



Echelle 1/50000, sur fond IGN

Carte 3. Parcellaire étudié sur extraite de la carte des sols de Chaource

- Selon la « Typologie des sols de l'Yonne – PLATEAUX de BOURGOGNE :
  - N° 9 : « Aubues rouges » ;
  - N° 26 : « Petites terres » ;
  - N° 28 : « Petites aubues ».

- Le programme *RMQS*[3] et la notice de la carte des sols de Noyers qui comportent des mesures du laboratoire d'analyses des sols local (IDEA) permettront d'avoir des données physico-chimiques pour déterminer les critères de classement des potentiels agronomiques.

[3] Réseau de Mesure de la Qualité des Sols

➡ **La synthèse bibliographique indique la présence potentielle de :**
- **RENDOSOL issu diverse formation calcaire ;**
- **RENDISOL issu de diverse formation calcaire ;**
- **CALCISOL issu des argiles résiduelles des plateaux sur diverse formation calcaire.**

C. Autres données

Aucune autre donnée n'est disponible.

III. VALIDATION DES TYPES DE SOL

Cette étape est faite par une prospection de terrain avec observations de surface ou subsurface des sols et des sondages à la tarière.

A. Contexte

Une campagne de prospection pédologique a été faite les 6 et 10 mars 2023 :

- ✓ *Antécédents climatiques :*
- ✓ Le temps frais et partiellement ensoleillé, le jour de la prospection et les jours précédents. Quelques pluies éparses dans le secteur les jours précédents.
- ✓ *Végétation :*
  Parcelles agricoles.
- ✓ *Erosion et battance :*
  Non observable.

B. Le protocole d'étude

Les parcelles ont été prospectées avec 10 sondages et diverses observations de surface. Ces investigations ont été faites à la tarière graduée de 10 en 10 cm.

La densité de prospection (sondages et fosses) permet d'établir une cartographie à grande échelle de l'ordre du **1/10 000 (norme AFNOR CARTO NF X31-560)**.

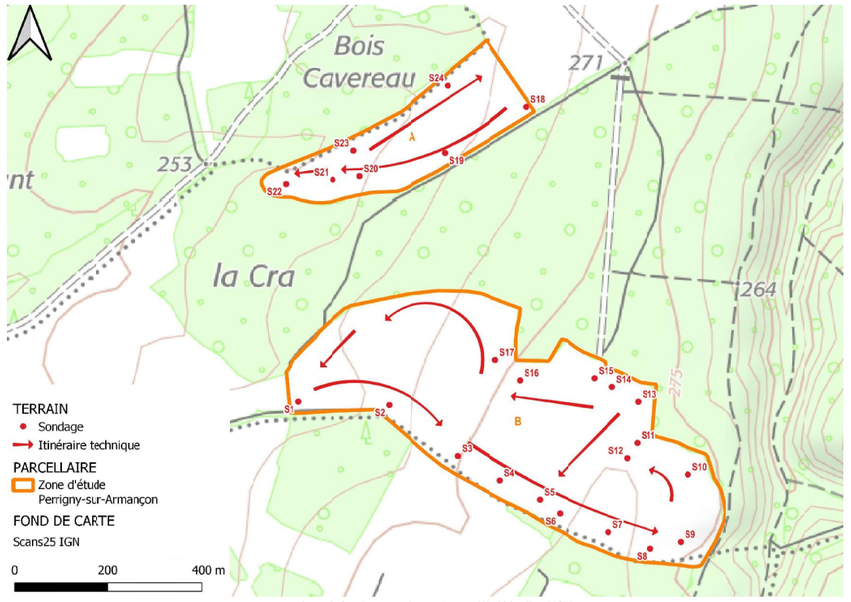
La localisation des sondages a été faite selon :

- La structure tabulaire ;
- La synthèse bibliographique décrite ci-dessus ;
- La diagonale la plus longue des parcelles ;
- L'accès aux parcelles et dans les parcelles selon l'occupation des sols ;
- En essayant de répartir ces prospections pour couvrir au maximum la zone d'étude ;
- En tenant compte des aspérités de terrain et de l'état de la végétation.

C. Les prospections

Elles ont été repérées sur carte sur fond IGN, au 1/10 000 (Carte 4). Tous les sondages ont été géoréférencés.

Potentialités agronomiques – Perrigny-sur-Armançon – WINDVISION © CA89 Avril 2022



Carte 4. Sondages et observations – 1/15000 – Fond IGN

Département Environnement Territoires Terroir de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne

Réalisation : T. ALLALOU -©CA89- 14 bis rue Guynemer – CS 50289 - 89005 AUXERRE CEDEX

IV. RATTACHEMENT AUX FICHES TYPESOL

Tous les sondages ont été rattachés aux références de TYPESOL.

Sondages 6, 7, 9, 10, 12, 15, 21, 22

Sol superficiel (15 à 40 cm), argilo-limoneux (entre 30 à 55 % d'argiles), brun à brun-rouge, à charge en cailloux et graviers calcaires variable (plaquette, pavé ou lave), **terre fine non calcaire**, teneur en matière organique élevée (3 à 10 %), séchant et filtrant.

RENDISOL - Fiche 48

Sondage 6



Sondage 21



Sondages 1, 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24

Sol superficiel (15 à 30 cm), argilo-limoneux (entre 30 à 50 % d'argiles), brun à brun-rouge, à charge en cailloux et graviers calcaires forte (plaquette, pavé ou lave), **terre fine très calcaire** et teneur en matière organique élevée (3 à 10 %), séchant et filtrant.

RENDOSOL sur calcaire dur – fiche 47

Sondage 3



Sondage 17



Sondages 5

Sol limono-argileux à franchement argileux en profondeur, brun à rougeâtre, terre fine calcaire en surface et non ou faiblement calcaire en profondeur, à charge faible en cailloux calcaire.

COLLUVIOSOL argileux sur marnes ou « Aubues » colluviales des talwegs et dépressions – Variante fiche 56

Sondage 5



Sondages 8

Moyennement profond à profond (40 à 70 cm), argileux à argilo-limoneux (40 % d'argile), deux horizons distingués par la couleur, **brun à brun-rougeâtre, pierrosité nulle à très faible, non à faiblement calcaire.**

CALCISOL argileux – fiche 52

Sondage 8



Sondages 14

Moyennement profond à profond (40 à 70 cm), argileux à argilo-limoneux (40 % d'argile), deux horizons distingués par la couleur, **brun à brun-rougeâtre, pierrosité nulle à très faible, non à faiblement calcaire.**

CALCISOL sur marnes – Variante fiche 52

Sondage 14



Sondages 11 & 13

Sol très profond, limoneux et limono-argileux (entre 55 et 80 % de limons), brun-clair à blanchâtre en surface et brun-rouge en profondeur, **aucun élément grossier, non-calcaire,** teneur en matière organique faible à modérée (2 à 3 %) et sain.

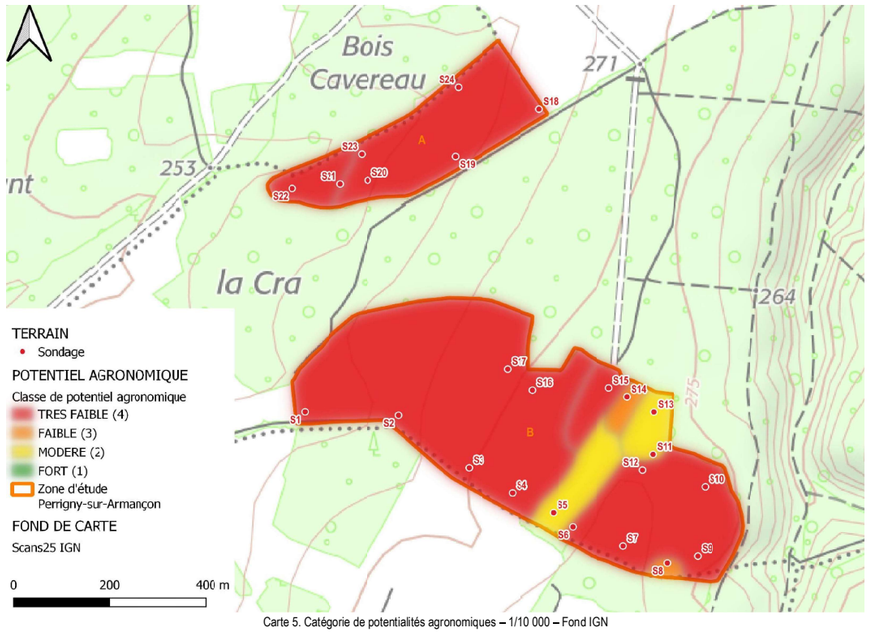
NEOLUVISOL – Variante fiche 53

Sondage 11



V. QUALIFICATION DES POTENTIELS AGRONOMIQUES

		Réserve Utile (mm) *Calculée (cf. annexe1)*		*Profondeur d'enracinement* (cm) *Observée sur le terrain + fiche TYPESOL*		*Rendement moyen théorique* (q/ha) *Déterminé avec TYPESOL ou à dires d'expert*		*Potentiel agronomique faible* *Selon le consensus professionnel*	*Classe de potentiel agronomique des sol*
CALCISOL argileux	91	Entre 80 et 140	+ 50	Entre 40 et 60	+ 60 à 70	Entre 50 et 80	=	Faible	3
CALCISOL sur marnes	75	Entre 50 et 80	40	< à 40	60 à 70	< à 57		Faible	3
COLLUVIOSOL argileux sur marnes	94	Entre 80 et 140	60	Entre 60 et 90	65 à 70	< à 59		Modéré	2
NEOLUVISOL	152	> à 140	85	Entre 60 et 90	70 à 80	< à 62		Modéré	2
RENDISOL	47	< à 50	25	< à 40	50 à 55	< à 55		Très faible	4
RENDOSOL sur calcaire dur	30	< à 50	20	< à 40	50 à 55	< à 55		Très faible	4



Carte 5. Catégorie de potentialités agronomiques – 1/10 000 – Fond IGN

VI. CONCLUSION

- **La zone d'étude comprend 89 % de surface en catégorie 4 de potentiel agronomique, soit une superficie de 32 ha 69;**
- **Dans le tableau ci-dessous sont reportées les surfaces de la zone d'étude selon les catégories de potentialités agronomiques des sols :**

PARCELLE	SURFACE (ha)	Classe 1 (ha)		Classe 2 (ha)		Classe 3 (ha)		Classe 4	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
A	7,84	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	7,84	100%
B	28,81	0,00	0%	3,19	11%	0,77	3%	24,85	86%
TOTAL	**36,65**	**0,00**		**3,19**		**0,77**		**32,69**	
% de la surface totale		0%		9%		2%		**89%**	

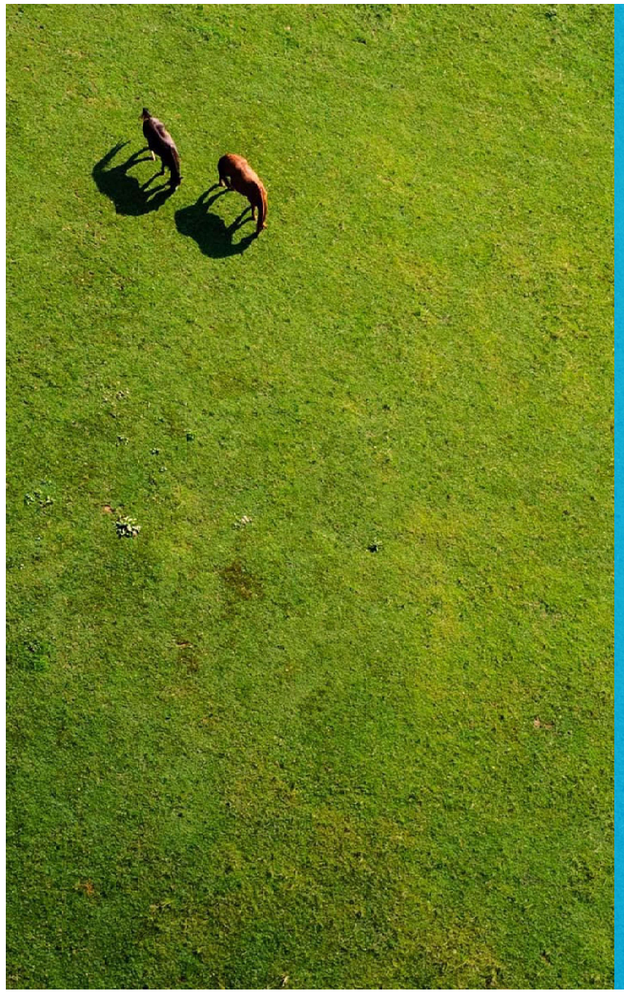
ANNEXE 1

Paramètres des sols

Nom du sol	*Horizon*	Texture de surface GEPPA	% d'argile	% de sable	Epaisseur (cm)	Présence d'élts grossiers	% de MO	RU	N° SONDAGE
CALCISOL argileux	H1	AI	30	10	20	0	3	91	8
	H2	A	45	10	30	0	1		
CALCISOL sur marnes	H1	AI	35	10	25	0	2,50	75	14
	H2	A	40	10	15	0	1		
COLLUVIOSOL argileux sur marnes	H1	A	35	10	35	5	2,5	94	5
	H2	A	40	10	15	5	1		
	H3	A	50	10	10	70	0,5		
NEOLUVISOL	H1	AI	35	10	30	0	2	152	11 13
	H2	A	45	5	55	0	1		
RENDISOL	H1	AI	32,5	10	25	20	5	47	6 7 9 10 12 15 21 22
RENDOSOL sur calcaire dur	H1	La / AI	27,5	15	20	40	6	30	1 2 3 4 16 17 18 19 20 23 24

Calcul de la Réserve Utile (RU) :
Cette valeur est calculée à partir du calcul de la capacité au champ et du point de flétrissement. Les valeurs de caractéristiques physico-chimiques sont estimées par les observations de terrain (pierrosité et épaisseur des horizons) et à partir de données de l'INRAE (RRP ou RMQS) (teneur en matière organique et teneur en argile et sable).

Nom du sol	*Horizon*	Profondeur (m)	MO (%)	S (%)	A (%)	Présence d'elts grossiers	Point de flétrissement (mm/m)	Point de flétrissement du sol	Capacité au champs (mm/m)	Capacité au champs (pF = 2,5)	RU (tranche d'eau en mm)	Qualification
CALCISOL argileux	H1	0,2	3,00	10	30	0	223	44,7	435	87,1	42	Très faible
	H2	0,3	1,00	10	45	0	267	80,0	430	128,9	49	Très faible
CALCISOL sur marnes	H1	0,25	2,50	10	35	0	241	60,1	438	109,6	49	Très faible
	H2	0,15	1,00	10	40	0	242	36,3	412	61,7	25	Très faible
COLLUVIOSOL argileux sur marnes	H1	0,35	2,50	10	35	0,05	241	84,2	438	153,4	66	Faible
	H2	0,15	1,00	10	40	0,05	242	36,3	412	61,7	24	Très faible
	H3	0,1	0,50	10	50	0,7	284	28,4	433	43,3	4	Très faible
NEOLUVISOL	H1	0,3	2,00	10	35	0	233	69,8	423	127,0	57	Faible
	H2	0,55	1,00	5	45	0	267	146,7	440	241,7	95	Moyenne
RENDISOL	H1	0,25	5,00	10	33	0,2	268	66,9	504	126,0	47	Très faible
RENDOSOL sur calcaire dur	H1	0,2	6,00	15	28	0,4	258	51,7	506	101,2	30	Très faible



CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'YONNE
14 bis rue Guynemer
CS 50289
89005 AUXERRE CEDEX
Tél : 03 86 94 22 22
www.yonne.chambagri.fr

L'innovation est dans notre ADN !
www.bfc.chambres-agriculture.fr/yonne
Réalisation : T. ALLALOU -©CA89- 14 bis rue Guynemer – CS 50289 - 890
AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
YONNE

Annexe 11 : Etude de Préalable Agricole

TERRALTO

AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES

ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE

Projet de centrale agrivoltaïque de la SAS DERRIERE LA CRAS

Perrigny-sur-Armançon (89)

Juin 2024

Renner Développer à vos côtés énergies

www.sl.chambagri.fr

ENGAGEMENT DE SERVICE
SERVICES AUX AGRICULTEURS ET ACTEURS DES TERRITOIRES
REF. 221
AFNOR CERTIFICATION
www.afnor.org
Conseil-Formation
Etude-Diagnostic

CHAMBRE D'AGRICULTURE
SAÔNE-ET-LOIRE

SOMMAIRE

Contexte de l'étude..... 3

Justifications du caractère agrivoltaïque du projet..... 8

Définition de l'agrivoltaïsme..... 8

Justifications..... 8

Mesures d'évitement et de réduction des impacts..... 12

Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire..... 15

La compensation collective..... 16

Evaluation de la perte de potentiel agricole annuel..... 16

Périmètre de l'étude..... 18

Evaluation de la perte de potentiel..... 21

Etudes sur l'agrivoltaïsme..... 21

Critères de calcul complémentaires..... 24

Estimation du délai nécessaire à la reconstitution du potentiel..... 26

Calcul de l'investissement nécessaire à la compensation..... 26

Modalités de mise en œuvre de la compensation et de gestion du dispositif..... 27

Gestion, utilisation et portage du fonds..... 27

Délimitation du périmètre d'intervention du fond..... 28

Objectifs et programme d'actions..... 28

Calendrier..... 29

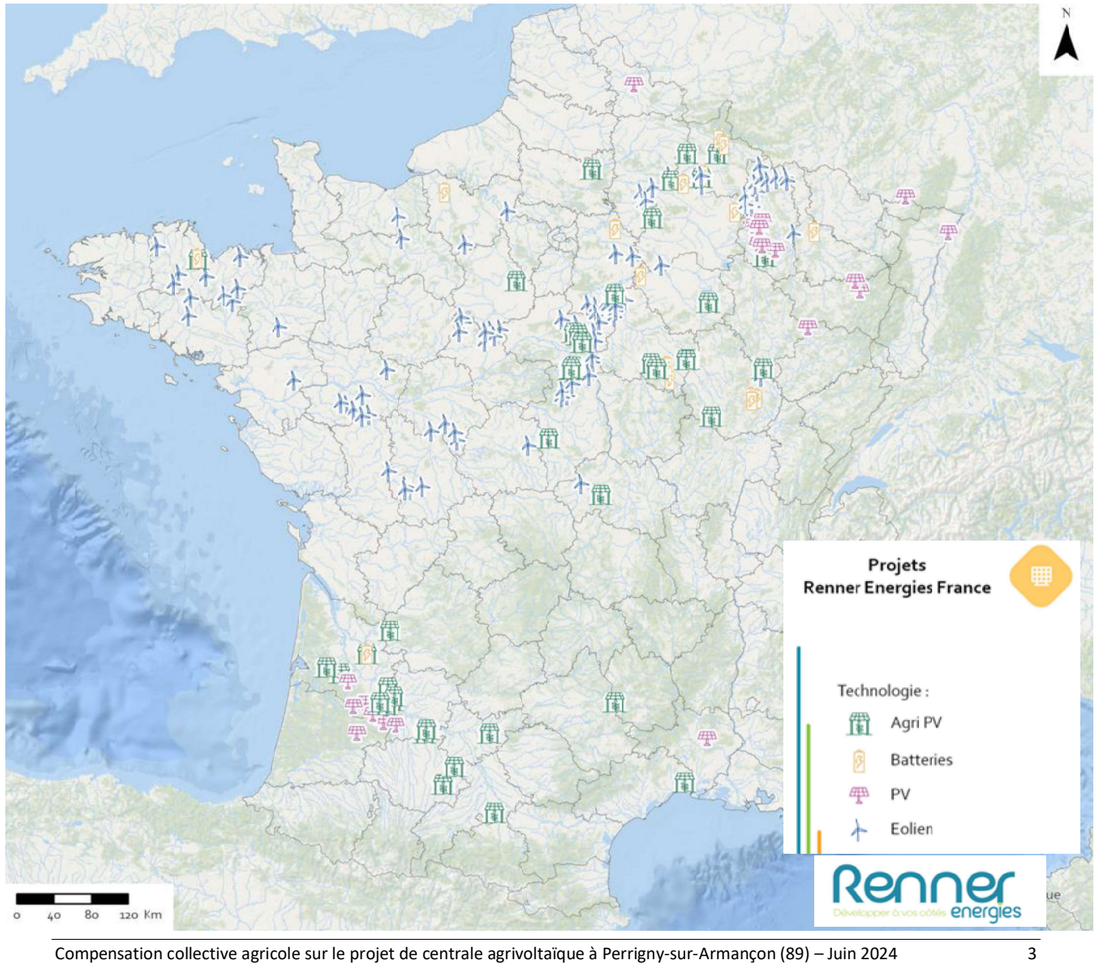
Conclusion..... 30

Annexes..... 31

Contexte de l'étude

Renner Energies - anciennement connu sous le nom de Windvision et de sa filiale, Terre & Watts Développement - développe des projets d'énergie renouvelable depuis 2002. Initialement spécialiste des solutions éoliennes, leur expertise s'est étendue au fil du temps pour inclure des centrales solaires ainsi que des projets de stockage (batteries). Les équipes d'experts travaillent en étroite collaboration avec les acteurs locaux et nationaux – citoyens, collectivités, associations et institutions – pour développer, financer, construire et exploiter des projets qui contribuent activement à la transition énergétique et à un avenir à faible émission de carbone.

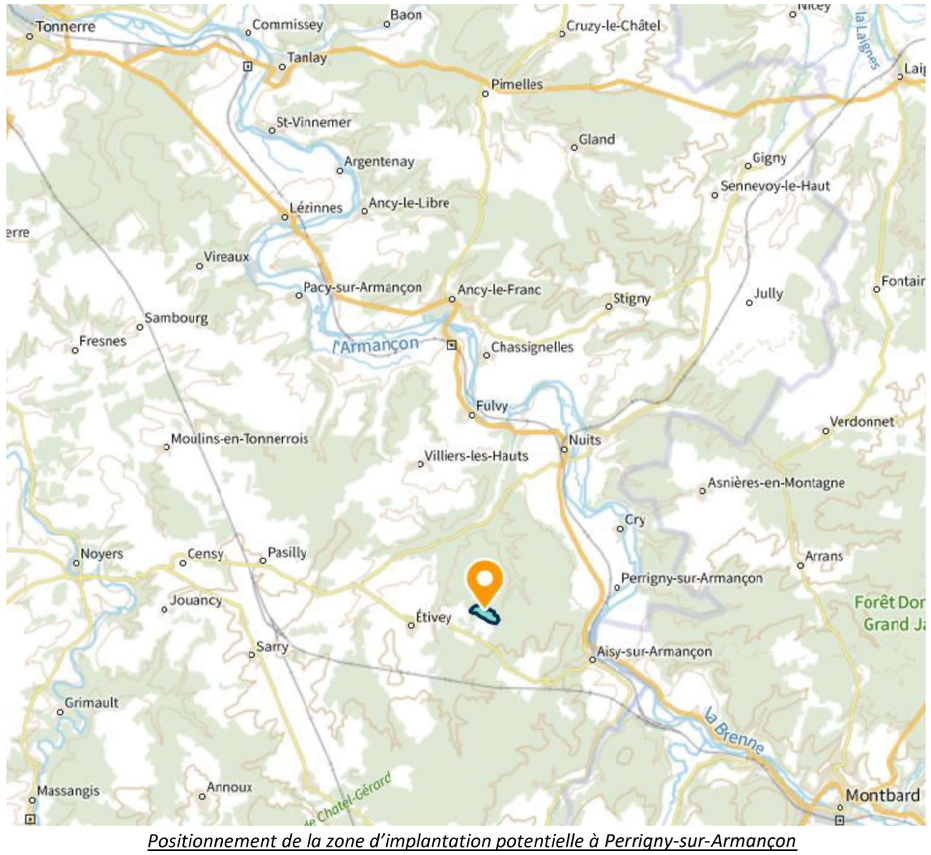
Les activités du groupe couvrent l'ensemble des phases de vie d'un projet, de la prospection, l'étude des projets, en passant par le développement et l'exploitation, jusqu'à leur démantèlement. Renner Energies a pour objectif d'exploiter l'ensemble des parcs développés et construits par ses équipes (cf. carte ci-dessous).



Les chiffres clés de l'entreprise :

- Employeur d'une équipe de 80 experts,
- Siège de l'entreprise à Reims, avec d'autres bureaux dans 3 pays – en Belgique (Louvain), en France (Aix-en-Provence, Bordeaux-Mérignac, Lille, Paris, Rennes) et en Espagne (Madrid),
- Développement de 85 projets d'énergie renouvelable en Belgique, en France et en Espagne, représentant une capacité totale d'environ 2,6 GW, dont 866 MW pour le photovoltaïque : 66 MW actuellement en exploitation et 800 MW en cours de développement,
- Ce qui représente l'équivalent des besoins annuels en électricité de plus de 46.300 ménages.

En 2024, RENNER Energies projette l'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon, dans le département de l'Yonne (89). Cette commune, située à 27 km à vol d'oiseau à l'est de Nitry, à 27 km au sud-est de Tonnerre et à 11 km au nord-ouest de Montbard (21), est traversée du nord au sud par la rivière l'Armançon et le canal de Bourgogne, et est limitrophe de la Côte-d'Or.



Positionnement de la zone d'implantation potentielle à Perrigny-sur-Armançon

Ce projet rentre dans un grand plan national de développement des énergies renouvelables, sur plusieurs années, plan renforcé par la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023 (cf. pages 9 et 18). La Commission de

Régulation de l'Energie (CRE) lance des appels d'offre auxquels des opérateurs comme la société RENNER Energies répondent. Les sites dégradés, comme les anciennes carrières ou décharges ou friches, sont favorisés dans les cahiers des charges de la CRE. Les terres agricoles peuvent également accueillir des projets, si ces derniers sont en agrivoltaïsme (co-activité production agricole et panneaux photovoltaïques sur une même parcelle).

Ce projet correspond également à un des objectifs du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) de la région Bourgogne : développer l'énergie photovoltaïque au sol sur « des zones de friches, d'anciennes carrières, voire des terres à très faible potentiel agronomique ».

C'est pourquoi la société RENNER Energies cherche régulièrement, dans la France entière, des sites répondant si possible à tous ces critères (cahier des charges CRE, objectifs SRCAE, objectifs SCoT,…).

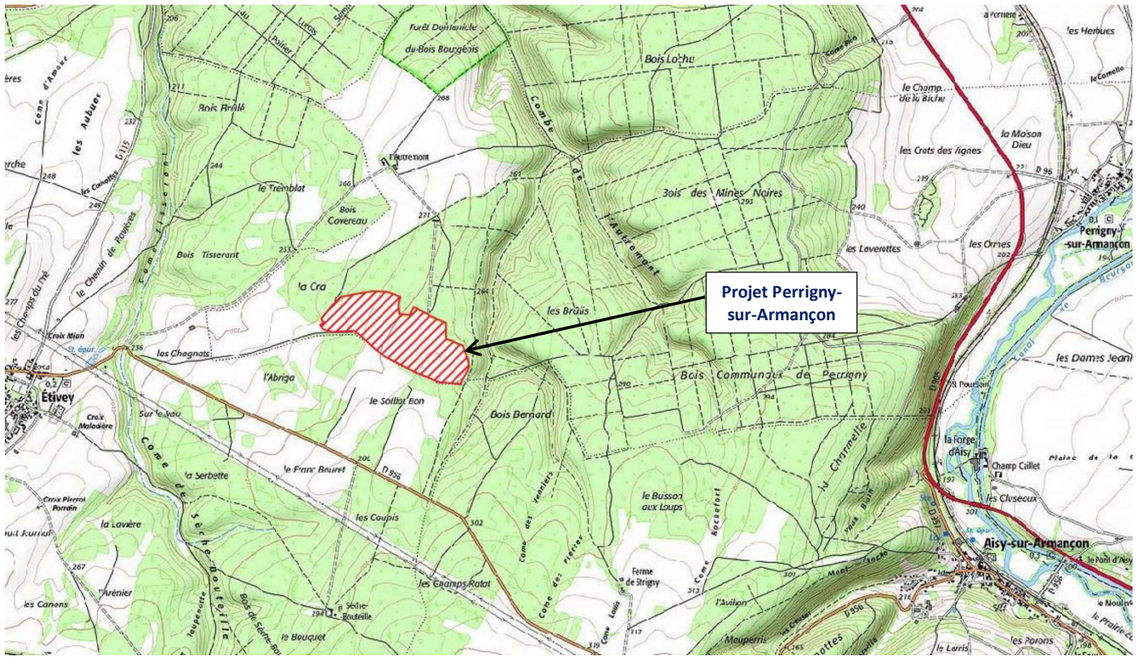
Les intérêts de ce projet sont multiples. D'une part, en étant lauréat à l'appel d'offres de la CRE, le projet bénéficie d'un tarif de vente de l'électricité produite pendant 20 ans. Ce modèle économique permet d'assurer la rentabilité du projet. D'autre part, l'implantation locale d'une centrale agrivoltaïque entraîne des retombées économiques à tous les niveaux : pour les collectivités territoriales (commune de Perrigny-sur-Armançon, CC Le Tonnerrois en Bourgogne, Département de l'Yonne et Région Bourgogne-Franche-Comté) et certaines entreprises locales (lors des phases d'installation et de démantèlement du parc agrivoltaïque, et durant toute la phase d'exploitation, pour des interventions d'entretien, de réparation, de surveillance,…).

Le projet (Zone d'Implantation Potentielle "ZIP" d'environ **28,8 ha**) est situé entre les bourgs de Etivey et de Perrigny-sur-Armançon, à environ 2 km à vol d'oiseau du premier et à 4 km du deuxième. Le choix du site devrait permettre de rendre le projet peu visible, car entouré de bois sur presque les ¾ de son périmètre. Le secteur est essentiellement occupé par des grandes cultures, et des bois ou forêts en grande quantité, en pleine zone agricole.

Compte tenu de l'ensoleillement local, la production estimée d'énergie électrique annuelle serait de 14 millions de kWh environ, soit la consommation annuelle d'environ 3.200 foyers, hors chauffage. Par ailleurs, l'installation envisagée permettrait d'éviter le rejet d'environ 4.200 tonnes de CO2 par an. La durée d'exploitation envisagée est d'au-moins 30 ans.

De par l'expérience acquise sur plusieurs projets de centrales agrivoltaïques au sol, RENNER Energies maîtrise l'ensemble des étapes relatives au développement d'un projet photovoltaïque, avec coactivité agricole ou non, notamment : signature des promesses de bail avec les propriétaires fonciers privés ou non, réalisation de l'étude d'impact environnementale avec le bureau d'études spécialisé SCE Aménagement et Environnement, ou de la détermination des potentialités agricoles avec la Chambre d'Agriculture de l'Yonne, et préparation du permis de construire (le dossier est en cours).

Le périmètre concerné par le projet



Périmètre du projet (en hachuré rouge) sur Perrigny-sur-Armançon

La commune de Perrigny-sur-Armançon n'est pas dotée d'un Plan Local d'Urbanisme. Et que ce soit en Carte communale, comme c'est le cas pour Perrigny-sur-Armançon, ou en l'absence d'un document d'urbanisme, la commune est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) inclus dans le Code de l'Urbanisme (CU).

L'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme précise les exceptions à la règle dite de « la constructibilité limitée » (article L.111-3 du CU) :

Peuvent toutefois être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune : « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, … et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ».

Une centrale agrivoltaïque peut entrer dans le cadre décrit ci-dessus, puisque les panneaux photovoltaïques peuvent être considérés comme des équipements collectifs d'intérêt public : en effet, ils contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. Et de plus, une activité agricole étant volontairement maintenue sur le site du projet (cultures), **il n'y a à priori pas d'incompatibilité d'exercice**.

Eléments de programme

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) pour le projet de Perrigny-sur-Armançon impacte donc un ensemble parcellaire de **28,81 ha de terres agricoles** déclarées à la PAC (pour 23,43 ha d'emprise clôturée). M. Thomas PERDU, concerné par le projet agrivoltaïque, loue toutes les terres à son père, propriétaire de 100% des parcelles concernées : la société RENNER ENERGIES lui louera avec un bail emphytéotique sur 30 ans (prolongement possible avec accord de l'exploitant agricole).

Le terrain situé dans la ZIP du projet est agricole et exploité en grandes cultures par Thomas PERDU, installé dans la SCEA des CAUMES, avec sa conjointe Océane LELOUP. L'îlot concerné est cultivé en agriculture conventionnelle (non bio). Le projet, de 23,43 ha d'emprise clôturée, sera donc implanté sur un îlot d'un seul tenant.

Dans la perspective de l'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur le territoire de Perrigny-sur-Armançon, et dans le cadre des différentes études diligentées par la société RENNER ENERGIES, sur une emprise de 23,43 ha (pour 28,81 ha de terres agricoles impactées), la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire s'est vu confier l'étude préalable agricole relative à l'application du principe «Eviter-Réduire-Compenser», jusque-là utilisé au regard des atteintes à l'environnement, et désormais étendu aux atteintes aux surfaces agricoles (art. L.112-1-3 du Code Rural). Ce nouveau principe, introduit par la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF) et par un décret d'application du 2 septembre 2016, consiste à évaluer la perte de potentiel agricole engendrée par le prélèvement de foncier.

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

Désormais, sont soumis à l'obligation d'une étude préalable dans le cadre de la compensation agricole collective les projets :

- faisant l'objet d'une étude d'impact systématique au titre du code de l'environnement,
- dont l'emprise se situe sur une surface affectée ou ayant été affectée à une activité agricole dans les 5 dernières années (3 années si zone à urbaniser d'un document d'urbanisme), surface déclarée ou non à la PAC,
- dont la surface prélevée est supérieure à 5 ha (minimum imposé par la loi, ce seuil a été abaissé à **1 ha** par décision de la CDPENAF de l'Yonne du 27 février 2020).

Le dispositif est applicable à tous les projets réceptionnés par l'autorité environnementale (DREAL) à compter du 1er décembre 2016.

Justification du caractère agrivoltaïque du projet

Avant d'aller plus loin dans l'Etude Préalable Agricole, il va maintenant falloir analyser différents aspects du projet pour vérifier qu'il est bien "agrivoltaïque", en tenant compte de la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023 et de son décret d'application n°2024-318 du 8 avril 2024. La note technique ci-dessous a donc pour objectif d'aborder les différents critères listés dans le décret.

Définition de l'agrivoltaïsme

L'article L.314-36 du Code de l'énergie, modifié par la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023, précise qu'une installation est considérée comme agrivoltaïque si elle apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des quatre services suivants, en garantissant une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

1- l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques,
2- l'adaptation au changement climatique,
3- la protection contre les aléas,
4- l'amélioration du bien-être animal.

Cet article précise également qu'une installation ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque si elle porte une atteinte substantielle à l'un des quatre services précédents ou une atteinte limitée à deux de ces services.

Et enfin, cet article précise qu'une installation ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque si elle présente au-moins l'une des caractéristiques suivantes :

1- elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle,
2- elle n'est pas réversible.

Les articles R.314-108 à R.314-119 du décret du 8 avril dernier précisent comment doivent être analysés les quatre services, l'aspect activité principale et significatif de la production agricole, le revenu durable, ainsi que le caractère actif de l'agriculteur et la mise en place de la zone témoin.

Justifications

1- Services fournis / atteintes substantielles

* Parmi les 4 services cités précédemment, on peut considérer que l'installation photovoltaïque (PV) apportera à la parcelle agricole accueillant des grandes cultures, les services suivants :

- l'adaptation au changement climatique, en limitant l'impact des fortes chaleurs en période de canicule ou de gel tardif au printemps, en limitant le stress hydrique par la diminution de l'évapotranspiration des plantes et de l'évaporation des sols, sur au moins une partie de la parcelle ;
- la protection contre les aléas, en limitant l'impact des averses d'orages violentes et abondantes, avec ou sans grêlons, sur au moins une partie de la parcelle.

L'installation photovoltaïque **apportera 2 services** à la parcelle concernée par le projet (donc au moins 1).

* Parmi les 4 mêmes services cités précédemment, on peut également considérer que l'installation PV ne portera pas d'atteinte substantielle à l'un d'eux :

- ni au potentiel agronomique, car la pose des poteaux ne va pas modifier la structure du sol ni la circulation de l'eau dans le sol ni … ;
- ni au bien-être animal, puisque ce projet est en grandes cultures, donc non concerné ;
- ni bien-sûr à l'adaptation au changement climatique ou à la protection contre les aléas, puisqu'au contraire, les effets dans ce domaine seraient plutôt positifs.

Cependant, on peut supposer que l'installation en projet (panneaux PV en système trackers), malgré l'absence de références sur plusieurs années en arrière dans ce domaine, aurait **1 atteinte limitée sur 1 service uniquement** (et pas sur 2) : le potentiel agronomique de la parcelle en diminuant peut-être le rendement des cultures à l'hectare (effets de l'ombre et de l'eau ?). Mais il est également possible que, en parallèle, le rendement des parcelles non agrivoltaïques soit faible certaines années à cause des effets du changement climatique (cela recoupe les arguments du point 4 page 11).

La possibilité de pilotage des trackers par l'agriculteur permettra aussi d'adapter l'orientation des panneaux PV en fonction des situations climatiques et donc de limiter les effets négatifs potentiels.

1- Activité principale agricole

La superficie qui ne serait plus du tout exploitable est composée par :

- l'emprise au sol des postes de transformation, poste de livraison, citernes, pistes interne/externe ethaies, soit 2,17 ha ;
- la surface perdue sous les poteaux portant les trackers (0,60 mètre par rangée de poteaux), soit0,68 ha.

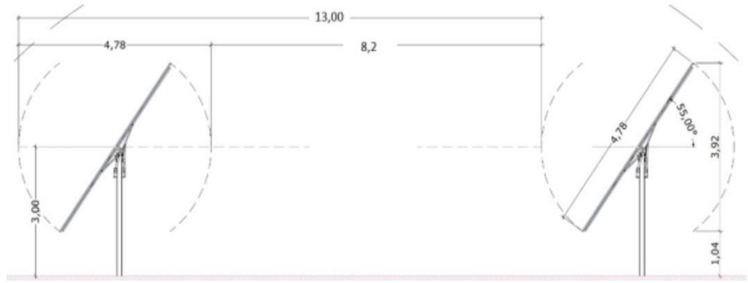
Les surfaces extérieures à l'emprise clôturée, le long de la forêt, ne seront à priori pas à compter, car elles resteront potentiellement exploitables : elles seront enherbées, fauchées et exportées, pour servir à un éleveur du secteur.

La superficie qui ne serait plus exploitable du fait de l'installation PV représente donc **9,89%** (= (2,17 ha + 0,68 ha) / 28,81 ha) de la superficie totale impactée par cette même installation, **donc elle n'excède pas le seuil des 10%.**

Les dimensions de l'installation PV en projet sont :

- panneaux orientables sur trackers mono-pieux dont l'axe de rotation est situé à 3 mètres de hauteur ;panneaux à 1,04 m au point bas et à 4,96 m au point haut ;
- largeur de 13 m entre rangées de poteaux, de 12 m de surface exploitable entre les rangées et de8,20 m entre bords de panneaux horizontaux.

Ces dimensions doivent permettre une exploitation normale de la parcelle, et notamment la circulation des différents engins agricoles, permettant la conduite des cultures quand les panneaux sont en position verticale.



Le respect des deux conditions précédentes garantit que **la production agricole est l'activité principale de la parcelle**.

Par ailleurs, pour cette installation de plus de 10 MWc, le calcul du **taux de couverture** donne un résultat **de 36,8% environ** (= 4,78m/13m), **qui n'excède pas le seuil maximum de 40%** du décret, et qui permet de confirmer que la production agricole est l'activité principale de la parcelle.

2- Parcelle témoin

La parcelle limitrophe au sud de l'emprise pourra servir de parcelle témoin, puisqu'elle respecte les conditions suivantes :

- sa surface de 4,17 ha est à la fois **supérieure à la limite minimale de 1 ha et aux 5% minimum de la superficie PV installée**, soit 23,43 ha d'emprise clôturée x 5% = **1,17 ha** ;
- elle est située **à proximité** de l'emprise clôturée, ne comporte **ni installation ni arbre** faisant de l'ombre, connaît des **conditions pédoclimatiques équivalentes** et restera **cultivée dans les mêmes conditions** que la parcelle support du projet.

3- Production agricole significative et revenus durables

* Pour que la production agricole de la parcelle support du projet PV soit considérée comme significative, il faut que le rendement par hectare des cultures qui y seront semées et récoltées soit supérieur à 90% du rendement par hectare des cultures de la zone témoin.

Or actuellement, nous n'avons aucune référence sur les rendements de grandes cultures, entre et sous des panneaux PV, sur une durée de 5 ans (minimum de fiabilité statistique), qui puissent servir de comparaison.

Ce manque actuel d'expérimentations et de résultats ne permet pas de trancher de manière fiable sur les bienfaits ou non des panneaux, pour la croissance des cultures, sous nos latitudes.

Mais au regard de nos connaissances agronomiques (type de sol, chaleur, lumière, aléas climatiques), **i**l est très possible que **le rendement moyen par hectare des cultures dans l'emprise clôturée** ne soit **pas inférieur à 90% du rendement moyen par hectare des cultures dans la zone témoin**, et que **la production agricole de la parcelle concernée puisse donc être considérée comme significative**.

Il faudra cependant le vérifier sur plusieurs années dans la décennie à venir, pour le confirmer.

Quant à la notion de revenus durables (revenus issus de la vente de toutes les productions animales et/ou végétales de l'exploitation agricole, hors revenus PV), elle est très difficile à évaluer en amont d'un projet agrivoltaïque, pour les mêmes raisons que précédemment.

Pour expliquer les choses théoriquement, on pose les hypothèses suivantes :

- d'un côté, l'ombre ou la répartition différente de l'eau sur le sol risquent de pénaliser les rendements,
- de l'autre côté, les panneaux PV peuvent protéger une partie des surfaces en cultures vis-à-vis des points abordés dans les paragraphes précédents (canicule, gel, stress hydrique, pluies d'orage,…),
- et par ailleurs, les surfaces en cultures hors emprise, donc sans panneaux PV, peuvent souffrir de plus en plus des effets du changement climatique et leurs rendements peuvent diminuer au fil des années.

Il est donc tout à fait possible de supposer que les rendements moyens des cultures sans panneaux photovoltaïques pourraient devenir, certaines années, inférieurs à ceux des cultures agrivoltaïques (années favorables à l'agrivoltaïsme), et donc **que les revenus agricoles de l'exploitation SCEA des CAUMES après l'implantation de l'installation soient sensiblement équivalents aux revenus agricoles de l'exploitation avant l'implantation de l'installation**.

4- Statut d'agriculteur actif

Compte tenu que le porteur du projet, la SCEA des CAUMES, est une personne morale, composée de deuxpersonnes physiques, Thomas PERDU et Océane LELOUP,

compte tenu que ces deux personnes sont :

- cotisantes à l'ATEXA (accidents du travail),
- et ne touchent aucune retraite agricole,

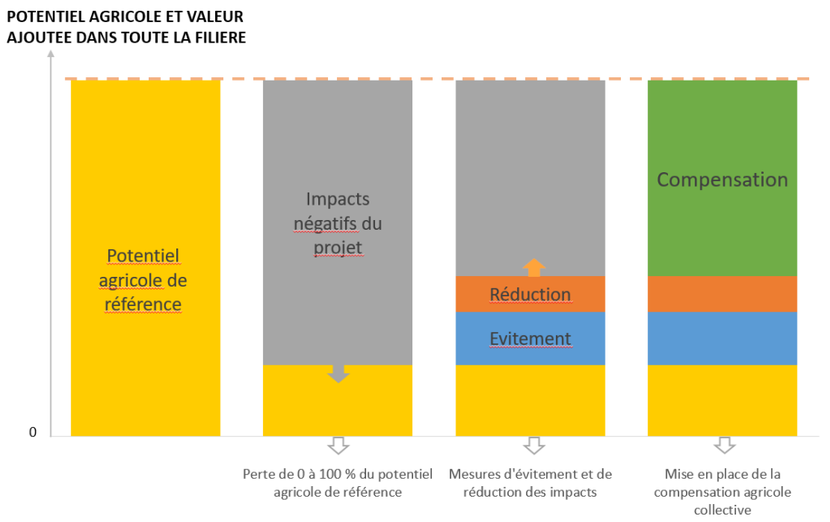
il est alors possible de certifier que **les porteurs du projet sont considérés comme ACTIFS** au sens de la PACeuropéenne (Politique Agricole Commune).

Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Dans le cadre du principe «Eviter-Réduire-Compenser» (ERC) appliqué aux atteintes à l'environnement, une étude d'impact environnementale a été réalisée par SCE Aménagement et Environnement pour le compte de RENNER ENERGIES. Les mesures préconisées pour compenser les pertes de potentiel environnemental seront mises en place de plusieurs manières : des mesures de réduction par la plantation d'une bande paysagère (haies) sur le périmètre sans forêt, l'adaptation du calendrier de chantier, ainsi que des mesures d'accompagnement à travers un suivi environnemental et une gestion adaptée pendant la phase d'exploitation (cf. étude environnementale). Aucune parcelle extérieure, à usage agricole, autre que celles impactées par le projet de centrale agrivoltaïque, n'est à priori touchée par ces différentes mesures. Ceci permet de ne rajouter aucune surface agricole pour le calcul de la perte de potentiel agricole local (cf. pages 17 et suivantes). Le cas échéant, s'il devait y avoir d'autres surfaces agricoles impactées par des mesures environnementales non prévues à ce jour, ces surfaces supplémentaires devraient être intégrées dans le calcul de la compensation agricole.

Quant à l'application du principe ERC à l'agriculture, et surtout de ses deux premières actions (Eviter et Réduire), l'objectif est :

- d'abord, **EVITER** : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrait,
- ensuite, **REDUIRE** : une mesure de réduction vise à diminuer autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités,
- sinon, **COMPENSER** collectivement : une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs et indirects, d'un projet, qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.



Dans le cadre de ce projet, la société RENNER ENERGIES, avec les agriculteurs-exploitants Thomas PERDU et Océane LELOUP concernés par le projet, a fait le choix de mettre en place ce projet photovoltaïque avec co-activité agricole ou agrivoltaïque sur des parcelles agricoles en grande partie peu productives, car argilo-limoneuses, à faible réserve utile et rendement très bas (< 55 qx/ha). Cela leur permet d'**éviter et de réduire** l'impact sur les bonnes parcelles agricoles, même si une activité agricole pérenne va être mise en place entre et sous les panneaux photovoltaïques (PV).

Ce choix a été ensuite affiné avec une étude de détermination des potentialités agricoles ou agronomiques (jointe en annexe), effectuée sur site par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne en avril 2022. Lors d'une visite sur le terrain, 24 sondages et des observations de surface ont été réalisés afin de déterminer les types de sol, et par conséquent le potentiel agronomique des sols sur l'emprise du projet (ZIP de 36,65 ha au départ qui depuis cette date s'est vue réduite à 28,81 ha, afin de retirer des zones à enjeux ou non judicieuses pour l'implantation de panneaux PV).

Le résultat des prélèvements sur la ZIP initiale a recensé 5 grands types de sols : des « néoluvisols et colluviosols », limono-argileux et profonds, en classe 2, des « calcisols » argilo-limoneux et moyennement profonds, en classe 3, et des « rendosols et rendisols » argilo-limoneux, superficiels, chargés en cailloux calcaires, en classe 4. Il en ressort que, selon la *Doctrine départementale actuelle* pour le développement de la production d'électricité d'origine agrivoltaïque dans l'Yonne (issue de la Délibération de la Chambre d'Agriculture du 09/12/2019), les terres agricoles concernées par le projet sont :

- ***à potentiel agronomique modéré*** - classe II, pour **11%** de la ZIP formée par le grand îlot de 28,81 ha retenu aujourd'hui ;
- ***à potentiel agronomique faible*** - classe III, pour **3%** de la ZIP ;
- ***à potentiel agronomique très faible*** - classe IV, pour **86%** de la ZIP, soit 24,85 ha sur 28,81 ha (cf. carte ci-après et étude en annexe).

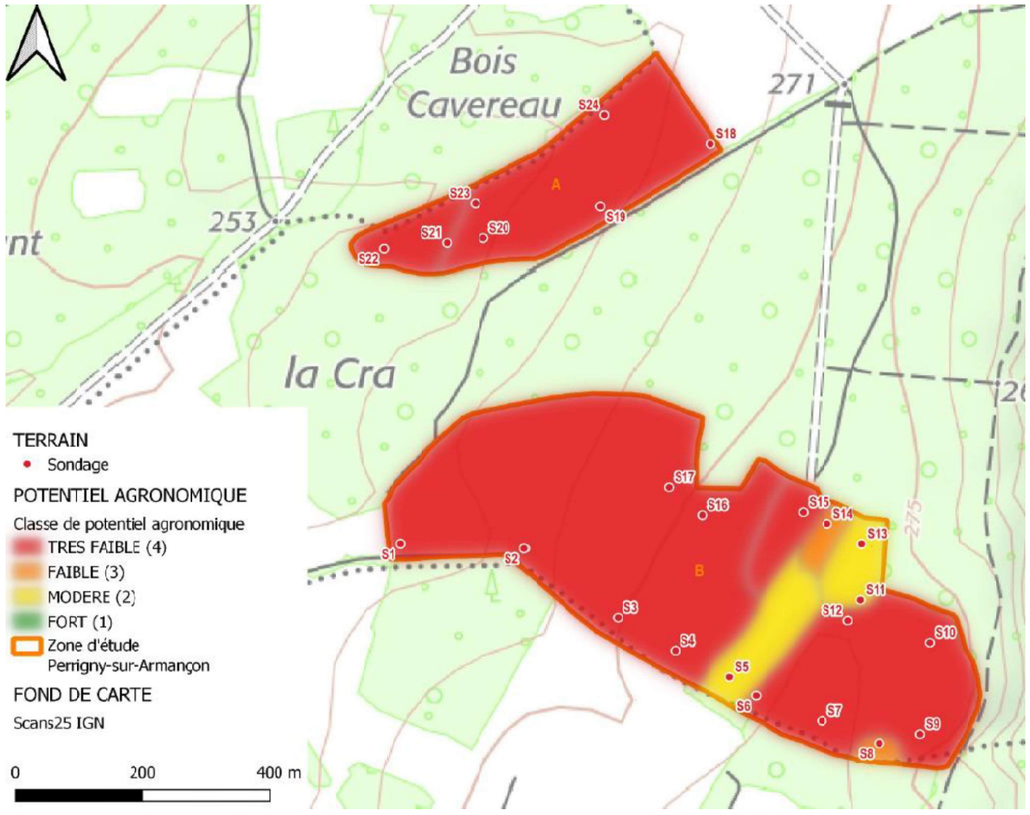
Et dans le cadre de la *Stratégie départementale de l'Etat* pour le développement des énergies renouvelables dans l'Yonne *de Juin 2023*, stratégie tenant compte du nouvel article L.314-36 du Code de l'énergie issu de la loi n°2023-175 du 10/03/2023, dite loi APER (*contribution durable du PV à la production agricole, apportant au moins l'un des quatre services cités – cf. page 19 –, garantissant une production agricole et un revenu significatif à l'agriculteur, et confirmant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle*), le Préfet rappelle qu'il est possible de privilégier l'agrivoltaïsme, en priorité 3 après les parties urbanisées des communes (1) et les terrains dégradés (2), en choisissant des terres agricoles à "***plus haut potentiel***", dans la mesure où la production agricole est maintenue, voire améliorée, sous les panneaux.

Le projet agrivoltaïque de la SCEA des CAUMES avec RENNER ENERGIES étant de continuer à l'identique son activité de céréalier, entre les panneaux, on peut considérer que le potentiel agricole actuel de cette activité de grandes cultures sera maintenu, toute proportion gardée.

Il faut aussi rappeler, qu'en l'état actuel de la réglementation (article L.314-38 de la loi APER du 10/03/2023), les terres agricoles impliquées dans un projet agrivoltaïque gardent leurs droits aux aides PAC, si le projet respecte une couverture au sol des panneaux PV de moins de 30% de la surface des parcelles concernées par les panneaux. Ces dispositions réglementaires françaises sont susceptibles d'évoluer en 2024 dès la parution des décrets et arrêtés.

En fonction de la persistance ou non d'un impact résiduel après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction, des mesures de compensation agricole collective peuvent être nécessaires.

Et c'est ce qui va être étudié dans ce projet.



Extrait de l'étude du potentiel agronomique du site faite par la Chambre d'Agriculture 89

Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Voici de manière synthétique, les effets du projet auxquels on peut s'attendre sur l'économie agricole du territoire (et non sur l'économie des agriculteurs impactés).

Les effets positifs :

- maintien d'une production céréalière sous et entre les panneaux, en co-activité avec la production d'énergie, après aménagement adéquat des terrains par Renner Energies,
- valorisation de terres à usage agricole, peu productives car à faible et très faible potentiel agronomique pour 89 % d'entre elles (respectivement 3 % en classe 3 et 86 % en classe 4),
- maintien possible des revenus agricoles globaux de la SCEA dans les années à venir,
- revenus fiscaux aux collectivités locales (commune, Communauté de communes, Département), qui vont avoir un effet sur l'économie générale, mais pas forcément agricole, du territoire,
- contribution de l'agriculture à la production locale en électricité renouvelable.

Les effets négatifs :

- perte partielle de surfaces agricoles,
- donc perte partielle de droits agricoles (non activation de DPB* sur les surfaces perdues),
- et perte partielle de productions agricoles (liées à la perte de surfaces),
- incertitude sur le maintien durable du rendement en grandes cultures (pas d'éléments suffisants à ce jour),
- donc perte de valeur ajoutée, pour toute la filière agricole, de l'amont à l'aval.

* suite aux précisions apportées par le décret d'avril 2024, toute perte de surface productive entraîne mathématiquement une diminution des aides PAC (aides découplées à l'hectare et/ou aides liées aux Mesures Agro-Environnementales et Climatiques souscrites et/ou aides liées à la conversion à l'agriculture biologique), pour les agriculteurs et pour le département.

Et c'est bien à cause de ces effets négatifs que va être présentée maintenant la notion de compensation collective agricole dont la méthodologie et les calculs vont être détaillés ci-après.

La compensation collective

Réalisée sur la base d'une méthodologie proposée par le réseau des Chambres d'Agriculture (CA France), et partagée avec les services de la Direction Régionale de l'Agriculture (DRAAF Bourgogne-Franche-Comté et son Service Régional de l'Information Statistique et Economique – SRISE qui a calculé les ratios), cette étude consiste à évaluer la perte de potentiel agricole annuel, à estimer le délai nécessaire à la reconstitution de ce potentiel perdu et à calculer l'investissement nécessaire à la compensation de cette perte.

Evaluation de la perte de potentiel agricole annuel

Dans un premier temps, l'étude consiste à évaluer ce que représente ce prélèvement de parcelles agricoles (déclarées à la PAC ou non) en termes de potentiel. Nous avons donc identifié la seule entreprise directement impactée par ce prélèvement. Il s'agit de la société SCEA des CAUMES (avec Thomas PERDU et Océane LELOUP).

	SCEA des CAUMES
Siège social	Etivey
Surface Agricole Utile (SAU)	**389,83 ha**
dont cultures arables	375,75 ha
dont prairies temporaires	2,53 ha
dont jachères	8,95 ha
dont cultures pérennes	2,60 ha
Agriculture biologique	0

Ses cultures annuelles, conduites de manière conventionnelle, sont variées : 237,11 ha de céréales à paille (blé et orge), 56,89 ha de chanvre, 66,95 ha de légumineuses (féverole, lentille, luzerne et pois protéagineux), 14,8 ha de moutarde, 2,53 ha de prairie temporaire, 2,6 ha de truffière et 8,95 ha de jachère. Les grandes cultures sont aujourd'hui l'occupation du sol principale de la ferme (à plus de 96%). L'îlot concerné par le projet de centrale agrivoltaïque au sol est entièrement en grandes cultures.

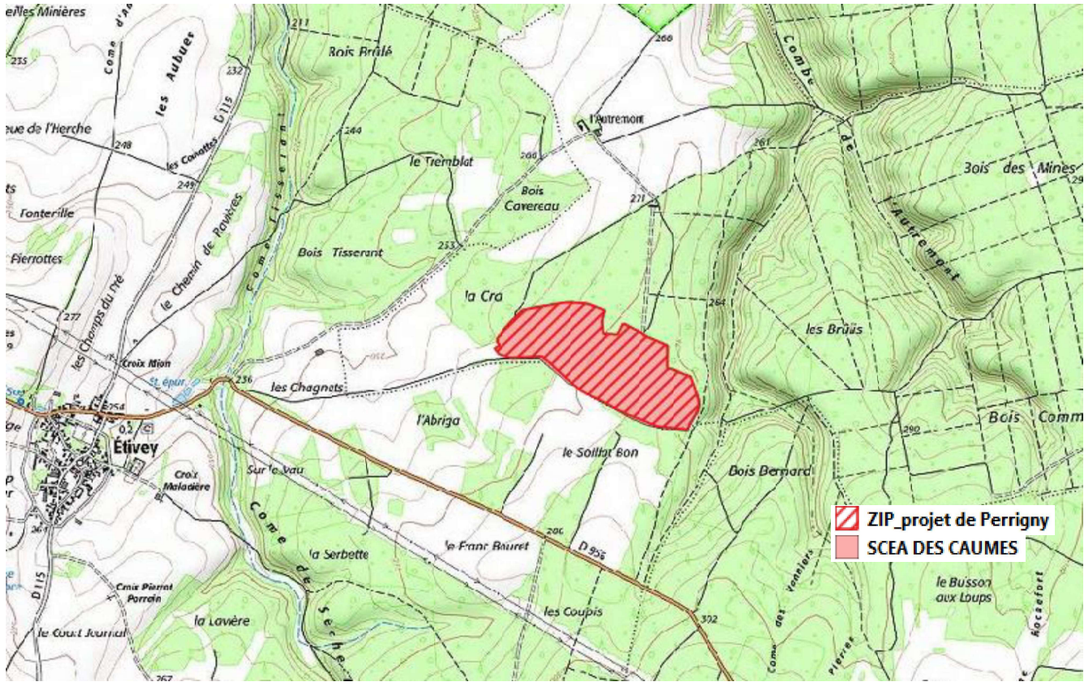
	SCEA des CAUMES
Surface impactée	28,81 ha
En % de la SAU	**7,4%**

En matière de surface, l'emprise du projet impacte faiblement la SAU de l'exploitation concernée.

La SCEA élève aussi 1100 poules pondeuses conventionnelles (non bio) dans 2 poulaillers différents avec parcours plein-air.

La SCEA des CAUMES restera une exploitation "grandes cultures et œufs plein-air", après l'implantation des structures liées à la production d'énergie solaire.

Cette SCEA ne compte aucun salarié. Mais Thomas PERDU est également associé dans une ETF (Entreprise de Travaux Forestiers) qui emploie un salarié à temps plein.



Parcelle agricole dans le périmètre

La truffière a été plantée en décembre 2021 sur un périmètre de protection de captage immédiat d'une source. Le projet est d'avoir un contrat de vente des truffes avec 4 à 8 restaurateurs de la région. La luzerne est valorisée en foin (2 coupes par an) au travers d'un contrat avec un éleveur bovin allaitant de Saulieu. Le chanvre est vendu par la Coopérative "Chanvrière de l'Aube" près de Troyes.

Les grandes cultures (céréales, oléoprotéagineux ou légumineuses) sont vendues à la Coopérative 110 Bourgogne ou à un négociant, SEPAC, racheté récemment par la Coopérative Vivescia.

Les 2,53 ha de prairies temporaires sont fauchés et le foin est donné aux ânes des parents de l'agriculteur.

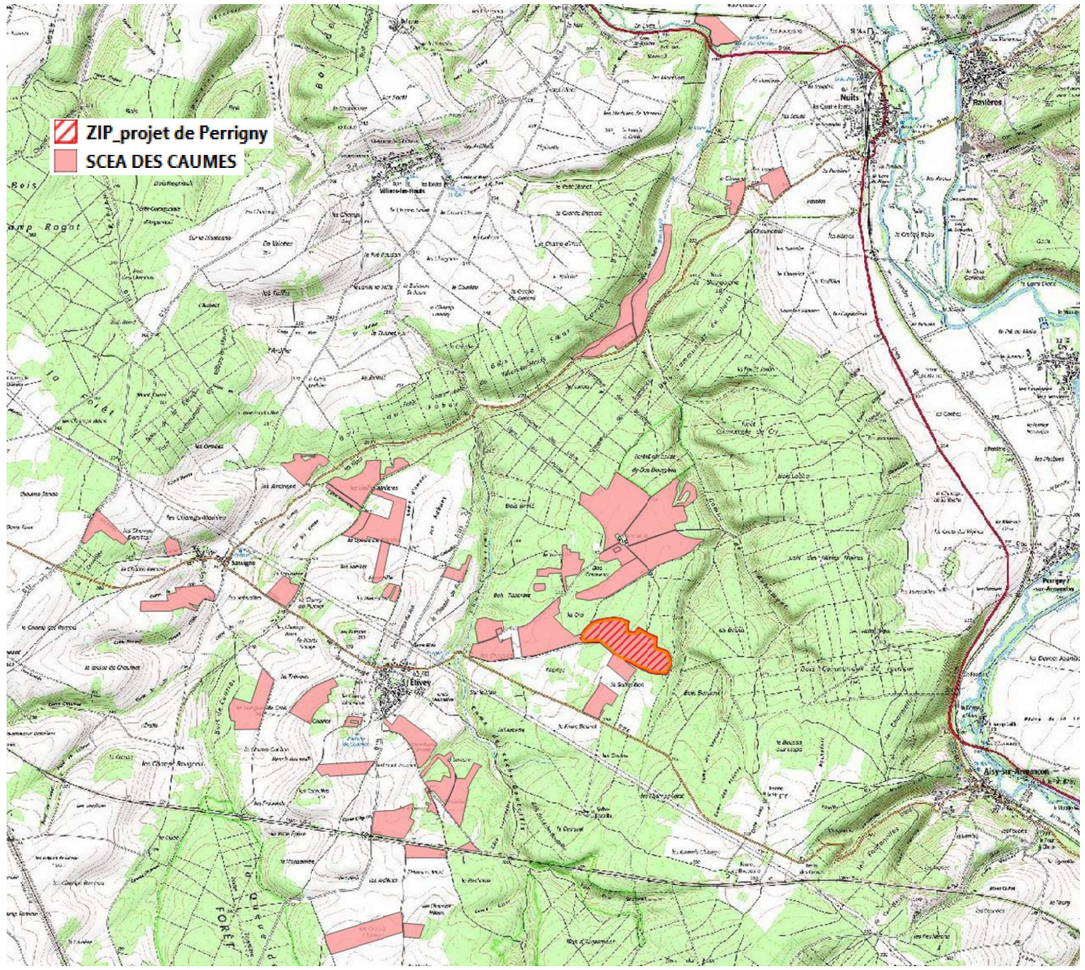
Les œufs plein-air sont vendus à 20% via un magasin de producteurs, le Silo Rouge, à Avallon, à 75% auprès d'une quinzaine de restaurateurs dans un rayon de 50 km autour de la ferme, et à 5% en vente directe à la ferme auprès des particuliers (2 jours par semaine).

Périmètre de l'étude

Quand on identifie le parcellaire de la SCEA des CAUMES, on constate qu'il est constitué de 40 îlots pour 50 parcelles déclarées à la PAC en 2023.

La majorité des parcelles se situe sur la commune d'Etivey ; le reste se répartit entre Perrigny-sur-Armançon (surtout), Nuits et Villiers-les-Hauts (un peu). L'îlot concerné par le projet est sur Perrigny-sur-Armançon.

La plus grosse partie du parcellaire se trouve dans un rayon de 3,7 km du bourg d'Etivey : l'îlot en culture choisi pour le projet est assez isolé, au milieu des bois et éloigné de toute habitation.



Répartition géographique du parcellaire de la SCEA des CAUMES

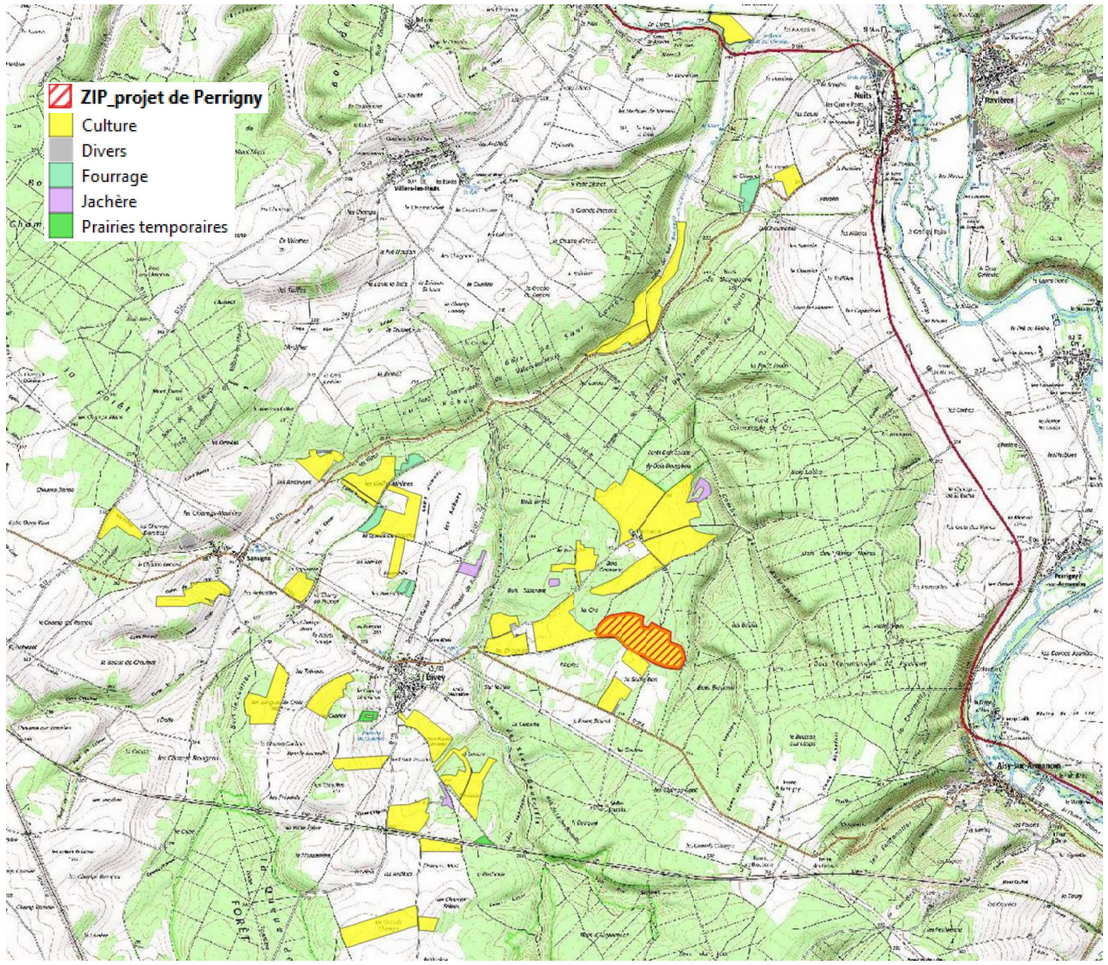
L'analyse de ce secteur géographique montre que les productions de l'entreprise concernée par le projet correspondent aux différents types d'agriculture présents sur ce périmètre, avec une forte prépondérance des cultures annuelles (carte 1 ci-après : le rose ou vert d'eau correspondent aux légumineuses, fourragères ou non, le vert pâle-jaune-orange-beige-marron aux grandes cultures (céréales et oléo-protéagineux), le vert vif au maïs, le vert clair aux prairies permanentes -le long de l'Armançon par exemple-, le bleu pétrole à la moutarde ou autres graines spécifiques et le gris aux surfaces en jachère).

Ceci permet donc de considérer que le périmètre de la Zone d'Implantation Potentielle de la future centrale agrivoltaïque est proportionnellement représentatif de l'agriculture pratiquée sur ce secteur. Il n'est pas nécessaire de délimiter un autre périmètre d'étude homogène que celui du périmètre du projet (cf. cartes ci-après).



Carte 1 : Occupation du sol du secteur (RPG-PAC 2022)

Cette première carte est corroborée par la deuxième ci-après, illustrant l'occupation du sol de l'entreprise agricole impactée : à plus de 96%, pour l'occupation du sol, dans la catégorie céréales et oléoprotéagineux.



Carte 2 : Occupation du sol des îlots de la SCEA des CAUMES

Evaluation de la perte de potentiel

Pour les calculs, nous devons considérer toutes les surfaces à usage agricole, déclarées ou non à la PAC, dont la production est compromise par l'emprise du projet, soit **28,81 ha**, en tenant compte de celles qui sont extérieures aux futures clôtures ou pistes externes, quand ces surfaces agricoles restent difficilement ou non exploitables après projet.

Le projet agrivoltaïque des agriculteurs, avec Renner Energies, est de garder la même structure d'exploitation que celle en place, en faisant de la **co-activité**, PV + agriculture. La mise en place de trackers dont l'axe de rotation est situé à 3 mètres de haut, espacés de 13 mètres entre chaque ligne de poteau, permettra à Thomas PERDU de circuler avec ses engins agricoles, afin de réaliser tous les travaux nécessaires à la conduite des cultures. Les trackers orientables en position verticale permettent à priori de maintenir la production de céréales dans des rangées de 12 mètres de large chacune (on perd seulement 1 mètre par rangée).

Etudes sur l'agrivoltaïsme

Il existe actuellement quelques études ponctuelles en France sur la croissance d'une prairie sous panneaux solaires, mais nous ne connaissons pas d'études similaires sur des situations en grandes cultures, à part en agro-foresterie, où les rangées d'arbres sont plus éloignées (25 mètres en cultures) et la distance entre les arbres d'au-moins 10 mètres sur une même rangée.

Ce manque actuel d'expérimentations et de résultats ne permet pas de trancher de manière fiable sur les bienfaits ou non des panneaux, pour la croissance des cultures, sous nos latitudes.

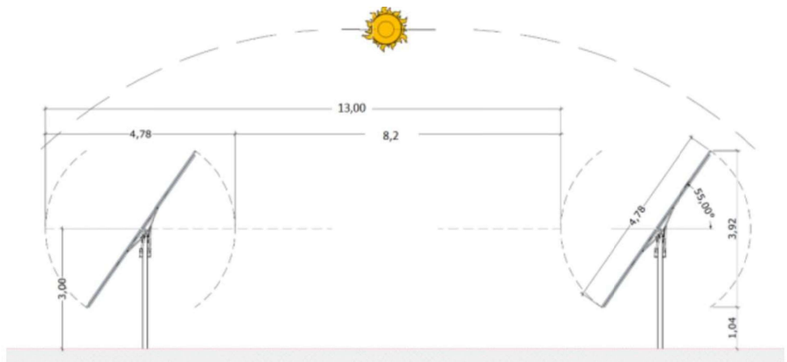
Et c'est pourquoi, au regard des informations actuelles et du manque de recul sur ce type de projet agrivoltaïque avec grandes cultures, il a été fait un choix méthodologique de considérer le maintien du rendement actuel, à moyen terme, mais seulement sur une partie des 28,81 ha impactés par le projet agrivoltaïque.

Par conséquent, afin de préciser le calcul de la surface agricole qui ne serait plus productive après projet, nous prenons les surfaces des postes de transformation, poste de livraison, citernes, pistes interne/externe et haies, faisant 2,17 ha, ainsi que la surface perdue sous les poteaux portant les trackers (0,60 mètre par rangée de poteaux), faisant 0,68 ha. Et par principe de précaution, nous rajoutons la surface extérieure à l'emprise clôturée, le long de la forêt, qui sera à priori enherbée, mais pas forcément très productive, soit 4,5 ha.

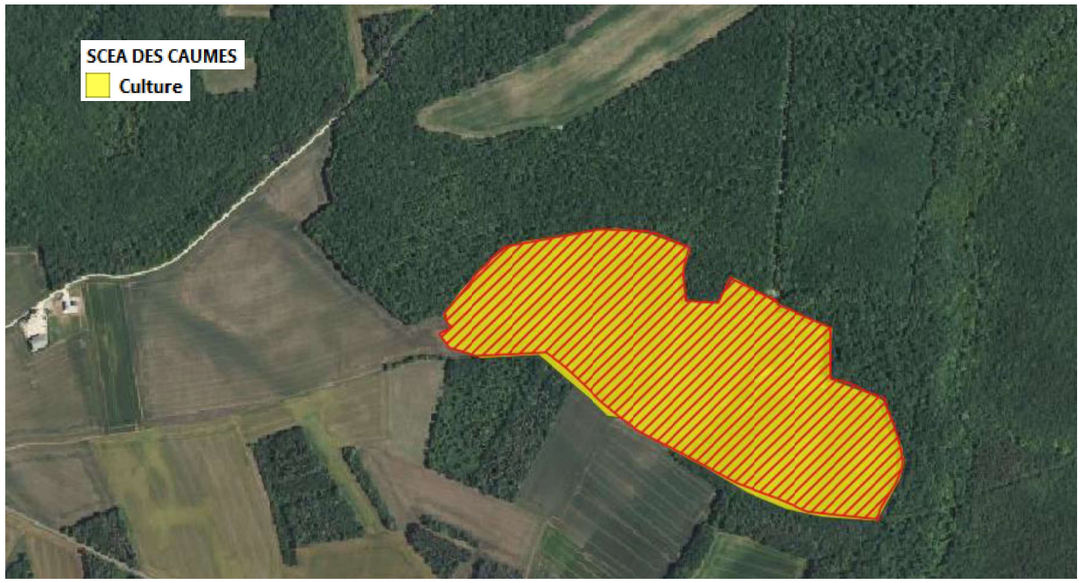
Cela équivaudrait alors à une surface "non productive" de **7,35 ha** (=2,17+0,68+4,5) sur laquelle nous appliquerons le produit brut moyen de l'OTEX concernée (cf. calculs plus bas).

Ce système agrivoltaïque permettra à priori l'activation de DPB, puisque le projet respecte une couverture au sol des panneaux PV de moins de 40% de la surface des parcelles concernées par les panneaux.

Ce projet agrivoltaïque devrait permettre de maintenir une activité agricole sur une grande partie des 28,81 ha d'îlots impactés, mais il faut encore rester modeste et prudent sur la rentabilité d'une exploitation en grandes cultures d'un site agrivoltaïque. Les choix techniques faits par RENNER ENERGIES et Thomas PERDU d'utiliser des panneaux PV sous forme de trackers, télécommandables et orientables, devraient toutefois permettre de s'adapter aux différents contextes et besoins : travaux agricoles, pluie, soleil, ….

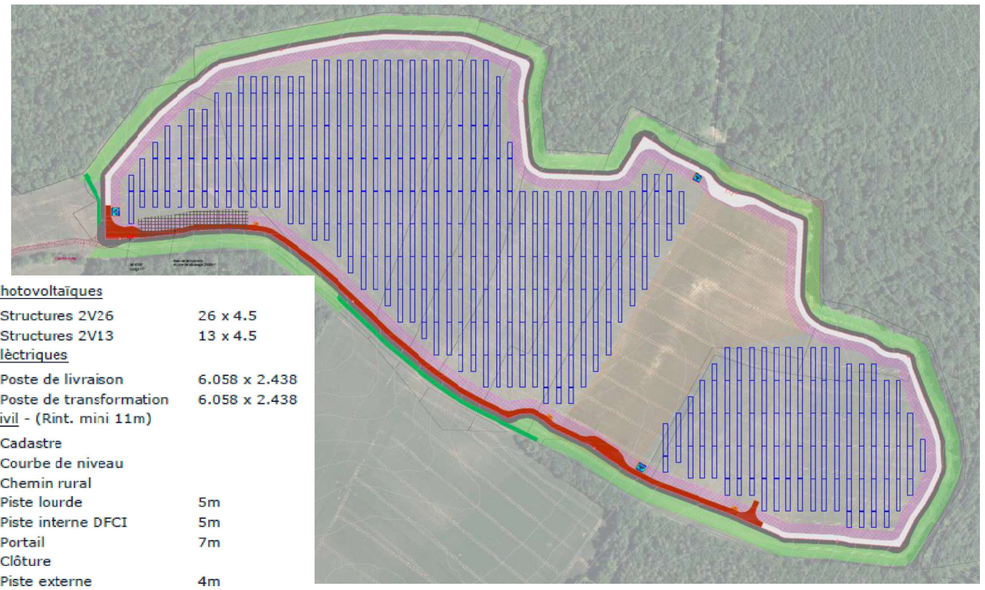


Et la production agricole restera bien la production principale de la parcelle puisque l'emprise au sol majoritaire sera bien agricole (ci-dessous : parcelle actuelle en cultures).



Ilots à usage agricole dans le périmètre du projet

Pour information, voici le plan d'aménagement théorique du parc agrivoltaïque en projet (emprise fermée par une clôture).



Critères de calcul complémentaires

Pour préciser les calculs, nous prenons en compte la situation suivante :

- les terrains agricoles choisis au final (cultures) ont un potentiel agronomique de classe IV dit "très faible" pour 86% de la zone et de classe III dit "faible" pour 3% de la zone (cf. étude agro-pédologique "Détermination des potentialités agricoles" ci-jointe), mais il n'y a aucune décote à appliquer ;



- les cultures sont traitées de manière conventionnelle (non bio) ;
- suite aux explications en page 21, avec la culture de céréales et oléoprotéagineux dans l'emprise, au regard des incertitudes actuelles et dans l'attente de résultats d'expérimentations complémentaires sur le moyen terme, nous tenons compte, aujourd'hui, d'un potentiel impact résiduel sur le foncier et la production agricole et considérons par précaution une surface "non productive" de 7,35 ha.

Au final, les surfaces à usage agricole, considérées comme soustraites à l'activité agricole locale, ou tout du moins fortement impactées, et qui serviront aux calculs du produit brut total annuel ci-dessous, restent à :

7,35 ha

L'entreprise agricole intervenant sur ce périmètre a été classée par OTEX (Orientation Technico-économique des EXploitations). Ceci correspond à une classification des exploitations selon leur spécialisation sachant que celle-ci doit représenter au moins 2/3 de leur produit brut standard (*http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Otex.pdf*).

Sur ce périmètre d'étude, 1 seule OTEX est présente, à savoir « Céréales et oléoprotéagineux » (puisque l'entreprise est catégorisée à 96,4 % en grandes cultures pour son occupation du sol). Le Produit brut moyen annuel des poules pondeuses est minoritaire par rapport à celui des Céréales et oléoprotéagineux. L' OTEX « Céréales et oléoprotéagineux » est appliquée à toutes les surfaces agricoles considérées comme impactées.

Une fois l'entreprise agricole catégorisée, on rapporte à ses surfaces exploitées dans le périmètre et impactées par le projet, le Produit Brut moyen à l'hectare calculé de 2011 à 2022 pour la région Bourgogne-Franche-Comté (moyenne sur 12 ans), soit **1351,72 €/ha/an**.

OTEX	Produit Brut moyen de 2011 à 2022 (€/ha) *	Surface rapportée à la zone impactée (ha)	*% par OTEX sur le périmètre d'étude*	Produit Brut total annuel (€)
Céréales et oléoprotéagineux	1 351,72	**7,35**	*100,00*	**9 935,14**
** Source: RICA (Réseau d'information comptable agricole)*				**9 935,14**

La somme des Produits Bruts par OTEX, rapportée à la surface relative de chaque production du périmètre d'étude correspondant aux surfaces à usage agricole impactées au final (7,35 ha), s'élève à un Produit Brut total annuel arrondi à **9.935 €** (impact direct).

Au-delà de cet impact généré par la simple consommation de foncier agricole, ce prélèvement a également un impact indirect qui va se ressentir sur les filières Amont et Aval, principalement représentées par les Industries Agro-Alimentaires (IAA), les coopératives (110 Bourgogne, Vivescia), les négociants (SEPAC) et les services. En Bourgogne-Franche-Comté (BFC), il est évalué à 1,07 fois l'impact direct (cf. tableau en annexe – moyenne 2016-2020) et a été obtenu de la façon suivante :

$$\frac{\text{Chiffre d'Affaires des IAA, coop. et services – Chiffres d'Affaire des productions agricoles hors services}}{\text{Chiffre d'Affaires des productions agricoles}} = 1{,}07$$

Cet impact indirect annuel est donc de 10.631 € (9.935 € X 1,07) et vient s'additionner à l'impact direct annuel, soit une perte de potentiel agricole annuel de :

9.935 + 10.631 = **20.566 €/an**

OTEX	Produit Brut moyen de 2010 à 2021 (€/ha) *	Surface rapportée à la zone impactée (ha)	*% par OTEX sur le périmètre d'étude*	Produit Brut total annuel (€)
Céréales et oléoprotéagineux	1 319,08	**8,50**	*100,00*	**11 212,18**
** Source: RICA (Réseau d'information comptable agricole)*				**11 212,18**

Estimation du délai nécessaire à la reconstitution du potentiel

D'après Chambre d'Agriculture France, dans les entreprises françaises, une durée de 7 à 15 ans est nécessaire pour amortir un investissement avant même qu'il ne génère un surplus de production. C'est donc la durée estimée pour que l'investissement initial soit couvert et commence à rapporter. A ce jour, nous considérons que cette durée est d'environ 10 années pour les projets agricoles collectifs ; en effet, entre l'émergence du projet, les différentes études nécessaires, les diverses démarches administratives, de tels projets demandent une dizaine d'années pour être menés à leur terme, se concrétiser et devenir économiquement rentable.



La perte de potentiel agricole annuel calculée précédemment est donc multipliée par ces 10 années, pour obtenir le montant global du préjudice à l'économie agricole du secteur occasionné par le prélèvement de foncier, soit :

20.565,7 X 10 = 205.657 €

Calcul de l'investissement nécessaire à la compensation

Il s'agit là de calculer le montant de l'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu et donc de savoir combien 1 euro investi en agriculture (et première transformation) rapporte en Bourgogne Franche-Comté (BFC).

D'après les calculs de la DRAAF, 1 € investi dans l'agriculture en Bourgogne Franche-Comté génère 5,89 € (moyenne 2017-2021 : voir tableau en annexe). L'application de ce ratio établit alors que la société RENNER ENERGIES serait redevable d'une aide à l'investissement de l'ordre de **34.916 €**, pour retrouver le potentiel économique soustrait par le prélèvement foncier de ce projet d'aménagement (soit 0,12 € / m²).

205.657 € / 5,89 € = 34.916 € d'aide totale à l'investissement
(= montant de la compensation)

Soit pour info 34.916 € / 28,81 ha = 1.212 € en moyenne / ha impacté du projet

soit 0,12 € / m²

Modalités de mise en œuvre et de gestion du dispositif

Il faudra se rapprocher de la CDPENAF (Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers) de l'Yonne pour connaître les modalités de mise en œuvre de la compensation agricole collective, tel que par exemple :

- la structure de gestion et l'utilisation du fonds,
- le périmètre d'intervention pertinent,
- le programme d'actions,
- le calendrier de mise en œuvre.

L'ensemble de ces points pourraient faire l'objet d'une convention entre les parties prenantes (Etat – Maître d'ouvrage – Profession agricole).

Gestion et utilisation du fonds

A déterminer avec la CDPENAF du département de l'Yonne.

Portage du fonds

S'agissant d'un projet d'envergure, avec maîtrise d'ouvrage d'une société privée (RENNER ENERGIES), il devra être décidé comment et par qui sera conservé ce fonds, comment il sera procédé au versement progressif des aides aux bénéficiaires et porteurs de projets retenus par le Comité d'engagement ou CDPENAF. A ce propos, il est rappelé que la CDPENAF de l'Yonne a maintenant décidé que les fonds seront consignés auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC), avec accord du porteur de projet.

Les fonds recueillis serviront à financer des projets collectifs générateurs de valeur ajoutée agricole supplémentaire dans le département. Ces financements pourront alors être prioritairement réservés à des projets voyant le jour en périmètre rapproché ou, à défaut, éloigné (cf. paragraphe ci-dessous). Une convention entre les parties prenantes (Etat – Maître d'ouvrage – Profession agricole) pourra déterminer les rôles et missions de chacun, ainsi que le calendrier prévisionnel d'utilisation du fonds et le programme d'action retenu.

Délimitation du périmètre d'intervention du fonds

Proposition d'un double périmètre, à affiner par les partenaires locaux :

1 - un périmètre rapproché circonscrit à sept communes (de deux départements différents - 89 et 21) en proximité immédiate du projet, et incluant presque tout le parcellaire de la SCEA des CAUMES impactée, à savoir Aisy-sur-Armançon, Asnières-en-Montagne (21), Cry, Etivey, Nuits-sur-Armançon, Perrigny-sur-Armançon et Rougemont (21). Ce périmètre pourrait être considéré comme **prioritaire** pour mettre en œuvre les différentes actions.

2 - un périmètre éloigné, correspondant à l'ensemble du territoire départemental, si aucun projet collectif n'émerge dans le périmètre rapproché ou s'il reste des fonds disponibles.

Objectifs et programme d'actions

Le préalable est que chaque projet ou action soutenu par le fonds de compensation soit source de valeur ajoutée pour l'économie agricole du territoire. Tout porteur de projet devra, lors de sa candidature, montrer en quoi l'investissement projeté est générateur de plus-values dans le domaine de la production agricole ou de sa première transformation, et en quoi le projet est collectif.

Compte tenu de la richesse et du dynamisme de l'agriculture dans ce secteur icaunais, les propositions d'actions, arrêtées par la CDPENAF 89, s'appuieront sur ces réalités de terrain en prenant en compte les besoins et aspirations des entreprises agricoles du territoire (dont les souhaits du porteur du projet) et ceux des opérateurs économiques locaux.

L'objectif visé étant d'apporter de la valeur ajoutée sur le territoire pour compenser la perte de potentiel du tissu économique agricole, il pourrait s'agir d'initier, concevoir, participer et réaliser toutes opérations destinées à contribuer à l'**amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des entreprises agricoles et de leurs filières** et notamment dans le cadre du **maintien d'activités de production agricole en zones à forts enjeux environnementaux**, ainsi que du **renforcement de la résilience des entreprises agricoles** vis-à-vis des aléas climatiques.

Il existe un grand choix de mesures de compensation collectives (MC) et plusieurs peuvent être retenues par le Comité de pilotage, en fonction des priorités (surtout MC1, 2 et 3 pour le porteur de projet) :

- **MC1** : encourager la diversification des filières animales ou végétales locales (ovins, viandes blanches, œufs, légumineuses, maraîchage, autres cultures recherchées, etc…),

- **MC2** : aider les projets de développement de circuits courts (ateliers de découpe, outils collectifs de transformation, magasins de producteurs, drives fermiers, marchés…),

- **MC3** : accompagner la mise en œuvre d'outils collectifs (stockage, tri, transformation…) permettant le développement de filières spécialisées peu ou non présentes sur le territoire (en bio ou non),

- **MC4** : encourager la mise en place de filières de biomasse énergétique (méthanisation, bois-énergie, miscanthus…),

- **MC5** : inciter à réhabiliter des friches,

- **MC6** : permettre d'acheter des terres agricoles par une structure porteuse pour aider à installer ou conforter un ou des jeunes agriculteurs,

- **MC7** : accompagner des projets de drainage collectifs,

- **MC8** : examiner les besoins en développement d'installations collectives en irrigation, en lien avec la diversification de production (légumes, ou autre…),

- **MC9** : favoriser l'installation de ruches et de jachères mellifères,

- **MC10** : étudier l'opportunité d'un aménagement foncier ou d'échanges parcellaires pour limiter les perturbations et notamment l'effet cascade occasionné par les prélèvements de foncier successifs,

- etc ……..

Calendrier

L'appel à projet permettant de recenser, sur le territoire retenu, les projets émergeants répondant aux objectifs fixés pourrait être lancé, dès validation du dossier de compensation agricole (c'est-à-dire dès que le dossier est passé favorablement en commission) par la CDPENAF de l'Yonne ou dès le début des travaux.

La convention devra définir une durée maximale durant laquelle le fonds devra être engagé : 3, 5, 10 ans ou plus pour s'adapter à toutes les situations. Dans le cas présent, il est évident que si la centrale agrivoltaïque au sol n'était pas mise en service sur ce site, cela justifierait l'annulation du montant de la compensation.

Il faudra également déterminer ce qu'il advient des sommes non engagées à l'expiration du délai retenu.

Conclusion

Le projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol pour les besoins d'entreprises nationales, voire plus largement pour les besoins du développement des énergies renouvelables en France, est sans doute nécessaire et évident, mais ce prélèvement de foncier agricole n'est pas sans conséquence sur le potentiel économique agricole local.

Ce nouveau dispositif, relatif au principe « Eviter-Réduire-Compenser » appliqué à l'agriculture, doit donc être l'occasion d'ouvrir un dialogue constructif entre le maître d'ouvrage, les services de l'Etat et les acteurs du monde agricole, afin de définir des moyens pour évoluer vers une démarche concertée et positive en faveur d'une activité agricole collective et locale.

Annexes

- **Tableau DRAAF BFC pour calcul des compensations agricoles**

- **Etudes "Détermination des potentialités agricoles"**

La SAU		2017	2018	2019	2020	2021	moyenne 2017 à 2021
Source : SAA	SAU des exploitations en ha	2 425 086	2 396 942	2 410 228	2 424 705	2 421 519	
En milliers d'euros							
Les résultats des comptes régionaux de l'agriculture et des filières appro, collecte des COP et IAA (en milliers							
Comptes régionaux de l'agriculture	**Valeur des biens et services produits par les exploitations agricoles BFC (selon comptes, yc. subventions sur les produits)**	**5 440 240**	**5 782 740**	**5 208 260**	**5 391 090**	**5 873 160**	**5 539 098**
	dont valeur des céréales et oléoprotéagineux (COP) produits par les exploitations agricoles BFC	961 170	991 780	**929 200**	**812 510**	**1 279 690**	**994 870**
	dont valeur des services produits par les exploitations agricoles de BFC	196 450	203 180	**207 610**	**201 920**	**215 330**	**204 898**
	Consommations intermédiaires	3 183 910	3 257 530	**3 137 310**	**3 084 650**	**3 372 710**	**3 207 222**
	VA brute de la production agricole - moyenne régionale comptes (hors subv. d'exploitation)	**2 256 330**	**2 525 210**	**2 070 950**	**2 306 440**	**2 500 450**	**2 331 876**
	Consommation de capital fixe (CCF)	935 660	947 070	**945 170**	**919 190**	**956 260**	**940 670**
	VA nette de la production agricole - moyenne régionale comptes (hors subv. d'exploitation)	**1 320 670**	**1 578 140**	**1 125 780**	**1 387 250**	**1 544 190**	**1 391 206**
	Subventions d'exploitations	709 280	751 780	**760 450**	**716 440**	**770 820**	**741 754**
	Impôts fonciers et impôts liés à la production	98 860	88 680	**92 930**	**87 670**	**103 160**	**94 260**
	VA nette au coût des facteurs (= résultat agricole)	**1 931 090**	**2 241 240**	**1 793 300**	**2 016 020**	**2 211 850**	**2 038 700**
	Salaires et cotisations sociales	435 320	446 840	**463 700**	**478 090**	**493 310**	**463 452**
	Intérêts et fermages nets	349 390	332 810	**337 230**	**340 500**	**343 120**	**340 610**
	Revenu brut d'entreprise agricole	**2 082 040**	**2 408 660**	**1 937 530**	**2 064 380**	**2 331 680**	**2 164 858**
	Revenu net d'entreprise agricole	**1 146 380**	**1 461 590**	**992 370**	**1 145 180**	**1 375 420**	**1 224 188**
IAA mono et quasi monorégionales : entreprises dont au moins 80% de l'effectif salarié est employé dans la région	Effectifs salariés en equivalent temps plein (FARE)	17 496	18 053	**18 180**	**18 549**	**19 295**	**18 315**
	Effectifs salariés au 31 décembre	19 686	20 389	**20 398**	**21 379**	**21 969**	**20 764**
	Chiffre d'affaires hors taxes (CA)	**10 447 299**	**10 773 671**	**11 366 886**	**11 438 214**	**12 212 933**	**11 247 801**
	Chiffre d'affaires à l'exportation	1 706 416	1 721 033	**1 857 394**	**2 007 813**	**2 264 105**	**1 911 352**
	Valeur ajoutée - y compris autres produits et autres charges (VAb)	**1 478 525**	**1 516 031**	**1 525 769**	**1 606 873**	**1 796 431**	**1 584 726**
	Frais de personnel	890 974	945 319	**948 893**	**937 454**	**991 093**	**942 747**
	Excédent brut d'exploitation	488 759	474 842	**495 202**	**572 728**	**739 561**	**554 218**
	Capacité d'autofinancement	389 881	366 608	**381 041**	**450 871**	**574 736**	**432 627**
	Résultat courant avant impôts	364 886	361 426	**393 626**	**396 653**	**587 631**	**420 844**
	Résultat net comptable	**259 761**	**269 453**	**256 730**	**305 379**	**417 762**	**301 817**
	Investissements corporels bruts hors apports	**338 121**	**325 102**	**378 978**	**369 562**	**384 009**	**359 154**
	Investissements corporels, incorporels et financiers (bruts hors apports)						
	€ CA/ ETP salarié IAA (hors subv.)	597,13	596,78	**625,24**	**616,65**	**632,96**	**614**
	€ VAb/ ETP salarié IAA (hors subv.)	84,51	83,98	**83,93**	**86,63**	**93,10**	**86**
Etablissements IAA situés en BFC - Hors artisanal commercial	nb de salariés IAA dans les établissements situés en BFC - Hors artisanal commercial (CLAP)	17 823	17 823	**19 091**	**19 314**	**19 661**	**18 742**
	nb ETP salariés IAA dans les établissements situés en BFC - Hors artisanal commercial (CLAP)	16 152	16 152	**17 496**	**17 193**	**17 666**	**16 932**
	CA hors taxes des établissements IAA présents en BFC (estimation)	**9 644 763**	**9 639 192**	**10 939 199**	**10 602 063**	**11 181 871**	**10 401 418**
	Valeur Ajoutée hors taxes des établissements IAA présents en BFC (estimation)	**1 364 948**	**1 356 391**	**1 468 439**	**1 489 430**	**1 644 705**	**1 464 783**
	Investissements corporels bruts hors apports (estimation)	**312 147**	**290 868**	**364 719**	**342 546**	**351 589**	**332 374**
2/ Les ratios	**CA hors taxes des établissements IAA situés en BFC (estimation) moins production agricole hors services (en milliers d'euros)**	4 400 973	4 059 632	5 938 549	5 412 893	5 524 041	**5 067 218**
	CA hors taxes des établissements IAAmono ou quasi mono régionales moins production agricole hors services (en milliers d'euros)	5 203 509	5 194 111	6 366 236	6 249 044	6 555 103	**5 913 601**
	€ généré / ha de SAU (prod agri + IAA)	4 058,09	4 106,22	4 624,79	4 455,79	4 706,63	**4 390**
	€ généré / m2 de SAU	0,41	0,41	0,46	0,45	0,47	**0,44**
	€ générés pour l'agriculture par 1 € investi en agriculture	**5,81**	**6,11**	**5,51**	**5,87**	**6,14**	**5,89**
	Ratio (CA_IAA situées en BFC - CA prod agri hors services) / CA prod agri	**0,81**	**0,70**	**1,14**	**1,00**	**0,94**	**0,92**
	Ratio (CA_IAA mono ou quasi mono régionale - CA prod agri hors services) / CA prod agri	0,96	0,90	1,22	1,16	1,12	**1,07**



TERRALTO

AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES

90

ingénieurs et techniciens

dans de nombreuses spécialités :

- **aménagement du territoire,**
- **eau, milieux humides,**
- **alimentation locale,**
- **gestion bocagère,**
- **énergies renouvelables,**
- **déchets verts,…**

Votre interlocuteur :
Emmanuel RATIÉ
Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire
Service Territoires - Pôle Développement Territorial
59 rue du 19 mars 1962 - CS 70610 - 71010 MACON
tél : 06 75 35 40 45 – email : emmanuel.ratie@sl.chambagri.fr

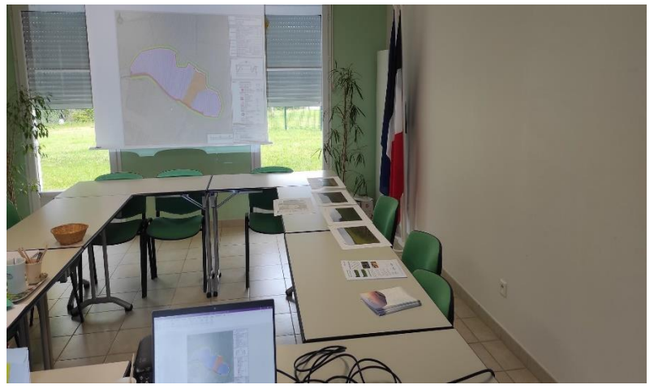
ENGAGEMENT DE SERVICE
SERVICES AUX AGRICULTEURS ET ACTEURS DES TERRITOIRES REF. 221
AFNOR CERTIFICATION
www.afnor.org
Conseil-Formation Etude-Diagnostic

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE SAÔNE-ET-LOIRE

Retour sur la permanence d'information

Projet Agrivoltaïque

Perrigny-sur-Armançon





Réunion d'information du 24 avril 2024

Mairie de Perrigny-sur-Armançon

Contexte

La société Renner Energies a identifié une zone favorable pour l'accueil d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon dans le département de l'Yonne (89). Dans une démarche de transparence et dans le cadre du développement du projet agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon, la société a veillé à ce que chaque cheque personne ou entité, concernée directement ou indirectement par le projet puisse s'informer, s'exprimer et contribuer aux réflexions autour du projet. . Nous avons tenu à développer un projet qui soit en cohérence avec les exigences réglementaires et conforme aux attentes des services de l'Etat. Nous avons également veillé depuis le départ à tenir régulièrement informés les élus de l'avancement du projet. En parallèle, une démarche d'information et de concertation volontaire a été lancée auprès des habitants de la commune de Perrigny-sur-Armançon afin de les informer sur le projet, d'échanger avec eux sur le photovoltaïque et plus particulièrement sur l'agrivoltaïsme en général et sur les questions relatives au projet agrivoltaïque de Perrigny-sur-Armançon.

La population de Perrigny-sur-Armançon a été prévenue de l'organisation d'une permanence d'information par la distribution de tracts dans leurs boites aux lettres une semaine avant la tenue de l'événement.

Projet et zone d'implantation

Le projet de centrale agrivoltaïque situé sur la commune de Perrigny-sur-Armançon (dans l'Yonne 89) et plus précisément au lieu-dit Derrière la Cras vise l'implantation d'environ 17 000 modules pour une puissance installée de quasiment 12 MWc. Le site étudié pour cette implantation correspond à des champs agricoles étant entourés majoritairement de boisements et présentant peu de co-visibilité. Des études réglementaires environnementales et agronomiques ont été menées par des bureaux d'étude spécialisés afin d'évaluer les enjeux de la zone d'étude.

Le plan ci-dessous correspond au plan final d'implantation.

Renner Energies - 40 place du théâtre
59 000 LILLE, FRANCE

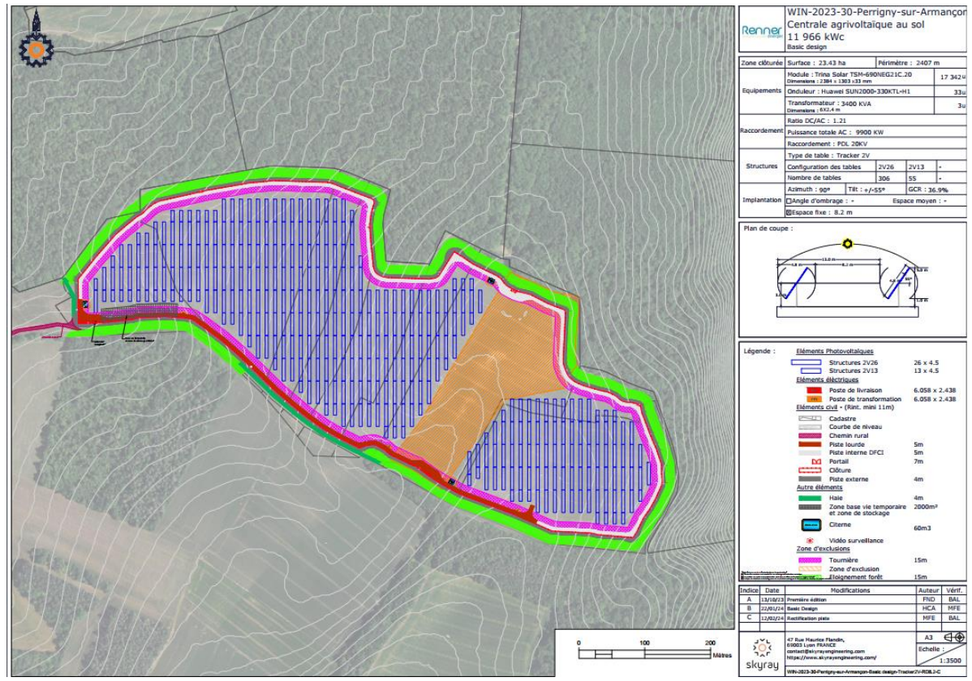


Figure 1 : Plan de masse du projet

Annonce de la permanence

Cette permanence d'information était destinée principalement aux habitants de la commune de Perrigny-sur-Armançon. La Maire de la commune a été informée en amont de notre démarche volontaire d'information sur ce projet. Des tracts ont été distribués dans les boîtes aux lettres des habitants de la commune par un employé municipal une semaine avant la permanence.

Ci-dessous, le tract d'information distribué.



Figure 2 : Tract d'invitation pour la permanence d'information

Ce tract mentionne les modalités de la permanence (lieu et date), l'objet de celle-ci et le contact associé (Renner Energies et le chef de projet).

Information mises à disposition du public

Lors de cette permanence, de nombreuses informations ont été partagées. Les informations principales partagées étaient : plaquette entreprise, lettre d'information sur le projet, photomontages du projet, localisation des photomontages et le plan du projet.

Ci-dessous un extrait des différents éléments mis à disposition pour la population (lettre d'information, carte des points de vue, photomontages).

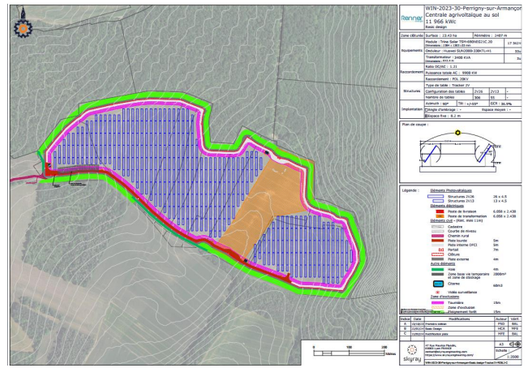


Figure 3 : Plan de masse du projet

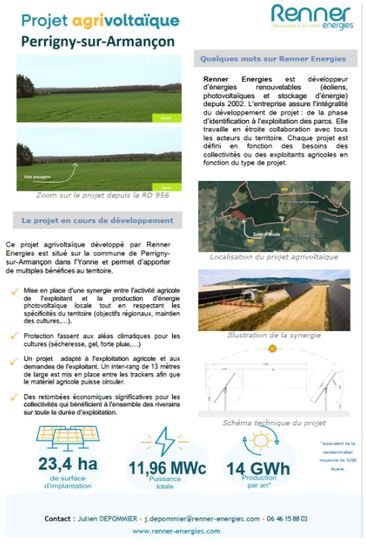


Figure 4 : Lettre d'information

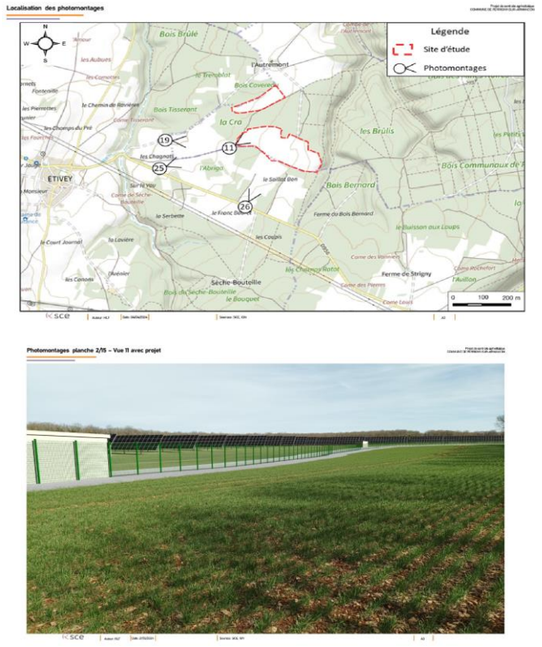


Figure 5 et 6 : Carte localisation des points de vue et photomontage

Dans la salle, les éléments étaient consultables au format A3. Nous disposions également lors de cette permancen d'information d'un video projecteur afin de diffuser sur un plus grand format le plan du projet ou les photomontages si besoin.

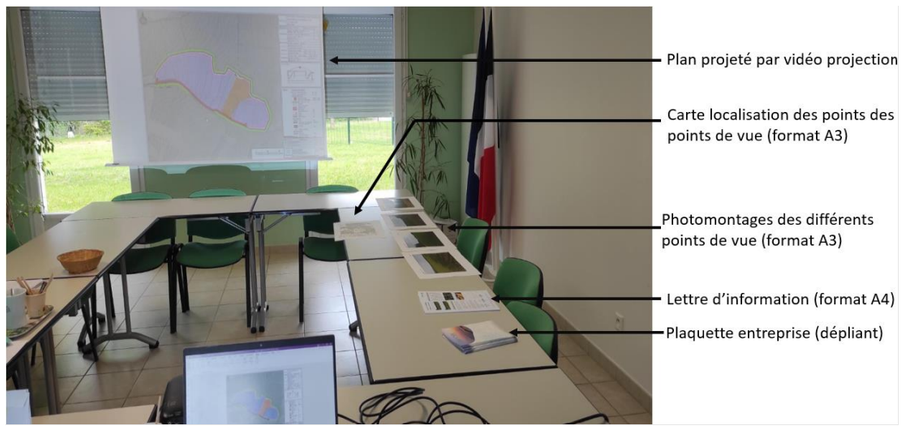


Figure 7 : Photographie de la salle de permanence et des éléments mis à disposition du public

Bilan de la participation

Renner Energies ainsi qu'un des exploitants concernés par le projet ont tenu une permanence en mairie de Perrigny-sur-Armançon le mercredi 24 avril 2024 de 16h00 à 20h00. Sur ces quatre heures, 2 personnes habitants de la commune sont venus s'informer sur le projet. Nous avons pu ainsi échanger avec eux de manière générale sur le projet : les différentes étapes, les études réalisées, la technologie utilisée, les mesures prévues et le design du projet envisagé.

Des élus municipaux de Perrigny-sur-Armançon sont également passés en mairie avec qui nous avons pu échanger sur le projet et son insertion sur le territoire communal.

A la fin de la permanence, Renner Energies a laissé en commune des lettres d'informations sur le projet ainsi que les plans des photomontages pour les habitants qui n'ont pas venir et qui souhaiteraient s'informer sur le projet. A noter que les coordonnées du chef de projet sont disponibles sur la lettre d'information pour les habitants.

Conclusion de la permanence d'information

Cette permanence d'information concernant l'installation d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Perrigny-sur-Armançon au lit-dit Derrière la Cras avait pour but d'informer la population sur ce projet et d'échanger avec eux sur leurs interrogations ainsi que sur les mesures d'accompagnement envisagées.

Cette permanence, même si ayant eu un faible taux de participation aux habitants le souhaitant de s'informer sur le projet étudié sur leur commune. Il n'a pas été mentionné d'opposition de la part de la population.

Renner Energies reste à disposition des riverains qui souhaiteraient s'informer sur le projet.

Renner Energies - 40 place du théâtre
59 000 LILLE, FRANCE

sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN