Etude d'impact

Projet de parc photovoltaïque

Deux Rivières (89)

Bourgogne-Franche-Comté



Maître d'Ouvrage :
SAS Centrales PV France

Adresse du Demandeur :
SAS Centrales PV France
Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :
EDF Renouvelables France –
Direction Développement Nord
Cœur Défense – Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92 932 Paris La Défense Cedex
Mail : perrine.berthelot@edf-re.fr

Novembre 2023







eDF renouvelables

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 11

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 12
1.1. EDF renouvelables 12
1.2. Exploitation agricole 14
1.3. Genèse du projet de co-activité agricole 14
2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES 15
3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET 16
3.1. Procédures environnementales 16
3.2. Contenu de l'étude d'impact 17

II. DESCRIPTION DU PROJET 19

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE 20
2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 24
2.1. Lutter contre l'émission des gaz à effet de serre et le réchauffement climatique 24
2.2. …un objectif inscrit dans la loi… 24
2.3. …et défini par décret 25
2.4. Le plan solaire d'EDF 25
3. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX 26
3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 26
3.2. Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) 27
3.3. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 27
4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES 29
4.1. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) 29
4.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) 29
5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE ET DE L'ELEVAGE 30
5.1. Un constat fait sur des centrales solaires en exploitation en Europe… 30
5.2. …que les retours d'expérience d'EDF Renouvelables viennent confirmer 30
5.2.1. Dans des contextes environnementaux varies 30
5.3. Cas particulier de centrales implantées en milieu agricole 32
5.3.1. Retour d'expérience sur les élevages sous panneaux en France 32
6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE 33
6.1. Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol 33
6.2. Les préconisations régionales de développement d'une centrale solaire au sol 34
6.3. Notre démarche générale pour sélectionner un site 35
7. LE CHOIX DU SITE DEUX RIVIERES 36
7.1. Historique du site 36
7.2. Analyse à l'échelle du SCoT 36
7.2.1. Analyse multicritères à l'échelle de l'intercommunalité : 37
7.3. Analyse à l'échelle de la commune des Deux Rivières 42
7.4. Prise en compte des enjeux liés à l'activité agricole 42
7.5. La concertation et l'information locale 43
8. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 44
8.1. Composition d'un parc photovoltaïque 44
8.2. Le système photovoltaïque 45
8.2.1. Le panneau et sa structure 45
8.2.2. Les fondations 45
8.2.3. Les cellules photovoltaïques 46
8.3. Le raccordement électrique 46
8.3.1. Le raccordement électrique « interne » 46
8.3.2. Le raccordement électrique « externe » 47
8.4. Les voies de circulation 49
8.5. La sécurisation du site 49
8.5.1. La clôture et les portails 49
8.5.2. Ouvrages de lutte contre les incendies 50
8.5.3. Ouvrages de gestion des eaux 50
9. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET 52
9.1. La phase de chantier 52
9.1.1. Planning prévisionnel du chantier 52
9.1.2. Préparation du site 52
9.1.3. Montage des panneaux photovoltaïques 54
9.1.4. Réalisation du raccordement 54
9.1.5. Gestion environnementale du chantier 55
9.2. La phase d'exploitation 56
9.2.1. Supervision et maintenance du site 56
9.2.2. Gestion environnementale du parc 56
9.3. La fin de vie du parc 56
9.3.1. Démantèlement 56
9.3.2. Recyclage des matériaux 57
9.4. Estimation des types et quantités de résidus et déchets attendus 58
9.4.1. Durant les travaux 58
9.4.2. Durant l'exploitation du parc 59
9.4.3. Emprunte environnementale du projet 59
9.4.4. Evaluation des émissions carbone évitées 63
9.4.5. Evaluation du temps de retour carbone du projet 64
10. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 65

III. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES 66

1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 67
2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET 68
3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES 69
3.1. Milieu physique 69
3.2. Biodiversité 69
3.2.1. Bibliographie 69
3.2.2. Inventaires de terrain 69
3.2.3. Flore/habitats 71
3.2.4. Zones humides 73
3.2.5. Faune 75
3.2.6. Evaluation des enjeux écologiques et quantification 89
3.3. Population et santé humaine 90
3.4. Biens matériels, patrimoine culturel et paysage 90
3.5. Risques majeurs 90
3.6. Emprunte environnementale du projet 90
3.6.1. Précisions sur la méthode 90
4. CONCLUSION 91

IV. L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 92

1. PREAMBULE 93
2. AIRES D'ETUDE 93
3. MILIEU PHYSIQUE 95
3.1. Climat 95

3.1.1. Contexte local ... 95
3.1.2. Gisement solaire ... 95
3.2. Les terres et le sol ... 96
3.2.1. Relief ... 96
3.2.2. Topographie ... 98
3.2.3. Sol ... 98
3.2.4. Géologie ... 99
3.3. L'eau ... 102
3.3.1. Eaux souterraines ... 102
3.3.2. Eaux superficielles ... 104
3.3.3. SDAGE Seine Normandie ... 111
3.3.4. SAGE ... 112
3.3.5. Zones vulnérables aux nitrates ... 112
3.3.6. Zones sensibles à l'eutrophisation ... 112
3.3.7. Zones de répartition de l'eau ... 112
3.4. Enjeux sur le milieu physique ... 113
4. BIODIVERSITE ... 114
4.1. Aire d'étude ... 114
4.2. Analyse préalable du contexte écologique du site ... 114
4.3. Périmètres naturels d'inventaires, de gestion et de protection ... 115
4.3.1. Les périmètres d'inventaires ... 115
4.3.2. Les périmètres de gestion contractuelle ... 117
4.4. Consultations naturalistes et autres sources d'information ... 119
4.4.1. Espèces végétales protégées ... 119
4.4.2. Espèces végétales invasives ... 119
4.4.3. Faune ... 119
4.5. Habitats naturels, zones humides et flore ... 125
4.5.1. Flore/habitats ... 125
4.5.2. Diagnostic zones humides ... 128
4.5.3. Enjeu vis-à-vis de la flore, des habitats et des zones humides ... 129
4.6. Faune ... 132
4.6.1. Occupation du sol ... 132
4.6.2. Avifaune ... 134
4.6.3. Reptiles ... 142
4.6.4. Batraciens ... 145
4.6.5. Mammifères terrestres et/ou aquatiques ... 150
4.6.6. Chiroptères ... 153
4.6.7. Insectes ... 162
4.7. Synthèse et évaluation des enjeux du scénario de référence ... 168
5. POPULATION ET SANTE HUMAINE ... 170
5.1. Population ... 170
5.1.1. Démographie ... 170
5.1.2. Structure de la population ... 170
5.2. Logements ... 171
5.3. Tissu urbain et évolution ... 171
5.3.1. Tissu urbain ancien ... 171
5.3.2. Tissu urbain récent ... 171
5.4. Contexte économique ... 172
5.4.1. Secteurs d'activité de la commune des Deux Rivières ... 172
5.4.2. Emploi et activité ... 172
5.5. Agriculture ... 173
5.5.1. Contexte agricole à l'échelle régionale ... 173
5.5.2. Contexte agricole à l'échelle communale ... 173
5.5.3. AOC, AOP et IGP concernant le territoire communal de Deux Rivières ... 174
5.5.4. Activité agricole concernée par la parcelle ... 175
5.5.5. Valeur ajoutée de l'économie agricole ... 176
5.6. Organisation du territoire ... 177
5.6.1. Occupation du sol ... 177
5.6.2. Equipements et services ... 178
5.6.3. Transports collectifs ... 178
5.7. Gestion des déchets ... 180
5.8. Urbanisme ... 180
5.8.1. SCoT du Grand Auxerrois. ... 180
5.8.2. PLU de Cravant ... 180
5.9. Santé humaine ... 181
5.9.1. Populations voisines ... 181
5.9.2. Acoustique ... 181
5.9.3. Qualité de l'air ... 182
5.10. Risques naturels ... 185
5.10.1. Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles ... 186
5.10.2. Risque inondation ... 186
5.11. Risques technologiques ... 188
5.11.1. Anciens sites industriels recensés dans la commune ... 188
5.11.2. Installations classées ... 188
5.11.3. Canalisations de matières dangereuses ... 188
5.11.4. Risque de rupture de barrage ... 189
5.11.5. Sites et sols pollués ... 189
5.11.6. Carte des risques technologiques concernant la commune ... 189
5.12. Enjeux sur la population et la santé humaine ... 190
6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE ... 191
6.1. Biens matériels ... 191
6.1.1. Infrastructures - Conditions de circulation ... 191
6.2. Paysage ... 192
6.2.1. Paysage éloigné ... 192
6.2.2. Le socle du paysage ... 193
6.2.3. Unités paysagères ... 197
6.2.4. Le paysage rapproche ... 221
6.2.5. Conclusion sur l'aire d'étude rapprochée ... 228
6.3. Synthèse paysagère ... 229
6.4. Synthèse des enjeux- patrimoine et paysage ... 229
7. SYNTHESE GLOBALE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ... 230
8. SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX ... 232

V. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU ... 237

1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS ... 238
1.1. Analyse et comparaison des variantes ... 238
1.1.1. Synthèse ... 239
2. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET ... 240
2.1. Evolution du site sur le court terme ... 240
2.2. Evolution du site sur le moyen/long terme ... 240

VI. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 243

1. PREAMBULE ... 244
2. RAPPEL DU PROJET RETENU ... 244
3. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT ... 245
3.1. Milieu physique ... 245
3.1.1. Climat ... 245
3.1.2. Les terres et le sol ... 245
3.1.3. L'eau ... 246
3.2. Biodiversité ... 247

3.2.1. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore ... 247
3.2.2. Incidences brutes sur les zones humides ... 249
3.2.3. Incidences brutes sur l'avifaune nicheuse ... 249
3.2.4. Incidences brutes sur les oiseaux migrateurs ... 250
3.2.5. Incidences brutes sur les amphibiens ... 250
3.2.6. Incidences brutes sur les reptiles ... 251
3.2.7. Incidences brutes sur les mammifères terrestres ... 251
3.2.8. Incidences brutes sur les chiroptères ... 252
3.2.9. Incidences brutes sur les insectes ... 252
3.3. Population et santé humaine ... 253
3.3.1. Population et logements ... 253
3.3.2. Contexte socio-économique ... 253
3.3.3. L'agriculture ... 253
3.3.4. Usage et occupation du sol ... 253
3.3.5. Réseau viaire ... 253
3.3.6. Urbanisme ... 253
3.3.7. Santé humaine ... 253
3.3.7.1. Qualité de l'air ... 253
3.3.7.2. Ambiance sonore ... 254
3.3.8. Risques naturels ... 255
3.3.9. Risques technologiques ... 255
3.3.10. Risque électrique ... 255
3.3.11. Risque incendie ... 255
3.4. Biens matériels, patrimoine culturel et paysage ... 255
4. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION ... 256
4.1. Milieu physique ... 256
4.1.1. Climat ... 256
4.1.2. Microclimat ... 256
4.1.3. Les terres et le sol ... 257
4.1.4. L'eau ... 257
4.2. Biodiversité ... 259
4.3. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore ... 259
4.3.1. Incidences brutes sur les zones humides ... 259
4.3.2. Incidences brutes sur l'avifaune nicheuse ... 260
4.3.3. Incidences brutes sur les oiseaux migrateurs ... 260
4.3.4. Incidences brutes sur les amphibiens ... 260
4.3.5. Incidences brutes sur les reptiles ... 260
4.3.6. Incidences brutes sur les mammifères terrestres ... 260
4.3.7. Incidences brutes sur les chiroptères ... 260
4.3.8. Incidences brutes sur les insectes ... 261
4.4. Population et santé humaine ... 261
4.4.1. Population et logements ... 261
4.4.2. Contexte socio-économique ... 261
4.4.2.1. Emplois ... 261
4.4.3. L'agriculture ... 261
4.4.4. Usage et occupation du sol ... 262
4.4.5. Réseau viaire ... 263
4.4.6. Urbanisme ... 263
4.4.7. Cadre de vie et santé ... 263
4.4.8. Risques naturels ... 264
4.4.1. Risques technologiques ... 264
4.4.2. Risque électrique ... 264
4.4.3. Risque incendie ... 264
4.5. Biens matériels, patrimoine culturel et paysage ... 264
4.5.1. Insertion du parc photovoltaïque dans le paysage de Deux-Rivières ... 265
4.5.1. Perception visuelle ... 267
4.5.2. Localisation des photomontages ... 270
5. INCIDENCES LIEES AU RACCORDEMENT ... 277
5.1. Analyse des incidences potentilles ... 277
5.1.1. Terres et sol ... 277
5.1.2. L'eau ... 277
5.1.3. Biodiversité ... 277
5.1.4. Paysage ... 278
5.1.5. Population et santé humaine ... 278
6. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ... 278
6.1. Le changement climatique ... 278
6.2. Le changement climatique en France ... 278
6.3. Adaptation du projet au changement climatique ... 278
7. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ... 279
7.1. Vulnérabilités du projet aux risques d'accident ... 279
7.1.1. Rejets de matières dangereuses ... 279
7.1.2. Départ de feu ... 279
7.2. Catastrophes majeures pouvant concerner le projet ... 279
8. PRESENTATION SYNTHETIQUE DES MESURES ... 280
8.1. Milieu physique ... 280
8.1.1. Phase travaux et démantèlement ... 280
8.1.2. Phase exploitation ... 280
8.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique ... 280
8.1.4. incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ... 280
8.2. Biodiversité ... 280
8.2.1. Phase travaux ... 280
8.2.2. Phase exploitation ... 280
8.3. Population et santé humaine ... 280
8.3.1. Phase travaux ... 280
8.3.2. Phase exploitation ... 281
8.4. Biens matériels, patrimoine culturel et paysage ... 281
8.4.1. Phase travaux ... 281
8.4.2. Phase exploitation ... 281
8.5. Démantèlement ... 281
9. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES) ... 282
9.1. Toutes thématiques hors biodiversité ... 282
9.2. Volet biodiversité ... 284

VII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES ... 286

1. PREAMBULE ... 287
2. MESURES D'EVITEMENT ... 292
2.1. Evitement amont ... 292
2.2. Evitement géographique ... 294
2.3. Evitement technique ... 296
2.4. Evitement temporel ... 297
3. MESURES DE REDUCTION ... 297
3.1. Réduction technique ... 298
4. INCIDENCES RESIDUELLES ... 312
5. MESURES DE COMPENSATION ... 319
6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ... 320
6.1. Mesure d'accompagnement agricole ... 320
6.2. Suivi environnemental du chantier ... 321
6.3. Suivis en phase exploitation ... 322
7. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC ... 323
7.1. Modalités de suivi en phase travaux ... 323

7.2. Modalités de suivi en phase exploitation *323*
8. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES 325

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 329

1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 330
2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 330
2.1. Sur le milieu physique *330*
2.2. Sur la biodiversité *330*
2.3. Sur la population et la santé humaine *330*
2.4. Sur les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage *330*

IX. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 331

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 332
1.1. Réseau Natura 2000 ..... *332*
1.1.1. Directive Habitats 332
1.1.2. Directive Oiseaux : Zone de Protection Spéciale (ZPS) 332
1.2. Cadre juridique *332*
1.2.1. Règlementation européenne 332
1.2.2. Transposition en droit français : dossier d'évaluation 333
2. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE 333
2.1. Objectifs de l'évaluation des incidences *333*
2.2. Méthodologie *333*
2.3. Documents de référence *333*
2.4. Les espèces et habitats considérés *333*
2.5. Zone d'étude écologique *334*
3. Description DU PROJET 334
4. EVALUATION PRELIMINAIRE 334
5. EFFETS ATTENDUS 335
6. AIRE D'ETUDE 335
7. SITES CONSIDERES POUR L'EVALUATION PRELIMINAIRES 335
7.1. Présentation des espèces et des habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 *336*
7.1.1. Les habitats d'intérêt communautaire 336
7.1.2. Les espèces visées par l'annexe II de la Directive 92/43/CEE 337
7.2. Effets pressentis du projet *338*
7.2.1. Phase travaux 338
7.2.2. Les habitats et les espèces floristiques 338
7.2.3. L'entomofaune 338
7.2.4. Les crustacés 338
7.2.5. Les amphibiens 338
7.2.6. Les poissons 338
7.2.7. Les mollusques 338
7.2.8. Les chiroptères 338
7.2.9. Phase d'exploitation 338
8. SITES RETENUS POUR L'EVALUATION D'INCIDENCE 339

X. SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT . 340

1. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES 341
1.1. Cas de la destruction d'espèces protégées *341*
1.2. Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées *341*
2. CONCLUSION GENERALE 341

ANNEXES 343

FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde en décembre 2021 12
Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré..... 13
Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France 13
Figure 4 : Terrains exploités par le GAEC (Source : Etude préalable agricole, Cetiac) 14
Figure 5 : Engagement tripartite entre les différents acteurs (Source : Etude préalable agricole, Cetiac). 14
Figure 6 : Vue en direction de la ferme de la Croix Galotte depuis la limite nord-ouest de la parcelle 21
Figure 7 : Photomontage du projet : Vue depuis la centrale photovoltaïque en direction du sud..... 22
Figure 8 : Localisation du projet 23
Figure 9 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre)..... 24
Figure 10 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035 25
Figure 11 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021 *(Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, RTE/ERDF/SER/ADEeF)* 26
Figure 12 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source : EDF Renouvelables)..... 26
Figure 13 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années (Source : EDF Renouvelables) 30
Figure 14 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas) (Source : EDF Renouvelables) 31
Figure 15 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune 31
Figure 16 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3)..... 31
Figure 17 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5)..... 32
Figure 18 : Schéma de principe d'un parc agrivoltaïque avec activité d'élevage sous panneaux (Source : EDF Renouvelables) 44
Figure 19 : Schéma de principe d'une structure monopieu..... 45
Figure 20 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier (Source : EDF Renouvelables)..... 45
Figure 21 : Modules photovoltaïques 46
Figure 22 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque..... 46
Figure 23 : Exemple d'un poste de transformation 47
Figure 24 : Exemple d'un poste de livraison 47
Figure 25 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables) 49
Figure 26 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables)..... 49
Figure 27 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables) 49
Figure 28 : Exemple d'une citerne souple et d'une citerne en dur (Source : EDF Renouvelables)..... 50
Figure 29 : Emplacement des fossés de récupération des eaux de ruissellement excédentaires des bassins versants 4 et 5 – Fond : IGN 50
Figure 30 : Gabarits des fossés proposés en première approche, avec et sans redent 50
Figure 31 : Illustration du principe de rétention (en bleu hachuré) par les redents avec un fil d'eau surversant 50
Figure 32 : Plan masse (Source : EDF Renouvelables) 51
Figure 33 : Calendrier de chantier prévisionnel 52
Figure 34 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables)..... 52
Figure 35 : Exemple de tracteur équipé d'un broyeur forestier (Source : Société forestière de la Durance, 2016)..... 52
Figure 36 : Carte des accès au site 53
Figure 37 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables) 54
Figure 38 : Pose des modules *(Source : EDF Renouvelables)* 54
Figure 39 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne *(Source : EDF Renouvelables)* 55
Figure 40 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation *(Source : EDF Renouvelables)* 55
Figure 41 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes *(Source : EDF Renouvelables)*..... 55
Figure 42 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : Panneausolaire.com)..... 57
Figure 43 : Procédés de recyclage des panneaux (Source : PV Cycle)..... 57
Figure 44 : Granulométrie pour la prise en compte des impacts d'un projet photovoltaïque 60
Figure 45 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables (Source : EDF renouvelables) 68
Figure 46 : Localisation des points d'inventaire de la flore, des habitats et des zones humides réalisés en 2022 72
Figure 47 : Schéma opérationnel de diagnostic des zones humides à partir du critère sol d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA 1981 (adapté par CAEI pour visualisation des changements impliqués par l'avenant AM du 1/10/2009). 73
Figure 48 : Localisation des 6 points d'observation des migrations pré et postnuptiales..... 76
Figure 49 : Localisation des points d'inventaire des oiseaux nicheurs..... 78
Figure 50 : Localisation des points d'écoute nocturne et des milieux aquatiques prospectés pour l'inventaire des batraciens 80
Figure 51 : Plaque à reptiles posées sur l'aire d'étude immédiate 81
Figure 52 : Localisation des transects et des plaques à reptiles 82
Figure 53 : Localisation des transects consacrés aux mammifères terrestres..... 84
Figure 54 : Localisation des points d'écoute..... 86
Figure 55 : Ecoutes actives à l'aide du Petersson D1000X..... 87
Figure 56 : Localisation des transects consacrés aux insectes..... 88
Figure 58 : Cartographie du périmètre des aires d'études 94
Figure 58 : Données climatiques de la station d'Auxerre, normales annuelles de 1981-2010 (Source : Météofrance)..... 95
Figure 59 : Gisement solaire en France (Source : PVGIS, JRC European Commission)..... 95
Figure 61 : Relief dans l'aire d'étude éloignée..... 97
Figure 61 : Extrait du plan topographique (Source : TT Géomètres Experts) 98
Figure 62 : Carte des sondages de la zone d'étude – Fond IGN (Source : Potentialités agronomiques – Deux Rivières– EDF RENOUVELABLES France © CA89) 98
Figure 63 : Sondage 1 (Source : © CA89)..... 98
Figure 64 : Sondage 4 (Source : © CA89)..... 99
Figure 65 : Sondage 5 (Source : © CA89)..... 99
Figure 66 : Cartes des potentiels agronomiques (Source : Potentialités agronomiques – Deux Rivières– EDF RENOUVELABLES France © CA89)..... 99
Figure 68 : Contexte géologique dans l'aire d'étude éloignée (Source : BRGM)..... 100
Figure 68 : Coupe géologique de sondage BSS001CPPG de 1956 101
Figure 70 : Connaissance du sous-sol à proximité du projet..... 101
Figure 70 . Captages et périmètres de protection de captages dans l'AEE (Source : ARS)..... 103
Figure 71 : Aires d'alimentation de captage (Source : https://aires-captages.fr/)..... 104
Figure 72 : Vue sur la rivière La Cure depuis les rives du campings de Vermenton..... 104
Figure 73 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée 105
Figure 74 : Carte des cours d'eau de l'Yonne (Source : DDT de L'Yonne)..... 106

Figure 75 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de la station de la Cure à Arcy-sur-Cure H218 2010 (Source : eaufrance) 107
Figure 76 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de la station de l'Yonne à Prégilbert H208 1020 (Source : eaufrance) 107
Figure 77 : Analyse des axes d'écoulement et scission des sous-bassins versants – Fond : IGN 107
Figure 78 : Vaux récepteurs des eaux de ruissellement drainées par la zone d'étude – Fond : IGN..... 108
Figure 79 : Emprise clôturée du projet 108
Figure 80 : Délimitation des sous-bassins..... 109
Figure 81 : Carte d'occupation des sols dans l'état actuel – Fond : IGN 110
Figure 82 : Localisation des 3 aires d'étude (source : Scan 25) 114
Figure 83 : Localisation des ZNIEFF de type 1 et 2 (Source : DREAL BFC)..... 117
Figure 84 : Localisation des sites Natura 2000 (Source : DREAL BFC) 118
Figure 85 : Maille 10*10 exploitée pour la synthèse bibliographique..... 124
Figure 86 : Lambeau de pelouse calcicole mésophile le long d'un chemin agricole 125
Figure 87 : Mare temporaire ennoyant une partie d'un chemin agricole..... 126
Figure 88 : Culture céréalière..... 126
Figure 89 : Tapis de Peigne de vénus (Scandix pecten-veneris) au sein des cultures 126
Figure 90 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières ... 127
Figure 91 : Pelouse calcicole mésophile d'intérêt communautaire localisée en lisière de boisement..... 129
Figure 92 : Habitats d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières 130
Figure 93 : Enjeux environnementaux vis-à-vis de la flore, des habitats et des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières..... 131
Figure 94 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : corine land cover)..... 133
Figure 95 : Cultures de céréales sur la parcelle située au nord de l'aire d'étude immédiate 134
Figure 96 : Haie avec des arbres à cavités sur la ferme du Jarrier..... 135
Figure 97 : Localisation des contacts avec différentes espèces d'oiseaux à statut patrimonial 138
Figure 98 : Enjeux vis-à-vis des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate 139
Figure 99 : Localisation des observations de reptiles 143
Figure 100 : Enjeux vis-à-vis des reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières 144
Figure 101 : Localisation des mares prospectées sur la commune de Saint-Privé 146
Figure 102 : Grenouille agile (*Source : onf.fr)* 147
Figure 103 : Alyte accoucheur (Source : https://alsacenature.org/)..... 147
Figure 104 : Localisation des observations de batraciens en 2022 148
Figure 105 : Enjeux vis-à-vis des batraciens au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières 149
Figure 106 : Groupe de biches le 16 mars 2022 au sud de l'aire d'étude immédiate..... 150
Figure 107 : Localisation des observations de mammifères en 2022..... 151
Figure 108 : Enjeux vis-à-vis des mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux rivières 152
Figure 109 : Indice d'activité moyen calculé par point d'écoute..... 154
Figure 110 : Nombre d'espèces recensées sur chaque point d'écoute 155
Figure 111 : Nombre d'espèces recensées sur chaque point d'écoute 157
Figure 112 : Proportion des espèces sur les points d'écoute 158
Figure 113 : Localisation des routes de vol identifiées sur la zone d'étude..... 159
Figure 114 : Enjeux relatifs au groupe des chiroptères..... 161
Figure 115 : *Azuré des cytises (Source : INPN)*..... 164
Figure 116 : *Bacchante (Source : INPN)*..... 164
Figure 117 : *Hespérie de la Mauve (Source : INPN)*..... 164
Figure 118 : Localisation des insectes à statut patrimonial..... 166
Figure 119 : Enjeux vis-à-vis des insectes au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières 167
Figure 120 : Synthèse des enjeux liés à la biodiversité au sein de l'aire d'étude immédiate..... 169
Figure 121 : Evolution démographique de la commune de Deux Rivières (Source : INSEE)..... 170
Figure 122 : Représentation de la population par grandes tranches d'âges (Source : INSEE) 170
Figure 123 : Carte IGN des années 1950 (Source : Geoportail) 171
Figure 124 : Photographie aérienne de 2018 (Source : Geoportail)..... 172
Figure 125 : Contenu de l'étude agricole préalable 173
Figure 126 : Assolements en 2020 à proximité du projet 175
Figure 127 : Valeur ajoutée des filières de l'état initial de la zone étudiée..... 176
Figure 129 : Cartographie de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée et éloignée..... 177
Figure 129 : La route départementale 2 en direction de l'AEI 178
Figure 131 : Cartographie des différentes voies de communication. 179
Figure 131 : Abords du projet (Source : Google Maps)..... 181
Figure 132 : Echelle des bruits exprimés en décibels (Source : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i3592.asp) 181
Figure 133 : Carte de bruits stratégiques des transports terrestres au niveau de la commune de Deux Rivières (Source : DDT de l'Yonne) 182
Figure 134 : Logo d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté..... 182
Figure 135 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM10) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)..... 183
Figure 136 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM2.5) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)..... 183
Figure 137 : Répartition de la moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO2) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)..... 184
Figure 138 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone (O3) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)..... 184
Figure 139 : Extrait du PSS de Cravant..... 186
Figure 140 : Aléa de retrait et gonflement des argiles dans l'AER (Source : georisques.gouv.fr) 187
Figure 141 : Communes concernées par la rupture des grand barrages (Source : DDRM 89)..... 189
Figure 142 : Risques technologiques concernant la commune de Deux Rivières (Source : Georisques) 189
Figure 143 : Cartographie des différentes voies de communication 191
Figure 144 : La route départementale 2 en direction de l'AEI 191
Figure 145 : Vue du paysage vallonné depuis les abords de la route D144. (Vue 1) 192
Figure 146 : Cartographie du relief et du réseau hydrographique..... 192
Figure 147 : Les deux clochers de l'église de Vermenton. Ils forment un repère visuel visible depuis les environs du village 193
Figure 148 : Vue sur la rivière La Cure depuis les rives du camping de Vermenton 193
Figure 149 : Vue panoramique depuis le point haut à proximité d'Irancy (point de repère de la prise de vue page suivante) 194
Figure 150 : Cartographie du territoire étudié et localisation des traits de coupe (présentation des coupes schématiques page suivante)..... 195
Figure 151 : Coupe schématique dans un axe Nord/Sud..... 196
Figure 152 : Coupe schématique dans un axe Ouest/Est 196
Figure 153 : Cartographie des différentes unités paysagères qui composent l'aire d'étude éloignée 197
Figure 154 : Vue sur l'ancienne abbaye de Reigny depuis la route départementale 606 (repère n°1)..... 198
Figure 155 : Vue sur la Cure depuis le pont d'Accolay qui enjambe le canal et la rivière.(repère n°2) 198
Figure 156 : Cartographie de l'unité paysagère des paysages des vallées alluviales et des repères photographiques 199
Figure 157 : Cartographie du réseau hydrographique..... 200
Figure 158 : Le canal d'Accolay qui permet la navigation fluviale entre la rivière l'Yonne et le village de Vermenton. (Repère n°3)..... 201

Figure 159 : Figure 21 Cultures de chanvre dans la vallée de la Cure entre Bazarnes et Accolay (Repère n°4) 201
Figure 160 : Vue sur la rivière de la Cure depuis les berges du camping municipal de Vermenton. (Repère visuel n°5) 201
Figure 161 : La place de la Mairie à Cravant un espace aujourd'hui très occupé par la voiture (Repère n°1) 202
Figure 162 : L'église d'Accolay, dont la partie la plus ancienne date du Xème siècle (Repère n°2) 202
Figure 163 : La porte d'Orléans à Cravant. L'une des trois portes qui permettaient autrefois de protéger l'accès à la ville. (Repère n°3) 202
Figure 164 : Cartographie des unités paysagères et des repères photographiques 203
Figure 165 : Vue depuis la route départementale 606 sur le village de Vermenton. Les deux clochers de l'église forment un marqueur paysager. (Repère visuel n°4) 204
Figure 166 : le village d'Accolay, implanté au bord du canal d'Accolay et de la rivière la Cure. (Repère n°5) 204
Figure 167 : Le lavoir de Cravant, situé au bord du ruisseau du fossé de Cravant. (Repère n°6) 205
Figure 168 : Vue en direction de l'aire d'étude immédiate depuis la route départementale 139 (Repère n°1) 205
Figure 169 : Vue zoomé sur l'AEI depuis le point haut à proximité d'Irancy. (Repère n°2) 205
Figure 170 : Vue depuis les vignes qui bordent le coteau d'Irancy en direction de l'AEI. (Repère n°2) 206
Figure 171 : Vue depuis l'AEI sur le sentier qui traverse la forêt de Cheuilly. (Repère n°3) 206
Figure 172 : Etude de l'évolution du paysage en comparant la carte de Cassini (XVIIIème siècle) la carte d'Etat-major (XIXème siècle) avec la vue aérienne actuelle 207
Figure 173 : Cartographie des paysages boisés et des repères photographiques 208
Figure 174 : Le Bois de Vézeau à proximité de Vau-Germain. (Repère n°4) 208
Figure 175 : Présence de quelques vergers, notamment des cerisiers, entre Vermenton et Irancy. (Vue 1) 209
Figure 176 : D'anciens vergers aujourd'hui gagnés par la friche, alterne avec des prairies et terres cultivées, sur le relief à proximité d'Accolay.(Vue 2) 209
Figure 177 : les coteaux à proximité de Vermenton. Quelques boisements spontanés s'insèrent entre cultures céréalières et prairies de fauche (Vue 3) 209
Figure 178 : Cartographie des paysages mixtes et des repères photographiques 210
Figure 179 : Vue sur le hameau de Vau Germain. (Vue 4) 211
Figure 180 : Le hameau du Val Saint Martin. (Vue 5) 211
Figure 181 : Le hameau de Cheuilly, à proximité de la route D 139. (Vue 6) 211
Figure 182 : Vue en direction de Bazarnes depuis la route de Cravant. (Vue 7) 212
Figure 183 : Vue en direction de Vermenton depuis la route départementale 606. (Vue 8) 212
Figure 184 : Vue en direction des vignes au nord d'Accolay depuis la route départementale 606 entre Cravant et Vermenton. (Vue 9) 212
Figure 185 : Cartographie des paysages agricoles ouverts 213
Figure 186 : Cartographie de l'aire d'étude et de l'emplacement de la Centrale solaire de Vermenton 214
Figure 187 : Les panneaux solaires de la centrale solaire de Vermenton 215
Figure 188 : Vue des panneaux depuis le chemin agricole situé en fond de vallée 215
Figure 189 : Cartographie des paysages viticoles et des repères photographiques 216
Figure 190 : Le vignoble d'Irancy, vue depuis le point culminant à la limite du périmètre d'étude (Vue 10) 216
Figure 191 : Vue depuis l'AEI en direction des vignobles d'Irancy (Vue 11) 216
Figure 192 : Cartographie des différents monuments classés ou inscrits, présents sur le territoire d'étude 217
Figure 193 : L'église Saint-Pierre et Saint-Paul de Cravant 218
Figure 194 : L'ancienne Abbaye de Reigny, implantée au pied du coteau dans la vallée de la Cure 218
Figure 195 : Le cadran solaire de Vermenton situé au pied de l'ancienne tour 218
Figure 196 : Vue sur les quais de Vermenton qui bordent le canal d'Accolay 219
Figure 197 : Cartographie des différents axes touristiques en fonction du périmètre d'études 219
Figure 198 : Comparaison de la vue aérienne de 1963 avec la vue aérienne actuelle 221
Figure 199 : Cartographie des prises de vue et des abords de Cheuilly 222
Figure 200 : Vue V1 depuis les abords de la chapelle Sainte Désirée en direction de l'AEI 222
Figure 201 : Vue V2 depuis la rue de la Chapelle en direction de l'AEI 222
Figure 202 : Vue depuis les abords du chemin de la Provence en direction de l'AEI 222
Figure 203 : Cartographie des différents points de vue dans l'étude rapprochée 223
Figure 204 : Vue en direction de la Ferme de la Croix Galotte depuis la route départementale (Repère n°1) 224
Figure 205 : Vue en direction de l'AEI. On distingue au loin le hangar de la ferme (Repère n° 2) 224
Figure 206 : Vue en direction de l'AEI depuis le chemin agricole qui permet d'accéder au site (Repère n° 3) 224
Figure 207 : Vue panoramique de la parcelle de projet en direction du nord-ouest (Repère n°4) 224
Figure 208 : Vue en direction du nord-ouest depuis la limite est de l'AEI (Repère n°5) 225
Figure 209 : Vue depuis l'AEI en direction du hangar à proximité de la Ferme de la Croix Galotte (Repère n° 6) 225
Figure 210 : Vue en direction de la ferme de la Croix Galotte depuis la limite nord-ouest de la parcelle (Repère n° 7) 225
Figure 211 : Vue depuis la limite nord de l'aire d'étude rapprochée 225
Figure 212 : Vue panoramique depuis le point haut, au niveau du boisement situé à l'Est de l'AEI en direction du sud-ouest. (Vue 8) 226
Figure 213 : La présence de nombreux postes de surveillance au niveau de la lisière forestière induit que les activités de chasse sont importantes sur l'AEI et dans les espaces forestiers adjacents 226
Figure 214 : Vue panoramique depuis le point haut de la parcelle de projet sur le paysage Nord et ouest de l'AEI (Vue 9) 227
Figure 215 : Conclusion sur l'aire d'étude rapprochée 228
Figure 217 : Carte des enjeux du milieu physique 233
Figure 217 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate 234
Figure 219 : Carte des enjeux population et santé humaine 235
Figure 220 : Carte des enjeux des risques naturels et technologiques 236
Figure 220 : Cartographie du recul et des zones évitées entre la variante 1 et la variante finale 239
Figure 221 : Occupation du sol et aménagements envisagés 248
Figure 222 : Echelle des bruits exprimés en décibels (Source : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i3592.asp) 254
Figure 223 : Cartographie des deux covisibilités existantes 255
Figure 224 : Exemple de l'espacement entre les panneaux (Source : EDF Renouvelables) 257
Figure 225 : Espacement entre les panneaux permettant l'écoulement et franchissement des eaux de ruissellement (Source : ARTELIA) 257
Figure 226 : Carte d'occupation des sols après aménagement – Fond : IGN 258
Figure 227 : Schématisation de la réflexion partielle des rayons du soleil 263
Figure 228 : Perception de la parcelle de projet depuis le paysage lointain (Lieu-dit la Belle Vue) 266
Figure 229 : Schéma des zones de perceptions visuelles 267
Figure 230 : Vue depuis la rue de la Chapelle, (à Cheuilly) en direction de l'AEI 268
Figure 231 : Vue depuis les abords de la chapelle Sainte Désirée située à Cheuilly en direction de l'AEI 268
Figure 232 : Vue en direction de l'AEI depuis le chemin d'accès situé à proximité de la ferme de la Croix Galotte. L'AEI est située derrière la ligne de crête du relief 268
Figure 233 : Repères cartographiques des photomontages 270
Figure 234 : Plan d'aménagement du parc photovoltaïque des Deux Rivières 271
Figure 235 : Photomontage 1 272
Figure 236 : Photomontage 2 273
Figure 237 : Photomontage 3 274

Figure 238 : Photomontage 4 275
Figure 239 : Photomontage 5 276
Figure 240 : Tracé de raccordement prévisionnel (Source : EDF renouvelables) 277
Figure 241 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (Source : CGDD, 2018) 287
Figure 242 : Comparaison du scénario initial et du scénario retenu 292
Figure 243 : Exemple de mise en défens d'une parcelle de pelouse sur une zone de travaux (source : CAEI) 295
Figure 244 : Mesure E03 (= ME 2.2e) - Installation du balisage 295
Figure 245 : Comparaison du scénario initial et du scénario retenu superposé sur le périmètre de protection éloigné 302
Figure 246 : Exemples de signalétique à mettre en place en phase chantier (Source : EDF Renouvelables) 303
Figure 247 : Emplacement des fossés de récupération des eaux de ruissellement excédentaires des bassins versants 4 et 5 – Fond : IGN 306
Figure 248 : Gabarits des fossés proposés en première approche, avec et sans redent 306
Figure 249 : Illustration du principe de rétention (en bleu hachuré) par les redents avec un fil d'eau surversant 306
Figure 250 : Localisation des 3 citernes et des bandes dégagées 308
Figure 251 : Intégration paysagère du poste de livraison 309
Figure 252 : Localisation du poste de livraison 309
Figure 253 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (*Source : Panneausolaire.com*) / Procédés de recyclage des panneaux (*Source : PV Cycle*) 310
Figure 254 : Mesures de compensation extraites de l'étude préalables agricole 319
Figure 255 : Localisation du balisage botanique, de la barrière anti-batraciens et des zones d'évitement 325
Figure 256 : Localisation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : scan 100, DREAL Bourgogne Franche-Comté) 334

TABLEAUX

Tableau 1 : Renseignements administratifs 12
Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet 16
Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement 18
Tableau 4 : Parcelles concernées par le projet (zone clôturée) 20
Tableau 5 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456) 25
Tableau 6 : objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté 27
Tableau 7 : Installations classées pour la protection de l'environnement dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs 39
Tableau 8 : Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs 41
Tableau 9 : Recherches complémentaires concernant les sites potentiels de Pontigny 42
Tableau 10 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation 58
Tableau 11 : Caractéristiques du projet 59
Tableau 12 : Caractéristiques des modules 59
Tableau 13 : Caractéristiques physiques de la centrale 59
Tableau 14 : Caractéristiques liées aux autres équipements 59
Tableau 15 : Evaluation des émissions évitées de CO2 eq. dans le mix énergétique considéré 63
Tableau 16 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque des Deux Rivières 65
Tableau 17 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises 67
Tableau 18 : Calendrier des sorties de terrain au cours de la période d'inventaires 70
Tableau 19 : Détermination de la présence d'une zone humide en fonction du coefficient d'abondance-dominance, du nombre d'espèces et du taux de recouvrement (source originale CAEI 2012). 74
Tableau 20 : Critères d'identification des zones humides avant et après la loi du 24 juillet 2019 75
Tableau 21 : Pression de contrôle des plaques à reptiles 81
Tableau 22 : Calendrier des sorties durant lesquelles des inventaires d'insectes ont eu lieu 87
Tableau 23 : Définition des enjeux par aux espèces 89
Tableau 24 : Grille de hiérarchisation des enjeux 93
Tableau 25 : Extrait de tableau des objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands) 102
Tableau 26 : Captages dans l'AEE (Source : ARS) 102
Tableau 27 : Qualité des masses d'eau superficielles concernées par l'AEE (Source : Agence de l'eau Seine Normandie - 2019) 106
Tableau 28 : Station hydrométriques sur l'Yonne à proximité du projet (Source : eaufrance) 106
Tableau 29 : Débits caractéristiques de la Cure et l'Yonne à l'amont du projet 107
Tableau 30 : Surfaces projet et amont de chaque sous-bassin versant 109
Tableau 31 : Caractéristiques géométriques de chaque sous-bassin versant 109
Tableau 32 : Valeurs des coefficients de ruissellement retenus pour les pluies de retour 10 ans 109
Tableau 33 : Coefficients de ruissellement (moyenne pondérée) de chaque bassin versant, en % 110
Tableau 34 : Synthèse des caractéristiques des différents bassins versants 110
Tableau 35 : Temps de concentration et durées minimales et maximales des pluies de projet 110
Tableau 36 : Coefficients de Montana à Chablis pour des pluies de 6 à 120 minutes – Source : MétéoFrance 110
Tableau 37 : Débits de pointe et volumes ruisselés pour chaque bassin versant pour différentes périodes de retour 111
Tableau 38 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 111
Tableau 39 : Enjeux sur le milieu physique 113
Tableau 40 : ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée 115
Tableau 41 : Données floristiques issues de la base de données du CBNBP sur la commune de Deux Rivières 119
Tableau 42 : Données naturalistes issues de la Base Fauna Bourgogne Franche-Comté Nature sur la commune de Deux Rivières 121
Tableau 43 : Signification des différents indices de reproduction (source : LPO Bourgogne Franche-Comté) 122
Tableau 44 : Liste des oiseaux observés par la LPO Yonne sur la commune de Deux Rivières 123
Tableau 45 : Espèces recensées en période estivale entre 2010 et 2020 sur une maille 10*10 incluant la commune de Cravant 124
Tableau 46 : Espèces recensées en période hivernale entre 2010 et 2020 sur une maille 10*10 incluant la commune de Cravant 124
Tableau 47 : Principaux habitats naturels et artificiels recensés sur l'aire d'étude immédiate 125
Tableau 48 : Espèce végétale identifiées sur l'aire d'étude immédiate 128
Tableau 49 :Hiérarchisation de l'état patrimonial des habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 129
Tableau 50 : Résultats des points d'écoute IPA 2022 134
Tableau 51 : Statut patrimonial et enjeux vis-à-vis des oiseaux nicheurs 136
Tableau 52 : Espèces d'oiseaux observées durant l'automne 2022 140
Tableau 53 : Statut patrimonial des espèces observées en migration postnuptiale 141
Tableau 54 : Résultats bruts du suivi des plaques à reptiles en 2022 142

Tableau 55 : Statut patrimonial des reptiles observés 142
Tableau 56 : Résultats bruts des inventaires de batraciens en 2022 145
Tableau 57 : Valeur patrimoniale des espèces de batraciens observées 147
Tableau 58 : Espèces de mammifères observées en 2022 150
Tableau 59 : Nombre d'espèces recensées pour chacun des points d'écoute 156
Tableau 60 : Espèces et statut de protection 158
Tableau 61 : Statuts de protection et niveau d'enjeu des différentes espèces recensées Catégories UICN pour les listes rouges 160
Tableau 62 : Résultats des inventaires 2022 de lépidoptères, orthoptères et odonates 162
Tableau 63 : Espèces d'odonates observées en 2022 163
Tableau 64 : Espèces de papillons diurnes observés en 2022 163
Tableau 65 : Espèces d'orthoptères observées en 2022 164
Tableau 66 : Synthèse des enjeux 168
Tableau 67 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (Source : INSEE dossier complet de la commune) 172
Tableau 68 : Emploi et activité (Source : INSEE dossier complet de la commune) 172
Tableau 69 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone (Source : INSEE dossier complet de la commune) 173
Tableau 70 : Activité agricole dans l'ancienne commune de Cravant 173
Tableau 71 : AOP, AOC et IGP concernant le territoire communal de Deux Rivières (Source : INAO) 174
Tableau 72 : Occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée (Source : OCS GE 2018) 178
Tableau 73 : Risques naturels pouvant concerner le commune des Deux Rivières 185
Tableau 74 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles concernant la commune de Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr) 186
Tableau 75 : Plan de prévention du risque inondation et plan des surfaces submersibles s'appliquant à la commune des Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr) 186
Tableau 76 : Risques technologiques pouvant concerner le commune des Deux Rivières 188
Tableau 77 : Anciens sites industriels recensés dans la commune de Deux Rivières (Source : Georisques) 188
Tableau 78 : ICPE dans la commune des Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr) 188
Tableau 79 : Enjeux sur la population et la santé humaine 190
Tableau 80 : Inter distances minimales, à vol d'oiseau, entre le centre de l'aire d'étude immédiate (AEI) et les éléments protégés ou inscrits 218
Tableau 81 : Enjeux sur le patrimoine et le paysage 229
Tableau 82 : Synthèse globale des enjeux de l'état initial de l'environnement 232
Tableau 83 : Analyse et comparaison des variantes 239
Tableau 84 : Grille de hhiérarchisation des incidences 244
Tableau 85 : Les différents niveaux d'incidences possibles 244
Tableau 86 : Mesures d'évitement et de réduction spécifiques en amont du projet 244
Tableau 87 : Milieux naturels impactés 247
Tableau 88 : Occupation des sols (en ha) après aménagement pour chaque bassin versant 258
Tableau 89 : Coefficients de ruissellement des bassins versants après aménagement 258
Tableau 90 : Comparaison des débits de pointe et volumes ruisselés avant et après aménagement 259
Tableau 91 : Impacts du projet sur l'agriculture 261
Tableau 92 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement 284
Tableau 93 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur le volet biodiversité 285
Tableau 94 : l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet 291
Tableau 95 : Modalité de suivi et coût des mesures 328
Tableau 96 : Projets retenus pour l'étude d'incidences cumulées 330
Tableau 97 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation préliminaire 336
Tableau 98 : Espèces d'intérêt communautaire de la Directive Habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation préliminaire 337

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes 344
Annexe 2 : Glossaire 345
Annexe 3 : Annexes du bilan CO2 346
Annexe 4 : Tableau phytosociologique 350
Annexe 5 : Listes rouges nationales et régionales 351
Annexe 6 : Coefficient de détectabilité des différentes espèces (Barataud 2012) 353
Annexe 7 : Résultats bruts des points d'écoute de 10 minutes 354
Annexe 8 : Fiches espèces 355
Annexe 9 : Etudes de potentialités agronomiques 359
Annexe 10 : Etude préalable agricole 368
Annexe 11 : Prescriptions du SDIS 432
Annexe 12 : Charte du développement de l'agrivoltaïsme 437
Annexe 13 : Compte-rendu du pôle ENR à la DDT de l'Yonne 439
Annexe 14 : Compte-rendu des permanences 447
Annexe 15 : Délibération du conseil communal 456
Annexe 16 : Charte de développement des projets photovoltaïques au sol – chambre d'agriculture, fnsea, edf renouvelables 458
Annexe 17 : Kbis 460

I. INTRODUCTION

Le présent projet de parc agrivoltaïque de « Les Deux-Rivières » est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, associations, bureaux d'études environnementaux, exploitants…) depuis plus de deux années. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF Renouvelables dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la réalisation de la présente étude d'impact constituée conformément au R.122-5 du Code de l'environnement.



1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

1.1. EDF RENOUVELABLES

Le demandeur est la SAS CENTRALES PV France, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUVELABLES France.

EDF RENOUVELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 100 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à 100% par l'Etat.

Renseignements administratifs[1]	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS CENTRALES PV France	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	100 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 840 294 078 00018 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un acteur français de la production d'électricité verte qui agit au côté des territoires depuis plus de 20 ans.

EDF Renouvelables est actif dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 décembre 2022 11,4 GW nets installés à travers le monde, 2,3 GW nets mis en construction. Cela représente 30 TWh d'électricité verte produite en 2022.

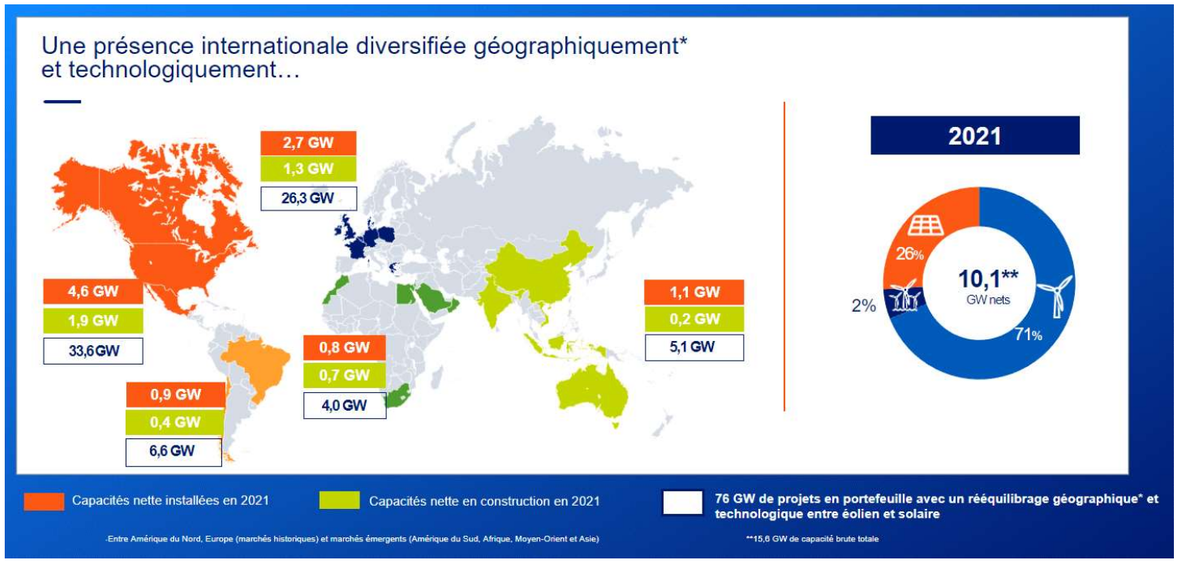


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde en décembre 2021

EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 380 MWc nets en exploitation au 31 décembre 2022.

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 26 % du total des capacités installées au 31 décembre 2021.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes, Départements et Collectivités d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 8 agences de développement à Aix-en-Provence, Colombiers, Montpellier, Nantes, Lyon, Strasbourg, Bordeaux et Toulouse ;
- 6 centres régionaux de maintenance à Rouvroy (Hauts-de-France), Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 18 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

Du développement au démantèlement, toutes les phases d'un projet sont gérées par EDF Renouvelables. L'entreprise maîtrise ainsi la qualité de ses activités et accompagne ses partenaires sur le long terme, tout en garantissant, à tout moment, la santé et la sécurité de ses collaborateurs et prestataires.

[1] Les extraits Kbis de la société EDF Renouvelables France et de la SAS CENTRALES PV France sont joints en annexe 17 du dossier.



Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré

À l'écoute des territoires, EDF Renouvelables s'engage dans la dynamisation de l'économie locale. Pour la réalisation de nos centrales, nous faisons appel aux compétences de proximité et sommes attentifs à la création d'activité. Nous adaptons nos projets aux particularités locales et restons présents avec le territoire tout au long du cycle de vie des installations.

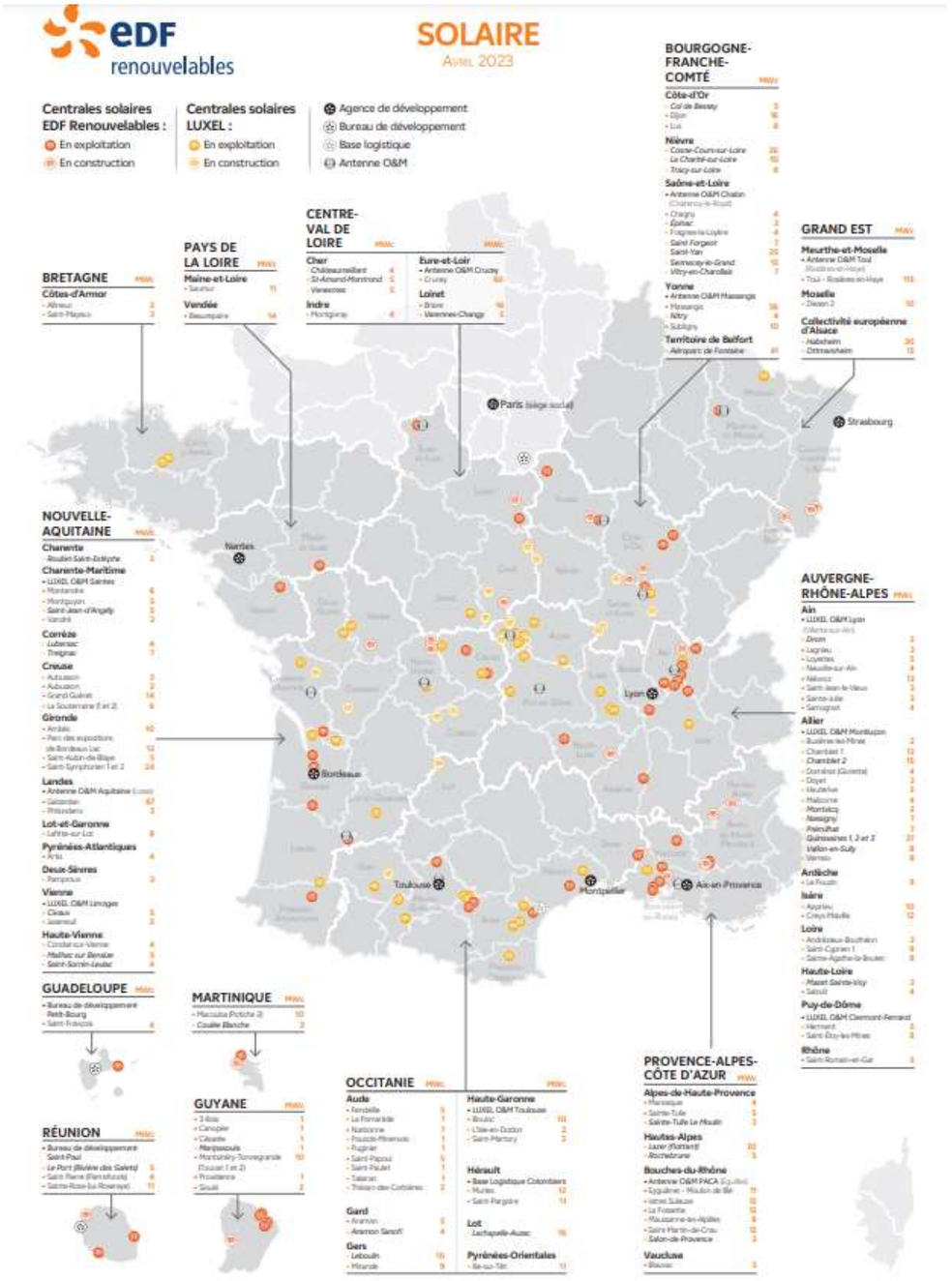


Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France

1.2. EXPLOITATION AGRICOLE

L'exploitation agricole concernée par le projet agrivoltaïque détient son siège dans la commune voisine, à Bazarnes.

Il s'agit d'un Groupement Agricole d'Exploitation en Commun historiquement composé de 5 personnes, désormais il en compte 3.

Ce GAEC exploite 900 ha situés à Bazarnes, Deux-Rivières et Prégilbert. Les cultures sont les suivantes : 300 ha de blé, 100 à 150 ha de colza, 250 ha d'orge, 100 ha de luzerne, 50 ha de chanvre, 50 ha de pois et 30 ha de prairies. La carte ci-dessous permet de voir les terrains exploités par le GAEC et la zone d'étude pour le projet agrivoltaïque.

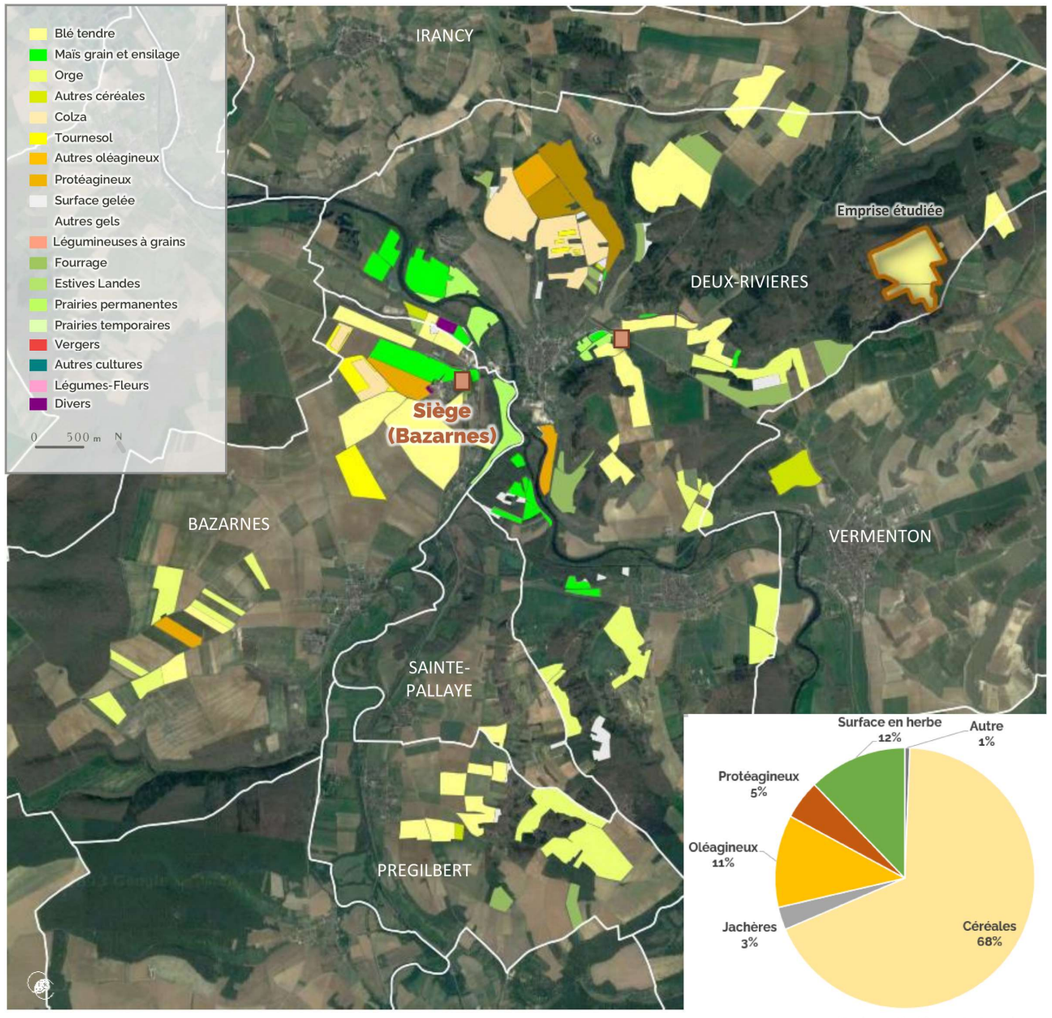


Figure 4 : Terrains exploités par le GAEC (Source : Etude préalable agricole, Cetiac)

L'exploitation élève également 130 vaches laitières produisant 1,1 million de litres de lait par an. La personne s'occupant de la partie laitière trouve cette activité usante et difficile et va arrêter en 2024.

Toute la production de céréales est vendue à 110 Bourgogne et à un négoce SAS RUZE, à Migennes.

Les parcelles du projet représentent environ 4% de la SAU totale exploitée par le GAEC.

1.3. GENESE DU PROJET DE CO-ACTIVITE AGRICOLE

Le projet agrivoltaïque de Deux Rivières est issu d'une rencontre entre un GAEC et EDF Renouvelables en 2021. L'exploitation agricole alors composée de 5 associés est en pleine restructuration suite à des mouvements d'associés. Dans ces réflexions, outre une modification du parcellaire (possible diminution de surface) et un souhait de participer à la transition énergétique, un changement de production animale est également envisagé. En effet, la production bovine laitière initiale nécessiterait de nombreux investissements de mise aux normes et un projet d'installation dans le GAEC consisterait à la transformation de cette activité d'élevage en production ovine. Cette transformation permettrait une réorganisation du travail avec les changements d'associés tout en continuant de valoriser les surfaces fourragères.

Les interactions des différents acteurs sont schématisés ci-dessous.

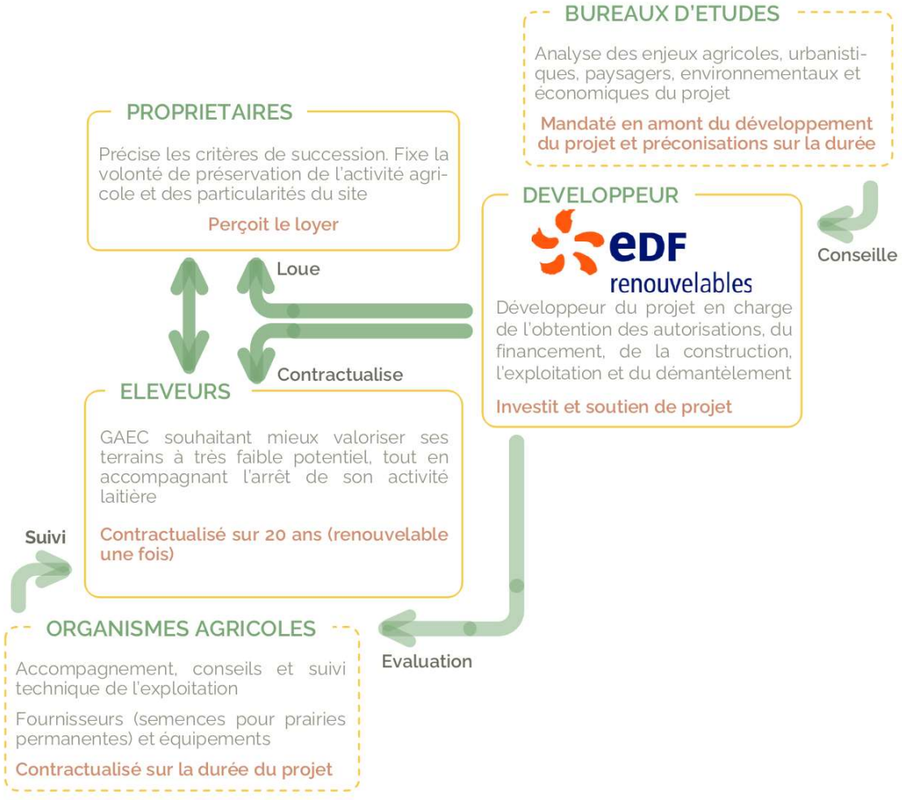


Figure 5 : Engagement tripartite entre les différents acteurs (Source : Etude préalable agricole, Cetiac)

2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES

Notre ambition est de concevoir des projets de manière responsable et durable, intégrés au mieux dans leur environnement naturel et humain, et contribuer ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Pour accomplir cette ambition, dans une dynamique d'amélioration continue et à travers notre Système de Management Environnemental, nous pouvons bénéficier de l'expertise d'une fonction Environnement internalisée au Groupe EDF Renouvelables et présente depuis la sélection des sites, la réalisation des chantiers jusqu'à l'exploitation des installations solaires et leur démantèlement / remise en état.

Ainsi, rien qu'en France, plus d'une trentaine d'experts s'assurent du respect de nos engagements environnementaux à toutes les phases des projets.

Cette ambition repose également sur les conseils avisés d'experts externes indépendants (bureaux d'études, associations, chercheurs…) qui participent à la conception de nos projets.

Concrètement, EDF Renouvelables a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme par exemple :

- L'enregistrement et le suivi tout au long de la vie du projet des mesures et engagements environnementaux pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- La réalisation de suivis environnementaux en phase « chantier » et «exploitation» par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- La formation et la sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales…

La qualité environnementale de nos projets est au centre de nos priorités. Dès la phase de construction d'un projet, nous provisionnons le montant nécessaire à la remise en état du site et au recyclage des panneaux. Par cet engagement, nous garantissons le démontage de l'ensemble des installations et la remise du site dans un état environnemental de qualité. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques sont également engagés dans une démarche de valorisation et de recyclage des panneaux usagés.

De plus, EDF Renouvelables s'attache à identifier, comprendre, évaluer et maîtriser les enjeux de biodiversité liés à ses projets. La réalisation d'une étude d'impact environnemental complète permet d'identifier les enjeux et de définir les mesures appropriées à la préservation de la biodiversité des sites. La présence d'une centrale solaire peut également favoriser la biodiversité, notamment par la mise en place de mesures de protection de certaines espèces.

Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur l'expérience d'environ 57 parcs solaires en France métropolitaine (cf. Figure 3), de taille et d'environnement différents, mais aussi sur l'expérience acquise par la gestion environnementale de plus d'une centaine de parcs éoliens en France.

Ci-après quelques photographies de parcs photovoltaïques réalisés par EDF Renouvelables France.



Pastoralisme ovin à Bouloc (31)



Végétation de landes d'intérêt européen (dit communautaire) en développement spontané à Montendre (17)



Apparition spontanée de flore protégée dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque de Toucan 1 à Montsinéry-Tonnegrande (Guyane)



Bande herbeuse avec présence de la Magicienne dentelée entre la clôture et les panneaux à Valensole (04)



Intégration paysagère à Istres (13)



Rollier d'Europe à l'affût depuis un panneau solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11)

3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET

3.1. PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Supérieur à 1 MWc, le présent projet est soumis à :

- **Permis de construire** selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme ;
- Aux procédures **d'Evaluation environnementale** et **d'enquête publique** respectivement selon l'annexe du R.122-2 du Code de l'environnement et l'article R.123-1 du Code de l'environnement.

Selon les termes de l'article R.414-19 du Code de l'environnement, le projet étant soumis à évaluation environnementale, il fait également l'objet d'une **évaluation des incidences sur les sites Natura 2000**.

Par ailleurs, le projet est également concerné par les procédures suivantes :

- **Etude préalable agricole**, définie au L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, puisque, selon le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 codifié au D. 112-1-18 du même Code, le projet est soumis à évaluation environnementale, est situé sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole dans les 5 ou 3 dernières années (préciser le document d'urbanisme applicable) et occupe une surface supérieure à un ha.

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

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet ne compte pas de défrichement.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet ne fait pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau	Non concerné
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à une dérogation d'espèces protégées	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à une étude préalable agricole	**Concerné**
Le Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation	Non concerné

Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet

3.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « *un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage* ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministre en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, 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 **principe de proportionnalité** a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici 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.	La description du projet est réalisée dans la **partie II** du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "**scénario de référence**", 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la **partie IV du document**
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la **partie IV du document**
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance	Il s'agit de la **partie VI et de la partie VIII pour les effets cumulés**

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit de la **partie VI du document**
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de la **partie V du document**
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la **partie VII du document**
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **partie VII du document**
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **partie V du document**
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **partie III du document**
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement

II. DESCRIPTION DU PROJET

Le parti d'aménagement émane d'études approfondies portant à la fois sur des choix techniques, paysagers et environnementaux au regard de la technologie industrielle disponible au moment de la rédaction de la présente étude d'impact. Ce projet, conçu notamment dans le respect des enjeux paysagers et écologiques permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).



1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet photovoltaïque s'étend sur **33,2 ha (zone clôturée)** sur la commune des Deux-Rivières, dans le département de l'Yonne et la région Bourgogne-Franche-Comté. Il atteindra une puissance totale d'environ **34,9 MWc**, permettant d'alimenter environ **18 000 habitants** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **1 698,87** tonnes par an[2].

Le projet prend place sur les parcelles cadastrales suivantes :

Commune	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Surface cadastrée	Propriétaire
89130	ZM	1	11710	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	2	5470	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	3	2850	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	4	2810	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	5	20010	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	6	19190	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	7	53380	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	8	9760	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	9	3390	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	10	670	MONSIEUR FROMONOT
89130	ZM	11	38920	MONSIEUR FROMONOT
89130	ZM	12	20170	MONSIEUR FROMONOT
89130	ZM	32	5710	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	33	280	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	34	2430	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	36	23100	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	37	33900	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	38	94330	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	ZM	39	5200	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	383	3350	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	384	9580	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	385	2470	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	386	2500	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	387	4730	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	388	7460	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	399	13328	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	400	2690	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	401	13328	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT
89130	F	403	24300	GFR NOTRE DAME D'ARBAULT

Tableau 4 : Parcelles concernées par le projet (zone clôturée)

Le site du projet est une parcelle agricole d'environ 39 ha. De 2018 à 2021, du blé tendre d'hiver y était cultivé selon le registre parcellaire graphique. Les alentours immédiats du projet sont occupés par des boisements mixtes et de peuplements de feuillus. Les zones boisées comptent des chemins forestiers qui traversent le massif arboré, dont certains sont utilisés pour des randonnées ou des promenades à cheval. L'occupation du sol du territoire plus élargie est composée en majorité par des zones boisées (forêt de Cheuilly) au nord et espaces agricoles au sud.

La ferme la plus proche est située à environ 600 m. Le hameau le plus proche est le hameau du Cheuilly. Il est à environ 700 m du projet. Une carte de localisation du projet est présentée en Figure 8.

[2] Le calcul est détaillé au chapitre 9.4.3 page 56.



Figure 6 : Vue en direction de la ferme de la Croix Galotte depuis la limite nord-ouest de la parcelle



Figure 7 : Photomontage du projet : Vue depuis la centrale photovoltaïque en direction du sud

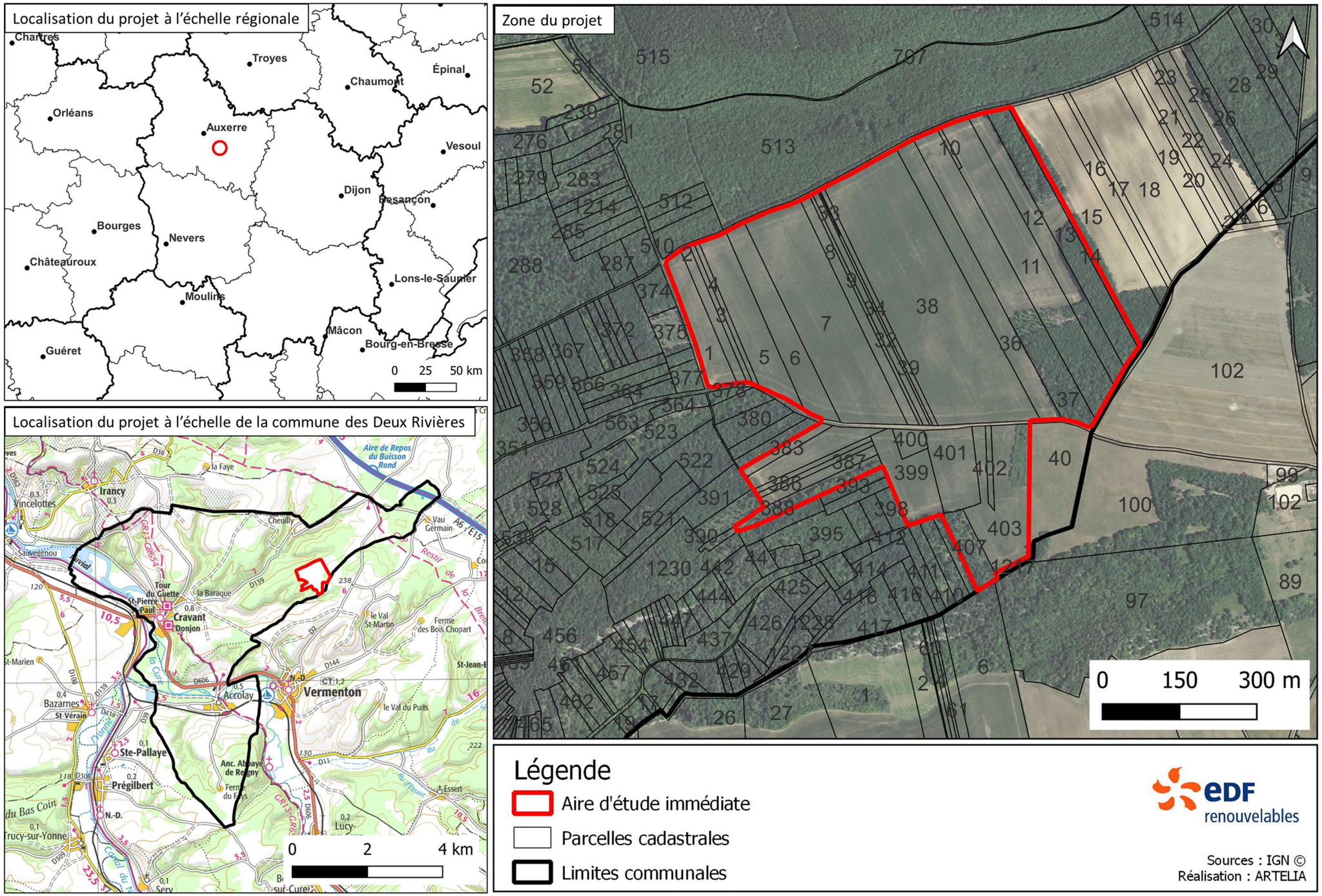


Figure 8 : Localisation du projet

2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

2.1. LUTTER CONTRE L'EMISSION DES GAZ A EFFET DE SERRE ET LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE…

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, …), le transport (voiture, camion, avion, …), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, … émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 10 % des émissions de CO_2.

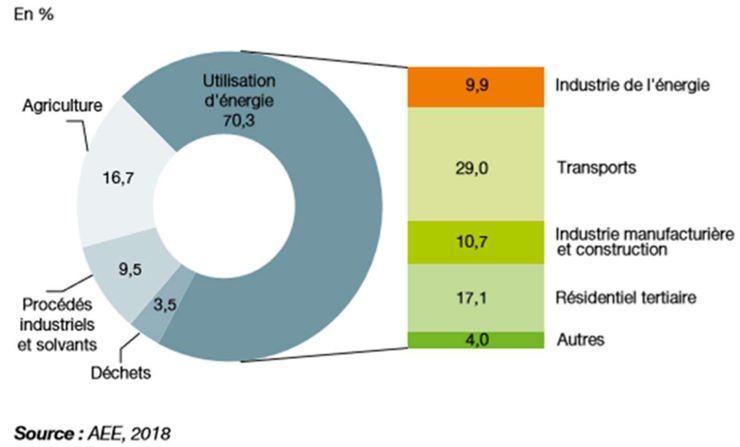


Figure 9 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre)

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXème siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 1,25°C, contre 1,1°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales et végétales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9°C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences et de l'intensité des tempêtes, inondations et canicules illustre les changements climatiques en cours.

Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

Le rapport de RTE publiée en juin 2020[3] indique à cet égard que **« l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul) ».**

En effet, les dernières centrales au fioul ont fermé en 2018 en France, les 4 dernières centrales à charbon de France fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité, mais elles génèrent environ 10 millions de tonnes de CO2, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives sont programmées pour 2022 (la centrale du Havre a fermé le 31 mars 2020) grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éoliens.

Toutefois, en raison de la crise énergétique de l'hiver 2022, la centrale à charbon Emile-Huchet de Saint-Avold, fermée en mars 2022, a recommencé à produire de l'électricité le 28 novembre 2022, selon sa direction. L'objectif est de sécuriser l'approvisionnement du pays en électricité. Au total, il faudra plus de 500.000 tonnes de charbon pour faire tourner jusqu'à fin mars 2023 le site qui, lorsqu'il fonctionne à 100 % de sa capacité, produit jusqu'à 600 MWh et peut alimenter un tiers des foyers de la région Grand-Est. Cependant, l'engagement du gouvernement de fermer l'ensemble des centrales à charbon en France demeure inchangé. Il n'y a qu'une seule autre centrale au charbon, à Cordemais (Loire-Atlantique), encore ouverte en France. Dans l'Hexagone, plus de 67% de l'électricité produite est d'origine nucléaire, la part des combustibles fossiles ayant été en 2020 de 7,5%, dont 0,3% de charbon et 6,9% de gaz.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre.

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

2.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI…

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 75 % de la production nationale d'énergie primaire.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie tout en réduisant le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, permet à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;

[3] Notre : précisions sur les bilan CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées (RTE, 2020)

- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables, les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 24,3 % des besoins en 2021. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 4,2% de l'électricité consommée en 2022. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national pour atteindre les objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

2.3. …ET DEFINI PAR DECRET

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE),** publié au Journal officiel le **23 avril 2020,** vient récemment de définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028. Cette PPE prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW

Tableau 5 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456)

Avec une puissance installée de 16 333 MWc au 31 décembre 2022 en France (Ministère de la Transition Energétique), les objectifs ne sont pas atteints :

- ✓ Objectif 2018 atteint;
- ✓ Objectif 2023 atteint à 81,3% ;
- ✓ Objectif 2028 atteint à 46,5% pour l'option basse et 37,1% pour l'option haute.

2.4. LE PLAN SOLAIRE D'EDF

En cohérence avec l'objectif gouvernemental d'augmenter la part des énergies nouvelles dans le mix énergétique français, le Groupe EDF accélère le développement de l'énergie solaire en France. Ce qui fait écho aux tendances mondiales puisque l'énergie solaire enregistre la plus forte croissance des capacités dans le monde.

En effet, le Groupe EDF s'est mobilisé pour lancer volontairement son **Plan Solaire** dès le 11 décembre 2017, dont l'objectif est d'atteindre **30 % de parts de marché dans le solaire en France à l'horizon 2035**. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Le Plan Solaire d'EDF s'inscrit pleinement dans le cadre de la stratégie CAP 2030 d'EDF qui prévoit de doubler les capacités renouvelables du Groupe à horizon 2030.

A plus court terme et en cohérence avec les objectifs de la PPE, ce sont 10 GWc de capacités électriques photovoltaïques supplémentaires qui devront être construites d'ici 2028.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le Groupe EDF développera à la fois l'autoconsommation individuelle et collective, pour les entreprises, les collectivités et les particuliers, mais aussi des centrales solaires au sol de petites, moyennes et grandes superficies.

Le Plan Solaire sera déployé parallèlement à la poursuite au développement des énergies éoliennes, hydrauliques et nucléaires, complémentaires dans le cadre d'un mix énergétique diversifié, compétitif et décarboné.



Figure 10 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035

Avec ce Plan Solaire, le groupe EDF Renouvelables tend jouer un rôle moteur dans le développement du solaire en France, dans un contexte favorable : impulsion forte des pouvoirs publics et compétitivité accrue de l'énergie solaire partout dans le monde. Il s'agit ici d'un tournant décisif dans ce marché encore peu développé en France par rapport aux autres pays européens. Cela bénéficiera en outre au dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec des milliers d'emplois créés à la clé.

3. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX

Bénéficiant d'un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieur aux régions de la moitié nord de la France, celles plus au sud regroupent 70% du parc solaire total de la France métropolitaine.

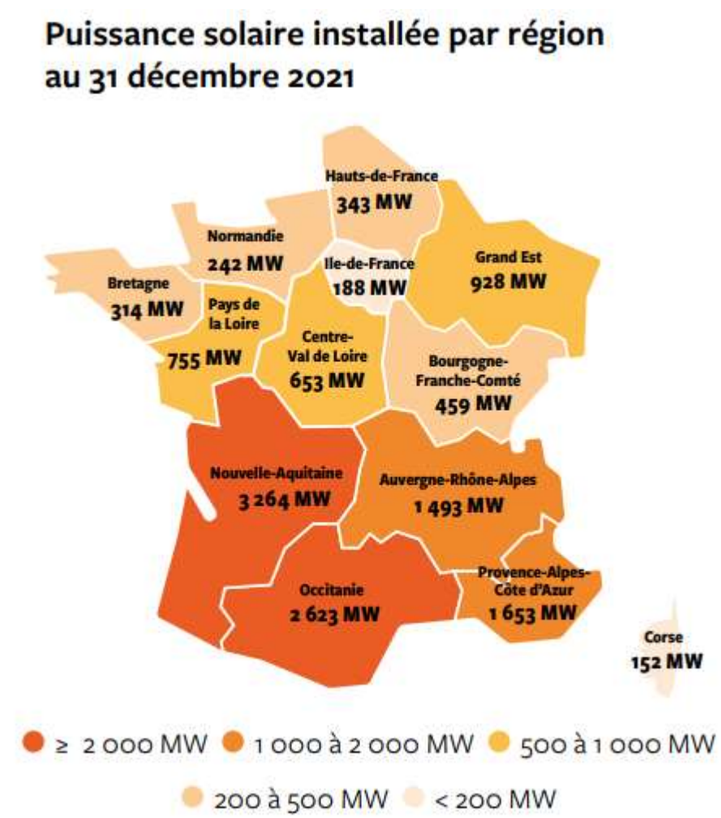


Figure 11 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2021 ***(Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, RTE/ERDF/SER/ADEeF)***

Conscientes des ressources de leurs territoires, les collectivités territoriales ont décliné leurs politiques publiques en matière d'énergie renouvelable à différents échelons, au sein de documents de planification dans le cadre desquels vient s'inscrire le projet.

Ces documents entretiennent entre eux des liens de compatibilité et de prise en compte illustrés par le schéma ci-dessous :

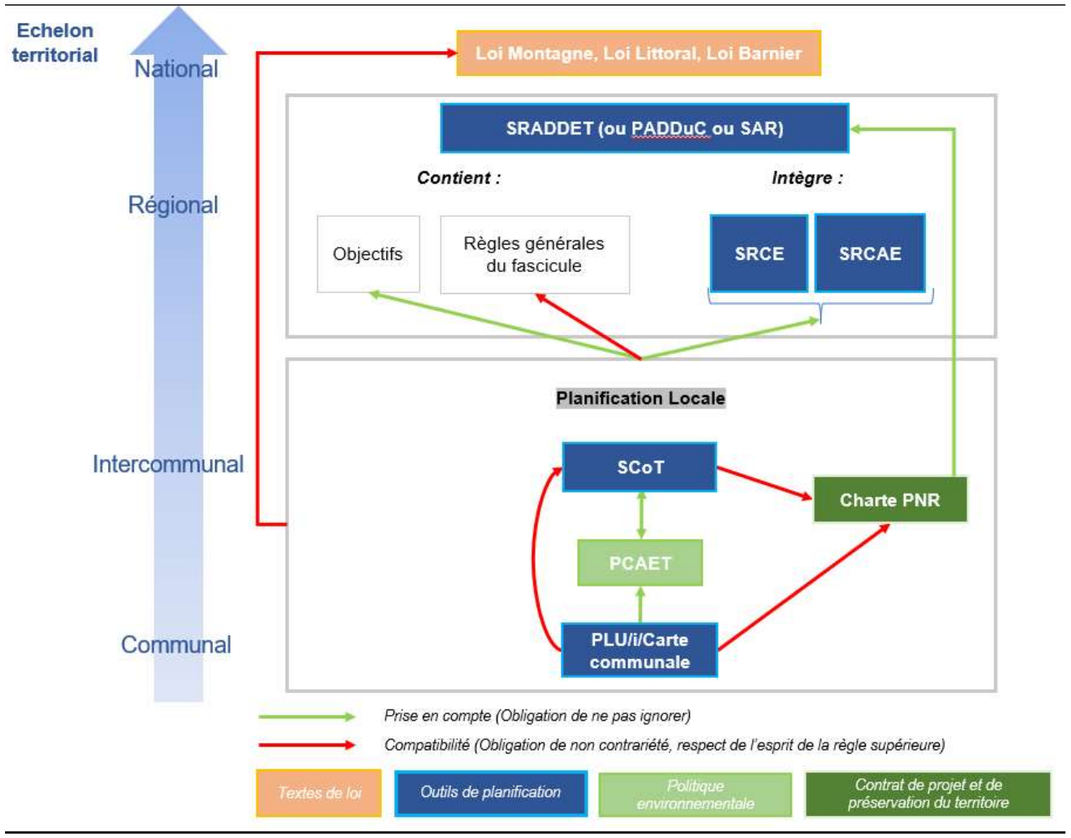


Figure 12 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source : EDF Renouvelables)

3.1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyen et long termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région. Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;

- le Schéma Régional des infrastructures et des transports (SRIT).

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT.

Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- D'un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

Les SCoT (à défaut Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), PCAET et chartes de PNR doivent « prendre en compte » les objectifs du SRADDET et être « compatibles » avec les règles du SRADDET.

Le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté :

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté « Ici 2050 » a été adopté par le Conseil régional en juin 2020 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 16 septembre 2020. La démarche s'intitule « Ici 2050 ». Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le SRADDET ICI 2050 s'organise autour des 3 axes suivants :

- Accompagner les transitions sociétales et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables.
- Organiser la réciprocité et la solidarité pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
- 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.

En termes d'énergie solaire, les objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté sont les suivants :

Photovoltaïque	2021	2026	2030	2050
Puissance installée (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production annuelle (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

Tableau 6 : objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté

En 2021, la puissance installée était de 453 MW et l'objectif est de 10 800 MW en 2050.

3.2. LE PLAN CLIMAT-AIR-ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) vient renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique par le biais des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux, qui remplacent depuis le 28 juin 2016 les anciens Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) en y intégrant les enjeux de la qualité de l'air en France.

Obligatoire pour toute intercommunalité à fiscalité propre (EPCI) de plus de 20 000 habitants, il décline et met en œuvre à l'échelle de son territoire les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat. Pour cela, il définit des objectifs stratégiques et opérationnels pour atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, notamment en développant les énergies renouvelables, en maîtrisant la consommation d'énergie, ainsi qu'en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance énergétique.

Participatif, le PCAET est coconstruit par les décideurs, les services des collectivités territoriales et les acteurs du territoire (collectivités, acteurs socio-économiques, associations, entreprises, universités, habitants…). Il vise une cohérence entre les actions du territoire, en passant au filtre « climat-énergie » toutes les décisions et politiques, dans le but de passer d'initiatives éparses, en gagées au coup par coup, à une politique climat-énergie cohérente, concertée et ambitieuse.

Il comporte généralement :

- Un état des lieux (bilan carbone, empreinte énergétique, cadastre des émissions de gaz à effet de serre…) ;
- Un travail de prospective (tendances lourdes, phénomènes émergents) ;
- Des objectifs quantifiés dans le temps, basés au moins sur les objectifs nationaux et européens (Facteur 4 en 2050, « 3 x 20 » pour 2020) ;
- Un volet atténuation et un volet adaptation ;
- Des indicateurs (généralement d'état, pression et réponse) de suivi et d'évaluation à l'échelle du territoire considéré (national, régional, municipal, etc.).

Le projet « Les 2 Rivières » est situé dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs. La communauté de communes n'est pas obligée de réaliser un PCAET parce qu'elle compte moins de 20 000 habitants. De plus aucune démarche PCAET n'a été initiée.

3.3. LES SCHEMAS REGIONAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3REnR)

Le développement des énergies renouvelables (principalement porté par les filières éolienne et photovoltaïque) est amené à augmenter de manière significative dans les années à venir : la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique doit atteindre 40% à l'horizon 2030 (art. L.100-4 du Code de l'Energie). Cette transformation radicale du mix de production électrique devrait conduire progressivement à une évolution des flux, engendrant, dans certaines zones, des besoins d'évolution des réseaux publics d'électricité.

Pour accompagner ce développement des énergies renouvelables, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite « Loi Grenelle II », a confié à RTE en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution l'élaboration des Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables d'ici 2020 pour les schémas actuels et d'ici 2030 pour les futurs schémas révisés ;
- Une augmentation des capacités d'accueil des énergies renouvelables en optimisant les investissements nécessaires sur le réseau ;
- Une anticipation des créations et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des énergies renouvelables ;

- Une mutualisation des coûts favorisant l'émergence d'installations d'énergie renouvelable dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

Le S3REnR mentionne, pour chaque poste existant ou à créer, les capacités d'accueil de production et évalue le coût prévisionnel d'établissement des capacités d'accueil de production permettant de réserver la capacité globale fixée pour le schéma. Pour chaque région, il comporte essentiellement :

- Les travaux d'investissement (détaillés par ouvrage) à réaliser pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés au niveau régional, en distinguant les créations de nouveaux ouvrages et les renforcements d'ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer et à renforcer (détaillé par ouvrage) ainsi que le financement par chacune des parties (gestionnaires de réseaux publics d'électricité, producteurs d'énergies renouvelables) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux ;
- Le bilan technique et financier du/des schéma(s) précédent(s).

Après validation du S3REnR, la capacité disponible sur chaque poste est consultable sur le site www.capareseau.fr. Ces capacités réservées sont mises à disposition au fur et à mesure de l'avancement de la mise en œuvre des projets d'adaptation des réseaux électriques définis dans le S3REnR.

Le projet de « Les 2 Rivières » est concerné par le S3REnR de Bourgogne-Franche-Comté.

Le poste de raccordement existant le plus proche est le poste de Mailly, à 14,2 km, avec une capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables de 53,3 MW.

4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES

4.1. LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Les objectifs d'utilisation économe des espaces naturels, de préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de protection des sites, des milieux et paysages naturels ont été renforcés par la loi ELAN n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Celle-ci consolide les dispositions de l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme concernant l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme dans un objectif de développement durable.

Pour ne pas porter atteinte à ces objectifs, l'ouverture de nouvelles zones urbanisées (U) et à urbaniser (AU) aux fins d'y implanter des centrales solaires doit être compatible avec les prévisions de consommation d'espace inscrites dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ou le schéma de cohérence territoriale (SCoT). Il s'agit de viser la « zéro artificialisation nette » sur l'ensemble du territoire.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), instauré par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

Enfin, lorsque le SCoT et/ou un PLU comporte une étude spécifique, prévue à l'article L. 122-7 du Code de l'urbanisme, le principe d'urbanisation en continuité peut être écarté.

Concernant le projet de « Les 2 Rivières », il est soumis au SCoT du Grand Auxerrois qui est en cours d'élaboration.

Le SCoT du Grand Auxerrois comporte 115 Communes et représente ainsi 5 communautés de communes.

L'état initial a été élaboré en mars 2022. Celui-ci établit le constat qu'en 2018 « les énergies solaire et photovoltaïque sont peu développées sur le territoire du Grand Auxerrois ». Dans la synthèse, on peut lire que le territoire est particulièrement exposé au changement climatique de par l'importance de l'agriculture. Le grand Auxerrois est engagé par le PCAET dans le développement des énergies renouvelables.

4.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le plan local d'urbanisme définit le droit des sols applicable pour chaque terrain et détermine les orientations générales d'aménagement ainsi que les règles générales d'utilisation des sols. Il peut être communal ou intercommunal (PLUi).

Le plan local d'urbanisme respecte les dispositions inscrites aux articles L.151-1 et suivants et R.151-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

L'ensemble des POS/PLU (Le POS constituait le document local de référence, à l'échelle communale, jusqu'à l'adoption de la loi SRU du 13 décembre 2000 qui a instauré les PLU) doit assurer un équilibre entre des objectifs multiples, tels que l'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ou encore la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables telles que les centrales photovoltaïques d'après l'article L. 101-2 du Code de l'Urbanisme.

Dans le plan local d'urbanisme, on retrouve le zonage qui détermine deux informations clés :

- Le détail des zones constructibles ou non dans une commune. C'est la partie graphique du PLU, avec des cartes de la commune.
- Les règles / droits à construire sur chaque zone (type de bâtiment, mesures, etc.). C'est la partie règlement du PLU, avec des schémas et explications.

On retrouve donc dans un PLU les délimitations et règles d'utilisation des terrains, zones par zones :

- Zones urbaines (U) ;
- Zones à urbaniser (AU) ;
- Zones naturelles ou forestières (N) ;
- Zones agricoles (A).

A l'intérieur de chaque zone, les sous-secteurs peuvent revêtir des noms différents selon l'organisation souhaitée à l'échelle communale.

Le PLU peut ainsi définir des zones spécifiques dédiées au développement de l'énergie solaire. Il peut également interdire l'installation de centrales solaires dans certaines zones. Cependant, des dérogations sont applicables aux centrales photovoltaïques (comme pour les cartes communales). Celles-ci s'appliquent aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, (L.161-4 2° a) du Code de l'Urbanisme.), dès lors que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (L.161-4, 2° avant-dernier alinéa du Code de l'Urbanisme). De plus, selon les mêmes articles, l'installation ne doit pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Concernant le projet de « Les 2 Rivières », il est soumis au PLU de l'ancienne commune de Cravant, devenue la commune de Deux Rivières. Le PLU a été approuvé le 4 février 2020 par délibération.

Le secteur occupé par le projet Les 2 Rivières est situé en zone A du PLU actuel. Dans cette zone les installations à des équipements collectifs, comprenant ainsi les centrales photovoltaïques, sont autorisées à condition que celle-ci soit compatible avec une activité agricole, pastorale ou forestière ; ce qui est le cas pour le projet présenté dans ce dossier.

Le projet de parc solaire sur le site des 2 Rivières est donc compatible avec l'actuel PLU de Cravant.

5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE ET DE L'ELEVAGE

5.1. UN CONSTAT FAIT SUR DES CENTRALES SOLAIRES EN EXPLOITATION EN EUROPE…

L'étude de **l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE)** parue début 2020 vient compiler les retours d'expériences de soixante-quinze centrales solaires en fonctionnement en Allemagne (*« Solarparks - Gewinne für die Biodiversität »*, OFATE DFBEW, Mars 2020).

D'après les résultats de cette étude, les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, et certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la diversité écologique présente initialement. Ce constat est partagé par EDF Renouvelables au travers de ses parcs actuellement en exploitation sur le territoire français (voir ci-après).

Cette étude indique également une certaine tendance à la distinction de l'importance entre les petites centrales et celles de grande taille. Si les petites centrales font office de relais naturel, permettant ainsi de maintenir ou de rétablir des corridors de déplacement, les grandes centrales peuvent former des habitats suffisamment grands, si elles sont correctement entretenues, pour conserver ou constituer des populations d'espèces. Une centrale photovoltaïque va alors concourir à la sécurisation de l'espace et permettre ainsi une stabilité des habitats naturels sur toute la durée de vie du parc. Cette pérennité temporelle va être favorable aux espèces à long cycle de développement ou aux espèces dont les populations varient fortement naturellement, comme c'est le cas notamment pour certaines espèces d'insectes.

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate d'ailleurs une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.

Plus particulièrement en France, l'**ADEME**, dans son rapport « État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts », réalisée par Biotope et Deloitte développement durable en 2020, mentionne une très grande variabilité des résultats (en termes de nature et d'intensités d'impacts) et indique en conséquence que les effets positifs ou négatifs des projets photovoltaïques sur l'environnement sont très liés au contexte environnemental du site, au design et à la technologie retenus, aux pratiques de gestion mises en place…

5.2. …QUE LES RETOURS D'EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES VIENNENT CONFIRMER

5.2.1. DANS DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX VARIES

EDF Renouvelables bénéficie de l'expérience de la gestion environnementale (faune, flore et milieux naturels) d'une vingtaine d'installations solaires réparties dans des contextes environnementaux différents en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins.

Reprise de la végétation :

Sur l'ensemble des centrales suivies, nous observons un retour systématique du couvert végétal sur la centrale (la durée varie en fonction des travaux effectués et des milieux présents). De manière plus précise, sur 6 centrales où un suivi particulièrement précis de la dynamique de reprise de la végétation après les travaux a été réalisé, 4 ont été concernées par une augmentation de la diversité floristique et 2 sont restées similaires (alors même qu'il n'y avait pas eu de réensemencement) par rapport à l'existant :



Figure 13 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années (Source : EDF Renouvelables)

Des **plans de gestion de la végétation** sont mis en place sur chaque centrale qui présentent des enjeux de biodiversité avérés, et sur la base de modalités qui sont adaptées pour chaque site, ce qui permet de :

- Maintenir voire favoriser le développement des espèces protégées/patrimoniales (respect des mises en défend et des périodes de fauche mécanique…) ainsi que la biodiversité plus ordinaire ;
- Faire de la centrale une zone d'accueil pour la biodiversité (gestion différenciée de la végétation dans le temps et dans l'espace, rare présence humaine en exploitation pour l'entretien du parc, pas d'éclairage…) ;
- Limiter l'expansion voire supprimer des espèces invasives et des espèces susceptibles d'altérer la production (les EEE pouvant engendrer des ombrages sur les panneaux, une gêne pour l'accès, etc.).





Figure 14 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas) (Source : EDF Renouvelables)

Recolonisation du site par la faune locale :

Les suivis environnementaux réalisés par des experts naturalistes indépendants sur de nombreux actifs d'EDF Renouvelables à travers la France métropolitaine et l'Outre-Mer révèlent une recolonisation progressive des centrales solaires après travaux par la faune présente initialement sur le site ou provenant des environs.

Concernant l'avifaune, la présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux, régulièrement observés survolant les sites d'implantation en migration ou les utilisant pour une recherche de nourriture. Cela concerne aussi bien les passereaux que les rapaces qui n'hésitent pas à utiliser la clôture, les panneaux, et les arbres conservés au sein des centrales pour chasser à l'affût et se reposer. Globalement, les différentes espèces inventoriées ont été observées chassant et se nourrissant dans l'enceinte et à proximité des installations, allant même jusqu'à poursuivre les insectes au raz des panneaux ou dans les inter-rangs. Les suivis réalisés font en outre état de nidifications d'espèces patrimoniales sous les panneaux ou à proximité (Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale, etc.).

Certaines centrales photovoltaïques ont également fait l'objet de suivis spécifiques relatifs aux chiroptères, afin d'évaluer plus précisément l'impact de l'implantation des panneaux sur ce taxon. Ces observations ont pu mettre en lumière une augmentation globale de l'activité (plus de 100 données par nuit en moyenne par exemple sur un site dans le sud de la France) et de la diversité des espèces rencontrées sur les années de suivis, avec des nuances interannuelles et selon les conditions météorologiques. Les inventaires ont par ailleurs montré que de nombreuses espèces comme les *Murins sp.*, les *Sérotules*, les *Pipistrelles de Nathusius*/*Pipistrelles de Kuhl* ou encore les *Oreillards sp.* suivent les clôtures du parc pour transiter d'un milieu à un autre.

Dans le cadre des études d'impact, lorsque des espèces patrimoniales d'amphibiens ou de reptiles sont inventoriées sur la future zone d'implantation, des aménagements favorables à ces taxons peuvent être mis en place, tels que des mares temporaires ou permanentes, des zones d'exclos, des pierriers et autre hibernaculum. Ces mesures d'accompagnement ont démontré leur efficacité pour la faune herpétologique locale, notamment concernant la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ou encore le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), qui a vu sa population se maintenir après l'installation de nos centrales, voire augmenter. Les suivis environnementaux réalisés au fil des années ont ainsi montré que cette dynamique est liée au bon état écologique des milieux naturels jouxtant le parc, mais également à la présence d'éléments très favorables au maintien et à l'expansion du Lézard ocellé dans l'enceinte du parc (point d'eau, zones d'alimentation étendues et probablement en extension, réseau de gîtes renforcé) ainsi qu'à la gestion environnementale menée par EDF Renouvelables adaptée à chacun de ses sites.

L'entomofaune, à l'instar des amphibiens et des reptiles, fait aussi l'objet d'une prise en compte, au regard de sa capacité à constituer un véritable bio-indicateur de la qualité des milieux. De manière générale, les suivis écologiques révèlent qu'une importante diversité d'espèces d'insectes se retrouve au sein des centrales solaires. Cette augmentation de la diversité traduit la maturation des habitats présents, voire la patrimonialité de certaines espèces floristiques, et permet d'expliquer l'attractivité des sites pour la faune insectivore. Au nombre des espèces patrimoniales inventoriées sur les parcs solaires, on retrouve notamment le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) qui demeure bien présent sur les sites équipés, profitant de la bonne disponibilité de fleurs et inflorescences pour butiner et de la présence en nombre de plantes-hôtes pour la ponte. Une dizaine de nids communautaires ont d'ailleurs été comptabilisés sur certains sites. Il en est de même pour le Fadet des Laîches (*Coenonympha oedippus*), dont une population locale a pu être préservée grâce à des mesures adaptées sur un parc dans l'ouest de la France. En outre, dans le sud de la France, de l'Aristoloche pistoloche a même été découverte poussant sous les panneaux, permettant ainsi à des espèces protégées comme la Diane (*Zerynthia polyxena*) et à la Proserpine (*Zerynthia rumina*), pour lesquelles elle constitue la plante-hôte, de se reproduire et prospérer.

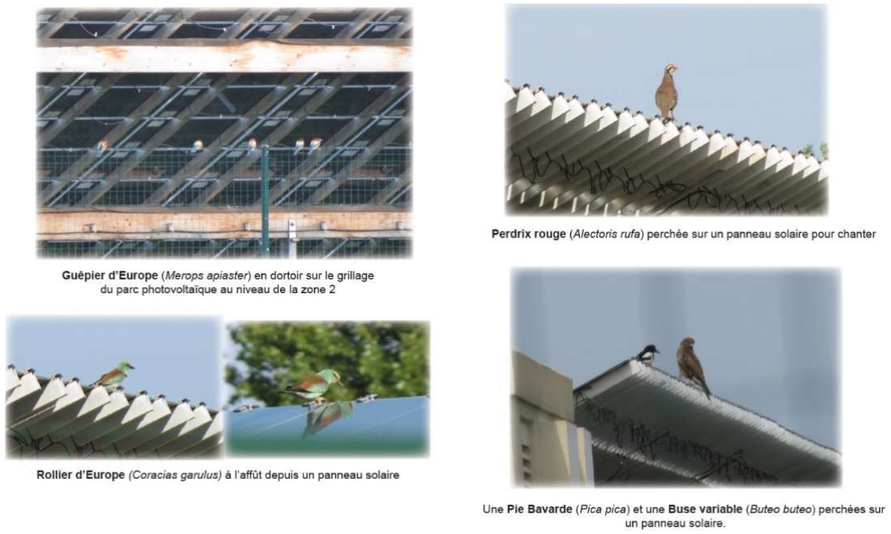


Figure 15 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune



Figure 16 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3)



Figure 17 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5)

5.3. CAS PARTICULIER DE CENTRALES IMPLANTEES EN MILIEU AGRICOLE

En milieu agricole les centrales sont qualifiées d'agrivoltaïques lorsqu'elles allient production d'électricité et production agricole en apportant un service à la production agricole. Dans le cas de ce projet, l'activité agricole sera de l'élevage ovin. Les parcelles ayant une valeur agronomique faible, le projet permettra de protéger la végétation contre les sécheresses en limitant l'évaporation en période sèche ainsi que l'amélioration du bien-être animal en apportant un ombrage régulier sur la parcelle et des abris contre les intempéries.

Les besoins de la production agricole ont été pris en compte lors de la réflexion et de la conception de la centrale agrivoltaïque afin de permettre à l'exploitant agricole de pouvoir utiliser son matériel et de limiter le risque de blessure pour les animaux.

EDF Renouvelables a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design et le projet de centrale solaire aura, notamment :

- Une distance inter-rangées moyenne de 4 mètres, ce qui constitue un élément positif pour le maintien de la biodiversité sur le site, ainsi que pour le bien-être animal des ovins qui seront sous les panneaux et respecte les recommandations de l'l'Institut de l'élevage ;
- Une hauteur des points bas des structures à 1 m permettra aux animaux de circuler librement et de ne pas se blesser ;
- Une adaptation du site à la mise en place du cheptel ovin en prévoyant notamment des abreuvoirs à l'aide d'une arrivée d'eau dans le parc. L'installation de table monopieu afin de faciliter le travail des éleveurs au sein de la centrale, une zone sans panneau à l'entrée du parc afin de faciliter le déchargement de matériel, le regroupement de moutons et les manœuvres pour les éleveurs;
- Un éloignement par rapport aux lisières de forêt : l'éloignement règlementaire pour la sécurité incendie (10 mètres par rapport aux bois) est pris à partir du chemin et des lisières du bois. Cela permet d'éviter tous les enjeux écologiques ;
- Evitement de surface dans la partie Sud pour la grande faune ;
- Evitement d'un hectare au sud afin de ne pas terrasser le terrain.

5.3.1. RETOUR D'EXPERIENCE SUR LES ELEVAGES SOUS PANNEAUX EN FRANCE

Malgré la mise en place récente des suivis des exploitations agricoles sous les installations photovoltaïques plusieurs retours d'expérience ont été réalisés.

Les principaux résultats concernent la pousse de l'herbe sous les panneaux et la prise de poids des agneaux à l'herbe.

Etude de la pousse de l'herbe sous les panneaux photovoltaïques

	BRAIZE (03)	MARMANHAC (15)
Surface du parc	30,08 ha	21,7 ha
Date de début d'exploitation	2018	2014
Type de prairie	Semée : ray-grass, trèfle, fétuque	Prairie mésophile
Surface de la zone d'étude	14,72 ha	12,89 ha
Installations photovoltaïques	Point haut : 3 m Largeur rangée de panneaux : 3,5 m Largeur inter-rangée : 4 m	Point haut : 2,1 m Largeur rangée de panneaux : 2,9 m Largeur inter-rangée : 1,85 m
Cheptel	80 – 100 brebis = 0,8-1 UGB/ha	150 brebis + 50 agneaux = 1,7 UGB/ha

ZONES ETUDIEES	DUREE	INDICATEURS
- Sous et entre les panneaux - Zone témoin éloignée des structures - Zones non pâturées (exclos) : simulation de pâturage par tonte à une hauteur de 5 cm tous les mois	Fin juin à fin août 2020	- Température de l'air - Précipitations - Température du sol - Humidité du sol - Rayonnement - Inventaire flore - Croissance - Biomasse - NDVI - Pourcentage de sol nu

Principaux résultats

- Teneur en azote plus importante dans la matière sèche : indice de végétation par différence normalisée (NDVI) supérieur au témoin (entre 0 et 0,3 points de plus en été sur les 2 sites)
- Tendance à une spécialisation vers les graminées
- En été, sol plus humide et frais que sur les autres zones (en moyenne +2°C en inter-rangée et +2°C supplémentaires sur le témoin)
- Meilleure croissance de l'herbe (entre 0 et 55 mm de croissance de plus par jour sur les 2 sites)

Etude du gain de poids des agneaux à l'herbe en présence de panneaux photovoltaïques

	VERNEUIL (58)	EXPLOITATION
Type de prairie	Prairie semée (2019) ray-grass + trèfle + fétuque	Prairie naturelle

ZONES ETUDIEES	CHEPTEL OVIN ETUDIE	INDICATEURS
- Sous les panneaux - Entre les panneaux - Zone témoin éloignée des structures	Dominante Texel 2 lots issus de la même exploitation	- Hauteur d'herbe - Croissance des agneaux entre la mise à l'herbe et le sevrage

Principaux résultats
- Performances animales non dégradées
- Différence de poids au sevrage : + 3kg pour les agneaux sous les panneaux
- Taux de mortalité : diminue de 12 à 3% sous les panneaux

6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE

EDF Renouvelables conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDT, DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie.

A ce titre, et préalablement à la réalisation de l'étude d'impact environnementale, les équipes d'EDF renouvelables mènent des études de faisabilité afin de vérifier la faisabilité technique, foncière et environnementale des projets.

Les préconisations nationales et locales de développement d'un parc photovoltaïque au sol permettent à EDF Renouvelables France de hiérarchiser la typologie des sites à prospecter. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

6.1. LES PRECONISATIONS NATIONALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL

D'après le guide 2020 « *L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* », rédigé par les Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, les zones à privilégier pour l'implantation de tels projets sont les suivants :

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- Anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;
- Sites pollués ;
- Périmètre d'une ICPE ;
- Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale comme les parkings ;
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ;
- Zones soumises à aléa technologique ;
- Plans d'eau artificialisés (« PV flottant ») sous réserve que l'étude d'impact démontre, entre autres, la compatibilité avec l'usage du plan d'eau et de la ou les activité(s) exercée(s) dessus.

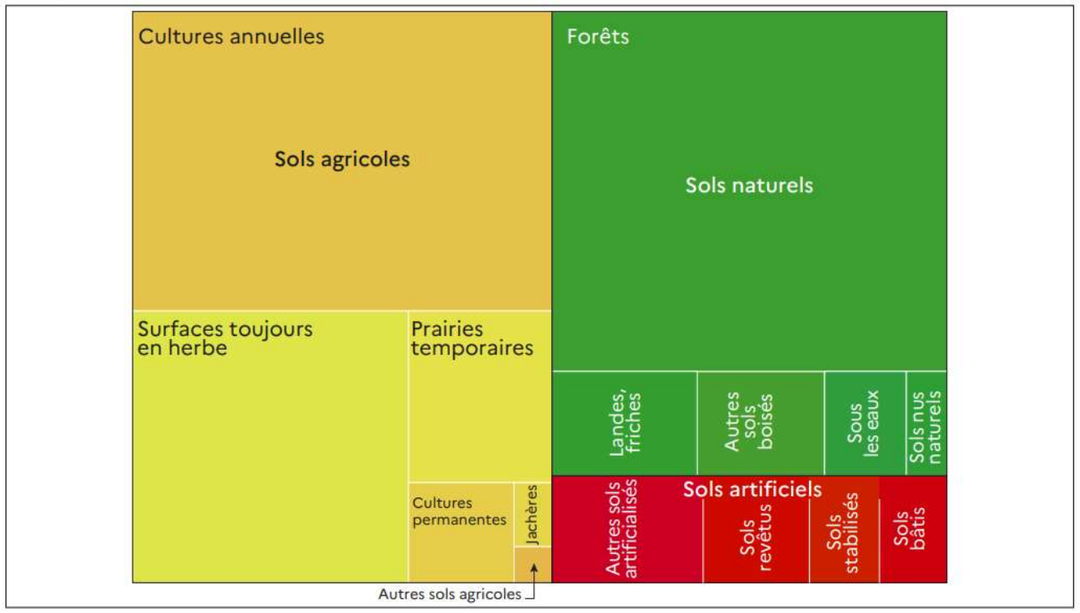
Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués.

A l'inverse, en l'absence de terrains dégradés ou artificialisés, pour une implantation exceptionnelle en terrain agricole ou naturel selon ce même guide, l'implantation dans les espaces agricoles et naturels ne pourra être envisagée qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- Proscrire le pastillage des zones A et N par des secteurs U et AU enclavés ;
- Respecter les conditions strictes de compatibilité entre l'installation et la vocation du terrain.

Néanmoins, les objectifs nationaux en terme de développement photovoltaïque et l'urgence climatique sont tels que les terrains dégradés et autres friches industrielles ne seront pas suffisants :

Les sols agricoles recouvrent plus de la moitié du territoire métropolitain
Occupation du sol en 2018 - France métropolitaine : 54,9 millions d'hectares



Note de lecture : les sols agricoles représentent 52 % du territoire métropolitain, les sols naturels 39 % et les sols artificialisés 9 %.
Source : Agreste - Enquêtes Teruti 2017-2018-2019

Ce sont les sols agricoles qui sont majoritaires en France. Dans la mesure où il est possible dans certains cas d'allier la production photovoltaïque à la production agricole, des recherches de complémentarité ont été engagées dans un premier temps en recherche et développement. EDF a signé une charte de développement, avec la FNSEA et les Chambres d'agriculture en faveur de l'agrivoltaïsme (annexe 12) pour s'engager dans la préservation des terres agricoles tout en créant de la valeur ajoutée.

Dorénavant, la loi d'accélération des énergies renouvelables donne une définition de l'agrivoltaïsme telle que : *« 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.* »

L'installation doit être vertueuse pour l'activité agricole en place ou à venir en contribuant à l'un des services suivants :

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

SERVICE	Amélioration du potentiel et de l'impact agronomique	Adaptation au changement climatique	Protection contre les aléas	Amélioration du bien-être animal
CONTRIBUTION DE LA CENTRALE	Mise en place d'une prairie qui permettra de mettre en repos l'utilisation d'intrants sur la parcelle. Une amélioration du potentiel n'en n'est néanmoins pas certaine.	*La Bourgogne Franche Comté a connu 35 vagues de chaleur depuis 20 ans, dont 19 depuis 10 ans*. Ces phénomènes pourraient être amenés à croître. Les panneaux permettent d'octroyer des zones d'ombrages sur le site, ces zones sont protégées en cas des aléas climatiques telles que les canicules et les fortes pluies. La parcelle est mieux protégée contre les futures sécheresses ou les intempéries violentes.	Les infrastructures photovoltaïques peuvent représenter un abri en cas de fortes chaleurs, de vent froid ou d'intempéries. La sécheresse estivale provoquée par un ensoleillement excessif est néfaste à la croissance de la prairie. En limitant l'évapotranspiration, les panneaux photovoltaïques créent un ombrage favorable à la végétation en période estivale. Le passage d'une lumière diffuse permet à la végétation de pousser sous les panneaux. Le microclimat présent sous les tables est bénéfique à la prairie en période estivale notamment, et compense le faible ensoleillement.	Le parc se situe sur un espace clôturé, ce qui permet de protéger les moutons contre des dangers extérieurs à la centrale, comme les prédateurs. Les installations photovoltaïques permettent une amélioration du confort des animaux, notamment en cas d'aléas climatiques (vent fort, fortes chaleurs). L'ombrage des panneaux photovoltaïques est particulièrement apprécié des animaux pendant les journées avec une intensité élevée de radiations solaires.
IMPACT SUR LE SERVICE	Nul	Positif	Positif	Positif

6.2. LES PRECONISATIONS REGIONALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL

Le SRADDET de Bourgogne Franche Comté (développé au 3.1), a pour objectif d'atteindre une capacité de production régionale de 3 800MWc d'ici 2030. Au 31 décembre 2022, la puissance installée en photovoltaïque représente 628 MWc.

La région Bourgogne Franche Comté se qualifie de région à « énergie positive et bas carbone », ainsi elle souhaite produire plus d'énergie qu'elle n'en consomme, l'un des piliers est le développement des énergies renouvelables.

Voici ce que l'on peut lire dans le scénario de la trajectoire région Bourgogne-Franche-Comté énergie positive et bas carbone :

« *La loi Energie et Climat qui a modifié la loi de transition énergétique pour la Croissance Verte a fixé un objectif de 33% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2030 et elle a également acté la réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 (contre 30% précédemment).*

En 2016, la couverture de la consommation d'énergie finale par la production renouvelable est de 14,7%2 au sens de la directive européenne 2009/28/CE. Des efforts importants restent donc à accomplir en matière de développement des énergies renouvelables pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux.

Les énergies renouvelables électriques

La Bourgogne Franche Comté entend solliciter le potentiel éolien et photovoltaïque du territoire, seules sources importantes d'énergies renouvelables électriques mobilisables (le potentiel de développement de l'hydro-électricité restera limité et les acteurs régionaux se sont montrés prudents sur les objectifs de valorisation de la biomasse, dont les usages sont prioritairement les matériaux puis la valorisation thermique).

Solaire photovoltaïque

Afin de tendre vers une région à énergie positive, le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque, conséquence d'une baisse spectaculaire des coûts, de l'absence de réelles contraintes sur la majorité des surfaces disponibles et de la bonne acceptabilité sociétale de cette technique. Ainsi, il est prévu d'atteindre 3 800 MWc installés en 2030 et 10 800 MWc en 2050.

		Objectifs			
	2018	2021	2026	2030	2050
Puissance installée en MWc	271	600	2 240	3 800	10 800
Production annuelle en GWh	292	675	2 500	4 600	12 100
Surface en milliers de m2	-	6 000	22 400	38 000	108 000

Objectifs régionaux de production photovoltaïque

L'ADEME a publié en octobre 2015 une étude intitulée « Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations ». Dans cette étude sont analysés et évalués les potentiels régionaux pour les différentes énergies renouvelables. Pour le photovoltaïque, le gisement théorique pour la région Bourgogne-Franche-Comté est ainsi évalué respectivement à 14,8 GWc, 7,7 GWc et 3,7 GWc pour les toitures résidentielles (diffus), les grandes toitures (tertiaire, bâtiments industriels et agricoles) et les centrales au sol.

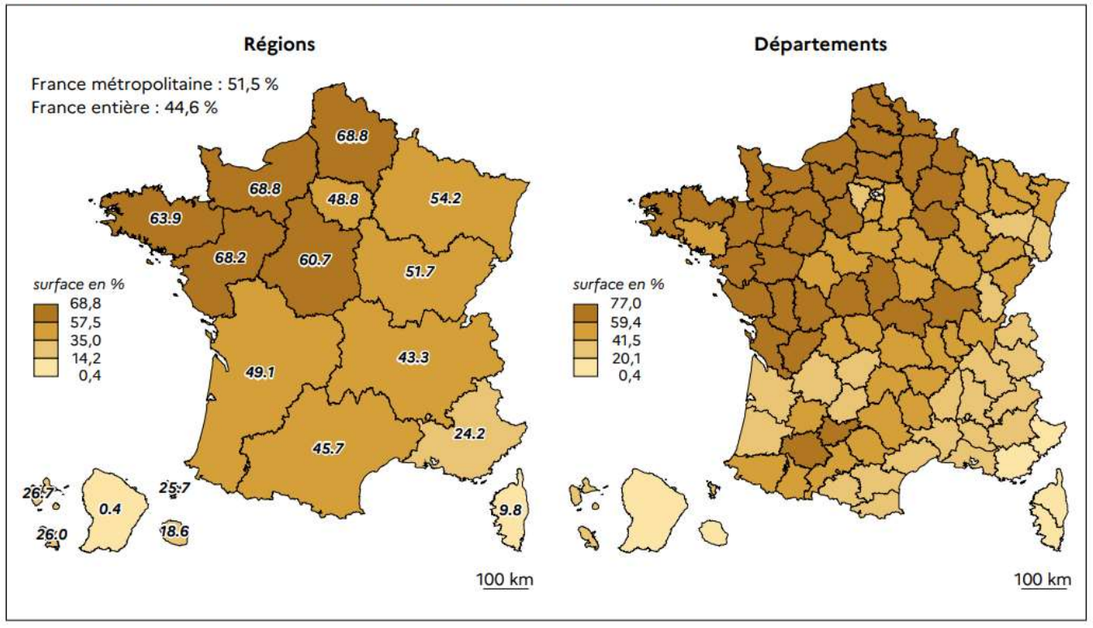
A l'horizon 2030 le scénario a retenu un objectif de 3 800 MWc installés. La PPE projette que 62% des capacités installées le soient au sol. RTE (le gestionnaire des réseaux électriques qui doit planifier les investissements pour raccorder les énergies renouvelables au réseau) a recensé des projets d'énergie renouvelable électrique pour une puissance totale de 9 671 MW dont 4 017 MWc de projets photovoltaïques–dont la majorité au sol. »

Ainsi la Région se positionne clairement en faveur du solaire photovoltaïque et soutient le développement de celui-ci sur son territoire.

Les préconisations nationales définies ci-avant s'appliquent de la même manière sur ce territoire.

De la même manière, la répartition des terrains sur le territoire de la Bourgogne Franche-Comté est similaire avec les proportions nationales avec une prédominance des sols agricoles par rapport aux autres types de terrains (naturels forestiers ou urbanisés) .

Part des sols agricoles selon les régions et les départements en 2018



Les Chambres d'Agricultures de la Bourgogne-Franche-Comté opèrent de manière départementale et certaines ont des préconisations en matière de développement du solaire photovoltaïque C'est le cas pour l'Yonne et voici la position de la Chambre d'Agriculture :

« *Le développement de la production d'énergie photovoltaïque est inscrit en Bourgogne Franche-Comté dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) dont l'objectif à horizon 2030, est d'atteindre une capacité de production régionale de 3 800 MWc.*
Compte-tenu des possibilités de développement offertes par les toitures, les parkings ou les sites dégradés, le développement de projets photovoltaïques sur sols agricoles est nécessaire pour atteindre de tels objectifs.
Comme pour tout projet d'infrastructure impactant temporairement ou définitivement le contexte biophysique du territoire sur lequel il doit être implanté, la création d'une unité de production d'électricité photovoltaïque au sol doit absolument respecter les cadres réglementaires en vigueur et ceux visant notamment à préserver le capital environnemental existant (respect des zones humides, de la biodiversité,…).(…)

Interpellée par un nombre croissant de projets d'implantation de centrales de production d'électricité d'origine photovoltaïque au sol, la Chambre d'agriculture a souhaité qu'un positionnement professionnel puisse être finalisé sur le sujet.
Elle a donc conduit un travail d'approche qui a permis d'aboutir à un consensus de positionnement partagé unanimement par les quatre syndicats professionnels agricoles représentatifs, à savoir :

- *la Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles de l'Yonne,*
- *Jeunes Agriculteurs de l'Yonne,*
- *la Coordination Rurale de l'Yonne,*
- *la Confédération Paysanne de l'Yonne.*

Les principaux axes de ce positionnement sont les suivants :

- *mobiliser en priorité pour des projets de photovoltaïque, des surfaces de toitures existantes ou à créer : sont concernés les bâtiments agricoles existants mais également de nouveaux bâtiments qui doivent cependant avoir pour vocation première, celle de servir à l'activité agricole ;*
- *dans le cadre de projets de photovoltaïque au sol : mobiliser en premier lieu des surfaces déjà retirées de la production agricole (anciennes carrières, anciens lieux d'enfouissement, délaissés d'autoroutes, terrains de zones d'activité non utilisés,…) ;*
- *en second lieu, si des surfaces consacrées à la production agricole doivent être mobilisées :*
  - *utiliser en priorité des terres agricoles à faible potentiel agronomique,*
  - *maîtriser le développement du photovoltaïque au sol sur des surfaces consacrées à la production agricole de telle sorte que cette opportunité de valeur ajoutée territoriale supplémentaire vienne conforter le revenu d'un nombre maximal d'exploitations agricoles : les normes de 10 hectares au maximum de surface de projet par propriétaire/exploitant et de 50 hectares au maximum de projet en continuité de surfaces concernant plusieurs exploitations, ont ainsi été retenues.* »

Dans ce cadre, concernant le projet de Deux-Rivières, la délibération de la Chambre d'Agriculture a été suivie. Les terrains retirés de la production agricole ont été recherchés en premier (confère chapitre X) , puis le potentiel agronomique de la terre a été évalué afin de trouver des sols à faible rendement, et la zone du projet a été délimitée en respectant la limite des 10 hectares par exploitant.

6.3. NOTRE DEMARCHE GENERALE POUR SELECTIONNER UN SITE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol (disponible en annexe 16) et au cadre réglementaire de l'Appel d'Offres de la CRE, EDF Renouvelables France priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

1. **Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;**
2. **Terrains naturels communaux hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions ;**
3. **Terrains naturels privés hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions.**

Néanmoins, les objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie ainsi que les objectifs du Plan Solaire d'EDF nécessitent une mobilisation de surface plus importante que les surfaces offertes par les sites dégradés et celles des friches industrielles. Depuis 2019, EDF Renouvelables se mobilise pour rechercher la meilleure cohabitation possible entre l'activité agricole et l'installation de panneaux photovoltaïque. Ainsi EDF Renouvelables développe des parcs avec des exploitants motivés et à l'initiative de ces projets. Ceux-ci font l'objet d'un travail de concertation approfondie avec l'exploitant pour répondre à ses besoins.

En complément des critères évoqués précédemment qui permettent de prioriser la recherche de site, l'implantation d'un parc photovoltaïque nécessite de répondre à un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires.

Les critères de faisabilité techniques et économiques sont notamment les suivants :

- **Une irradiation solaire maximale** → l'ensoleillement du site est inversement proportionnel au coût de revient de l'énergie électrique produit. Plus l'ensoleillement est élevé, plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- **Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque** → la superficie équipable du site est inversement proportionnelle au coût de revient de l'énergie électrique produite. Plus la superficie équipable est élevée plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;

- **Une topographie relativement plane avec une bonne exposition au Sud et une absence de masque** → En effet, la présence de relief, d'arbres, de bâtiments, … au Sud, à l'Ouest et à l'Est de chaque site fait diminuer la surface équipable ou encore le productible du site ;
- **La proximité d'un poste électrique et d'une ligne électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc photovoltaïque** → le coût du raccordement est un élément central dans l'économie d'un projet. Il représente entre 20 et 40 % de l'investissement global d'un parc solaire. Le coût du raccordement est directement proportionnel à la distance entre la centrale solaire et le poste électrique.
- **La compatibilité aux appels d'offres de la CRE** → L'éligibilité aux appels d'offres de la CRE est étudiée car elle permet d'obtenir un complément de rémunération nécessaire dans certains cas pour assurer la rentabilité des projets photovoltaïques au sol.

En outre, l'aspect réglementaire d'un site est étudié en observant en particulier :

- **Les enjeux environnementaux** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des zonages réglementaires (Natura 2000 Directive Habitats, Natura 2000 Directive Oiseaux, …) ou des périmètres d'inventaire (ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2, …) éventuellement présents sur site ou à proximité ;
- **Les enjeux paysagers** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard d'éventuels sites classés et inscrits, site UNESCO, … présents sur le site ou à proximité ;
- **Les Plans de Préventions des Risques Naturels, Technologiques, des feux de forêts ou d'Inondations (PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI) auxquels serait éventuellement soumis le site** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard de ces plans de prévention ;
- **La présence de servitudes sur le site** → vérification qu'aucune servitude grevant le site n'empêche la faisabilité d'un projet solaire ;
- **L'urbanisme** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des différents documents d'urbanisme applicables (SCOT, PLUi, PLU, ...), du zonage et du règlement écrit soumis sur ce site. Si le projet n'est pas compatible avec ces documents, il faut vérifier qu'une mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme peut être réalisée ;
- **Loi Montagne / Loi Littoral** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des principes d'urbanisation en continuité de l'existant et d'inconstructibilité dans une bande des 100 mètres le long du rivage et dans les espaces proches du rivage.

Les deux derniers critères primordiaux pour initier un projet solaire sont :

- **La disponibilité foncière** → nécessité de l'accord du propriétaire des parcelles concernées par le projet ;
- **L'acceptabilité locale** → nécessité de l'acceptabilité du projet par les élus locaux, les riverains et les associations locales.

Le choix final d'un site est ainsi issu du croisement de plusieurs critères d'analyse (technique, économique, réglementaire et foncier) assurant à la fois la faisabilité du projet et sa compatibilité avec les préconisations nationales et régionales évoquées précédemment.

7. LE CHOIX DU SITE DEUX RIVIERES

7.1. HISTORIQUE DU SITE

Les exploitants du site actuellement à l'étude ont contacté EDF Renouvelables pour le développement d'un projet agrivoltaïque sur leurs terrains à très faibles potentiels et dans le cadre d'une reconversion qu'ils souhaitaient mener au sein de leur exploitation.

En effet les exploitants étant éleveurs de bovins laitier, l'investissement nécessaire pour l'entretien, la mise aux normes du matériel et des bâtiments pour le maintien de cet élevage bovin est trop conséquent et ils ne souhaitent plus continuer dans cette voie. Les exploitants, possédant néanmoins des prairies qu'ils souhaiteraient valoriser par de la fauche pour un autre élevage, souhaitent convertir leur élevage bovin en ovin. Les infrastructures déjà existantes sur leur exploitation sont compatibles avec l'élevage ovin et les exploitants ont le savoir-faire nécessaire et l'envie de se lancer dans cette activité.

Pour cela, ils utiliseraient leurs terres qui présentent à ce jour un potentiel très faible pour les cultures. Ces terrains leur semblaient ainsi adéquat pour la mise en place d'une exploitation ovine. Les terrains ont été présentés à EDF Renouvelables.

Dans un premier temps EDF renouvelables a procédé à une analyse des terrains alternatifs à l'échelle de la communauté de communes, afin de vérifier s'il n'existe pas de site correspondant à des cas dégradés pour l'implantation d'une centrale. L'analyse est présentée ci-dessous partie 7.2.1.1.

Aucun site ne présente, en l'état actuel, une alternative satisfaisante à ce projet, car beaucoup de sites industriels sont encore en activité ou alors n'ont pas de surface disponible. La taille du site des Deux-Rivières permet de produire une quantité d'électricité importante d'une part, et ne porte pas atteinte aux enjeux environnementaux ou paysagers de la communauté de communes d'autre part : ces points sont essentiels dans la démarche de choix de site et représentent des critères de faisabilité techniques importants. En tant que projet agrivoltaïque, le projet des Deux-Rivières s'inscrit dans la réglementation comme apportant un service au bien-être animal et une adaptation du terrain au changement climatique, tout en permettant une production agricole significative. Ce projet est ainsi dans la démarche de choix du site d'EDF Renouvelables, une solution envisageable. Celle-ci sous réserve d'avoir les accords de la commune concernée et de la Chambre de l'Agriculture de l'Yonne.

EDF Renouvelables a rencontré le maire des Deux-Rivières le 23 mars 2021. Le maire s'est montré très favorable envers les projets agrivoltaïques sur sa commune. Le projet a ensuite été présenté en conseil municipal. Là aussi les élus se sont montrés favorables et ont voté en faveur d'une étude de faisabilité le 17 septembre 2021.

Une fois l'accord de la commune établie, EDF Renouvelables a ensuite rencontré la Chambre d'Agriculture le 11 mars 2022 et a également demandé à la Chambre d'établir les sondages pédologiques des terrains (présentés en annexe 9). Les sondages pédologiques ont montré que les terrains étaient majoritairement classés en catégorie 4, soit en catégorie de terres à « très faible » potentiel agronomique. Sur ce point, le projet respecte la délibération de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne. Cette dernière a statué que tant que la délibération était respectée cela était conforme à la position de la Chambre vis-à-vis des projets solaires sur les terres agricoles.

Pour la suite du développement du projet un travail approfondi a été mené avec les différents bureaux d'études, en particulier le bureau d'études agricoles CETIAC, ainsi qu'une consultation régulière des exploitants. Le présent projet agrivoltaïque a pour objectif de répondre aux besoin de production d'électricité d'une part mais également de permettre le bon développement de l'élevage. Dans le chapitre 7.4 seront décrit plus précisément les mesures mises en place pour le bien-être animal et la facilitation de l'entretien pour l'éleveur.

7.2. ANALYSE A L'ECHELLE DU SCOT

Le SCOT en vigueur sur le territoire des Deux-Rivières est celui du grand auxerrois. Celui-ci est en cours d'élaboration, néanmoins les diagnostics ont d'ores et déjà été réalisés en mars 2022, ainsi que le projet d'aménagement stratégique. Les grandes lignes des documents répertorient les points suivants :

- Priorité paysage et patrimoine: préserver la Trame verte et bleue ; valoriser les paysages en protégeant les milieux avec des points de vue

- La ressource du sol: préserver la fonctionnalité des sols ; lutter contre la pollution des sols ; permettre l'extension des carrières existantes
- La ressource en eau: travail sur les aires d'alimentation de la nappe
- Biodiversité et dynamique écologique
- Risques naturels et technologiques: préserver les espaces forestiers et les haies
- Nuisances et pollutions : améliorer la qualité de l'air; valoriser les espaces pollués par des projets alternatifs et durables

Le projet sur la commune des Deux-Rivières permet de s'aligner sur certains aspects émis dans le document du SCOT.

Notamment celui de préserver les paysages, d'éviter les espaces naturels et forestiers. Le terrain se situe en dehors des zones naturelles classées accueillant des cultures intensives qui ne sont pas particulièrement favorables pour la biodiversité. Tous les enjeux ont d'ailleurs été évités, notamment les lisières de forêts. La centrale est entourée d'une forêt qui rend la centrale solaire très peu visible des alentours. Et d'autre part il permet d'élaborer un projet durable sur le territoire, moyen de production d'énergie renouvelable couplé à la mise en place d'une exploitation ovine permettant de conserver le caractère agricole et pastorale de la terre.

7.2.1. ANALYSE MULTICRITERES A L'ECHELLE DE L'INTERCOMMUNALITE :

EDF Renouvelables a fait l'analyse d'une recherche de sites dits dégradés dans le périmètre de la communauté de communes Chablis Villages et Terroirs (3CVT). C'est elle qui possède la compétence en terme d'énergies renouvelables et qui bénéficierait des retombées fiscales du projet photovoltaïque. La communauté de communes de Chablis Villages et Territoires regroupe 36 communes sur 591,93km^2 avec près de 15 769 habitants. La promotion des énergies renouvelables est inscrite dans les compétences de la Communauté de communes de Chablis Villages et Terroirs. Ainsi les alternatives ont été recherchées à cette échelle pour la réalisation d'un projet, représentant des sites comparables. Les sites dégradés sont prioritaires en terme de recherche pour EDF Renouvelables qui a donc effectué ce travail de prospection. (cf. 6.3)

Les sites correspondant aux « cas 3 » de l'appel d'offre de la CRE ont ainsi été recherchés au sein de la communauté de communes.
Les sites notamment référencés sur BASIAS/BASOL et les sites ICPE ont été analysés sur la base des principaux critères suivant :

- Surface disponible
- Disponibilité du foncier
- Eloignement aux habitations
- Contexte local favorable : la commune ne développe pas encore de projet sur sa commune

Les sites de moins de 5 hectares ne sont pas considérés comme des surfaces suffisantes au regard des critères d'EDF Renouvelables. Les sites boisés ont également été exclus de cette recherche. Les sites doivent également être éloignés des centres du bourg et ne pas se situer au sein de quartiers résidentiels. Les différents sites ont été répertoriés dans le tableau suivant (Tableau 7) ainsi que les raisons pour lesquels ils n'ont pas été retenus. Les sites se trouvant sur une commune accueillant déjà un projet photovoltaïque ou en développant déjà un sur leur commune n'ont également pas fait l'objet de recherches plus approfondies, afin de répartir au mieux les projets au sein de la communauté de communes.

7.2.1.1. SITES DEGRADES :

Les recherches de sites dégradés ont été réalisées avec les données issues du site Georisques qui référencent les anciens sites pollués et les installations classées.

Les sites dégradés ont été répertoriés dans le Tableau 7 et Tableau 8. A noter que certains sites dégradés ne sont pas ou mal géolocalisés dans les bases de données et certains demeurent introuvables.
Ces recherches ont donc permis à EDF Renouvelables France de posséder une base de prospection solide à l'échelle de la communauté de commune de Chablis Villages et Territoires. En effet, si certains sites ne sont à l'heure actuelle pas mobilisables dans le cadre d'un développement de centrale photovoltaïque au sol ; notamment dans le cas d'activité industrielle encore en cours, cette base de données pourra être remobilisée dans des temps plus lointains, en considérant que les caractéristiques de ces sites peuvent évoluer (typologie et état de l'activité) au même titre que les technologies photovoltaïques actuelles.

Le tableau suivant présente les Installations classées pour la protection de l'environnement dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs.

Nom établissement	Adresse 1	Adresse 2	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Evaluation du potentiel pour un projet solaire
SCEA LES RAYES DE LA PORTE	RUE DU GENERAL DELAMALLE		89800	AIGREMONT	Autorisation	Il s'agit également d'une exploitation agricole, le propriétaire devrait être contacté pour de plus amples informations
110 BOURGOGNE	Rue de la Gare		89460	BAZARNES	Autorisation	Il s'agit d'une coopérative encore en activité, sur les terrains avoisinants un défrichement serait nécessaire et les enjeux environnementaux seraient à étudier de plus près
BILLAUDET	23, Rue des tilleuls		89460	BAZARNES	Autres régimes	Pas de surface suffisante; au cœur de quartiers résidentiels
GAEC DE LA TUILERIE	FERME DU BOUCHET		89460	BAZARNES	Enregistrement	Ferme du propriétaire, emplacement des étables actuelles (activité qui sera délaissée)
VIBEL SCOP	40, ROUTE DE VÉZELAY	BP 5	89460	BAZARNES	Autorisation	pas de place suffisante, proche habitation et activités de loisirs (tennis), et cultures
Mairie de Béru	Lieu-dit Sur Vau Bardon		89700	BERU	Enregistrement	Se situe au centre du bourg et ne présente pas de surface
GAEC DU MOULIN RH	2 R DE LA FERME DU CHATEAU		89360	CARISEY	Autres régimes	Activité agricole et en centre bourg, de plus amples informations seraient nécessaires
CAVE COOPERATIVE LA CHABLISIENNE	8 BD PASTEUR	BP 14	89800	CHABLIS	Enregistrement	Au cœur du bourg
CHABLISIENNE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE			89800	CHABLIS	Enregistrement	Même bâtiment que la cave coopérative de la Chablisienne
Com Com Chablis Villages et Terroirs	Route d'Avallon	Les Perrières	89800	CHABLIS	Enregistrement	Bâtiment administratif
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU CHABLISIEN	lieu-dit Les Perrières	parcelle ZW 175	89800	CHABLIS	Enregistrement	Bâtiment administratif
DISTILLERIE CHABLISIENNE			89800	CHABLIS	Autorisation	A priori ne présente pas de surface suffisante, le site étant encore en activité
DOMAINE LAROCHE	10 rue de Milly		89800	CHABLIS	Enregistrement	Ce bâtiment est encore en activité et ne présente pas de surface suffisante. Les terrains vides aux alentours sont probablement réservés au développement d'autres industries ou entreprises
SCEA DU DOMAINE DES MALANDES	63 RUE AUXERROISE		89800	CHABLIS	Autres régimes	Proche habitations et pas de surface à priori
SOUFFLET AGRICULTURE (ex. SERAGRI)	route de Lichères		89800	CHABLIS	Autres régimes	Non trouvé
CESCHIN PATRICK SA	LE CHATELET		89460	DEUX RIVIERES	Autorisation	Encore en activité et occupe toute la surface, pourrait être une voie de recherche une fois l'activité terminée
EARL DU FAYS	FERME DU FAYS	CIDEX 717	89460	DEUX RIVIERES	Autres régimes	Activité porcine en arrêt. Présente les caractéristiques similaires de notre site et a été proposé par le maire pour le développement d'une seconde activité.
MAIRIE DE CRAVANT	LE CHATELET		89460	DEUX RIVIERES	Autorisation	Batiment administratif au cœur du bourg historique
BLONDEAU			89800	LICHERES PRES AIGREMONT	Enregistrement	Non trouvé
LONG Stéphane			89800	LICHERES PRES AIGREMONT	Autres régimes	Non trouvé
S.A.S. FERME EOLIENNE DE LICHERES	lieu-dit Champs des biches		89800	LICHERES PRES AIGREMONT	Autorisation	Parc éolien
EARL DE L ESPERANCE		Route de Chéu	89144	LIGNY LE CHATEL	Autres régimes	Un projet photovoltaïque porté par EDF Renouvelables est déjà en cours de développement sur cette commune
EUROCHIMIC	4, route des Maillieres		89270	MAILLY LA VILLE	Autorisation	Ce site semble encore être en activité et ne présente en l'état actuel pas de place disponible à moins de réaliser un défrichement

DURUP Viticulteurs	4 Grande Rue		89800	MALIGNY	Autres régimes	Surface un peu petite, activité actuellement en cours sur le site et proche habitation
110 BOURGOGNE	/		89310	NITRY	Autorisation	Il s'agit d'une coopérative agricole, en activité, qui est entourée de cultures agricoles
ELEVAGE DE VORMES (SCEA)		FERME DE VORMES	89310	NITRY	Enregistrement	Il s'agit d'une activité agricole
TNT EXPRESS NATIONAL	1 voie de l'Absière		89310	NITRY	Autres régimes	centre de tri encore en activité: pas de surface pour l'instant
SOLVEO			89310	POILLY-SUR-SEREIN	Autorisation	Non trouvé
AUTO PONTIGNY (Garage)	3 rue Paul Desjardins		89230	PONTIGNY	Autres régimes	Une habitation est à proximité, des informations supplémentaires seraient nécessaires pour qualifier ce site. Activité automobile encore en cours. Pourrait représenter une potentialité lorsque l'activité se terminera
SEVIA SA	Les deux gares	DEPOT	89230	PONTIGNY	Autorisation	Proche habitation et peu de surface semble disponible
WIENERBERGER	LES AUDINETS		89230	PONTIGNY	Autorisation	Ce site sera intéressant une fois l'activité terminée, néanmoins l'activité est encore en cours sur ce site
FERME AQUACOLE DE CRISENON			89460	PREGILBERT	Autorisation	pas de surface suffisante
SABLIERES DE GURGY	Les Graviers		89230	ROUVRAY	Autorisation	Ne se situe pas sur cette commune mais sur la commune de Gurgy. Encore en exploitation
CLOUTIER	LES CHAGNIATS	LE BILLIEN	89800	ST CYR LES COLONS	Autorisation	Activité encore en cours, représenterait un futur site potentiel si l'arrêté préfectoral le permettra
EARL VINCENT POMMIER	67 GRANDE RUE	CIDEX 315	89144	VARENNES	Autorisation	Un projet photovoltaïque porté par EDF Renouvelables est déjà en cours de développement sur cette commune
SCEA DE VARENNES		Route de Chéu	89144	VARENNES	Autorisation	Un projet photovoltaïque porté par EDF Renouvelables est déjà en cours de développement sur cette commune
GAEC DEGRYSE FRERES		4 rue des Nouvelles	89230	VENOUSE	Autres régimes	Exploitation agricole, ferme habitée
WIENERBERGER	LES VAUX ROUGES		89230	VENOUSE	Autorisation	Ce site pourrait présenter un potentiel une fois l'activité terminée
CLOUTIER G	LES POULETTES		89270	VERMENTON	Autorisation	Une centrale PV existe à cet emplacement (voir chapitre des impacts cumulés)
Com Com Chablis Villages et Terroirs	ZI Les Plantes Basses	rue des Bourres	89270	VERMENTON	Enregistrement	Bâtiment administratif
S.A.S PARC EOLIEN DU TELEGRAPHE	LIEU DIT LE CORBIER NORD	SACY	89270	VERMENTON	Autorisation	Parc éolien appartenant à EDF Renouvelables
Com Com du Pays Chablisien	Lieux-dits Le Village (parcelles AB 15(p)-16(p), 116 (p), Vaudat (parcelle B 410	à B 416), La Corniotte (parcelles 354-355, 358-359 (p), 642 (p)	89800	VILLY	Enregistrement	Bâtiment administratif

Tableau 7 : Installations classées pour la protection de l'environnement dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs

Le tableau suivant présente les sites issus de la base de données Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs.

N° Identifiant SSP	N° Identifiant BASIAS	Dernière raison sociale de l'entreprise	Nom usuel	Adresse principale	Commune principale	Etat d'occupation de l'établissement	Notes
SSP3802256	BOU8900001	Commune de ACCOLAY		lieu-dit Sur la Vallée Brochet	ACCOLAY	En arrêt	Ancienne déchetterie/ Espace reboisé
SSP3802310	BOU8900055	Sté Morvan Peinture		route du Moulin	ARCY SUR CURE	En arrêt	Garage en activité entouré d'habitations et de cultures
SSP3802554	BOU8900301	PROVIB S.A		route de Vezelay	BAZARNES	Indéterminé	Entreprise qui semble encore en activité: entouré d'arbres: pas de surface disponible
SSP3802601	BOU8900348	Ets BIRAMBEAU S.A		rue de la Bretauche	CHABLIS	Indéterminé	Entreprise en activité et ne présentant pas de surface disponible dans les alentours
SSP3802602	BOU8900349	DOMAINE LAROCHE S.A		22 rue Louis Bro	CHABLIS	Indéterminé	Situé dans un quartier résidentiel et ne présentant pas de surface disponible
SSP3802603	BOU8900350	Mr BOIVIN Pierre		9 rue de la Poterne	CHABLIS	En arrêt	Situé dans un quartier résidentiel et ne présentant pas de surface disponible
SSP3802605	BOU8900352	Mr BUHOT Louis Adolphe		15 avenue JAURES Jean	CHABLIS	En arrêt	Situé dans un quartier résidentiel et ne présentant pas de surface disponible
SSP3802697	BOU8900445	CURE YONNE S.A.		Cravant	CRAVANT	Indéterminé	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie - pas de surface suffisante
SSP3802701	BOU8900449	Franck et Cie		Chemin du Moulin	CRAVANT	Indéterminé	Situé au sein du bourg et ne présente pas une surface disponible suffisante
SSP3802702	BOU8900450	MALLARD / ANTAR		Route nationale 6	CRAVANT	Indéterminé	non trouvé
SSP3802895	BOU8900646	Mr PARIGOT		Chemin départemental 9	LIGNY LE CHATEL	Indéterminé	Entouré de cultures Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs...) et réparation
SSP3802898	BOU8900649	Mr CHOUMAGER G.		Chemin du Cimetière	LIGNY LE CHATEL	Indéterminé	Pas de surface disponible
SSP3802899	BOU8900650	Société Coopérative agricole Brienon Senan		route départementale 91	LIGNY LE CHATEL	Indéterminé	En activité / zones alentours agricoles activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...)
SSP3802900	BOU8900651	Mr DE GUIDICI Delso		2 avenue du Mez	LIGNY LE CHATEL	Indéterminé	Situé au centre du bourg, en quartier résidentiel
SSP3802905	BOU8900656	Mr MAUDIER/BP		Route nationale 6	LUCY SUR CURE	Indéterminé	Pas de surface disponible
SSP3802922	BOU8900673	CAVOIS		rue René Henry	MAILLY LA VILLE	Indéterminé	pas assez de surface et enjeux touristiques à prévoir
SSP3802923	BOU8900674	EUROCHIMIC S.A.		2 route des Maillières	MAILLY LA VILLE	Indéterminé	Site en activité, plus proche des habitations et surface plus réduite
SSP3802924	BOU8900675	Mme FETU		Place du 11 Novembre 1918	MAILLY LA VILLE	Indéterminé	Situé en quartier résidentiel, proche habitations
SSP3802943	BOU8900695	S.A. PLASTIVIE		Chemin de Ligny	MALIGNY	Indéterminé	la surface semble trop petite et les enjeux naturels semblent plus importants
SSP3802945	BOU8900697	Ets ROBLOT et Fils		75 Grande Rue	MALIGNY	Indéterminé	En face d'habitations, les terrains alentours semblent cultivés
SSP3803073	BOU8900825	Mr LAURENT		Chemin départemental 91	NITRY	Indéterminé	Un projet solaire existe déjà sur cette commune
SSP3803074	BOU8900826	Mr COUTHELOT		Route nationale 444	NITRY	Indéterminé	Un projet solaire existe déjà sur cette commune

SSP3803136	BOU8900891	Ets ODELOT		Gare de Pontigny	PONTIGNY	Indéterminé	A investiguer Néanmoins se situe tout au Nord de la communauté de communes; à plus de 40 km de notre site
SSP3803138	BOU8900893	COHU S.A.R.L. (Compagnie des Huiles Usagées)		Cours de la gare de Pontigny	PONTIGNY	Indéterminé	A investiguer
SSP3803219	BOU8900976	Entreprise BEUGNET	"Aire des Courottes"	lieu-dit Bois Guilloux	SAINT CYR LES COLONS	Indéterminé	non trouvé
SSP3803220	BOU8900977	SALER		lieu-dit Les Courottes	SAINT CYR LES COLONS	En arrêt	ce site semble avoir fait l'objet de nombreux débats car situé dans les alentours de vignobles. Arrêté préfectoral non trouvé
SSP3803221	BOU8900978	Mr MANCINI A.		lieu-dit La Perrière	SAINT CYR LES COLONS	En arrêt	Carrière qui semble encore en activité; site intéressant pour un futur projet
SSP3803348	BOU8901107	Commune de SAINTE-PALLAYE		lieu-dit Le Champs des Vernes	SAINTE PALLAYE	Indéterminé	Site agricole / ancienne déchetterie
SSP3803578	BOU8901343	Ministère de la Défense Nationale	Atelier de chargement de Saint Florentin	Camp de Varennes	VARENNES	En arrêt	Un projet est déjà en cours sur ce site
SSP3803586	BOU8901351	Mr TRIBOUILLARD Pierre		3 rue des Moulin	VERMENTON	En arrêt	Situé au cœur du bourg
SSP3803587	BOU8901352	CPE (Total).		rue du Port	VERMENTON	Indéterminé	Situé au cœur du bourg
SSP3803644	BOU8901410	S.A.R.L. LUCAS FUEL DISTRIBUTION		rue de la bretauche	CHABLIS	Indéterminé	Surface disponible insuffisante
SSP3803645	BOU8901411	Garage SOLO	Station-service de la tour du Roy	44 rue Auxerroise	CHABLIS	Indéterminé	Pas de surface, situé au centre du bourg

Tableau 8 : Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels dans la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs

A la suite de l'analyse des sites référencés sur Géoriques, une recherche a également été menée sur les sites identifiés par l'état sur Cartofriche (correspondant à des cas 3). Cette recherche a donné le résultat suivant:

- Le site recensé sur la commune des Deux-Rivières « Les Potiers d'Accolay » ; correspond à l'emplacement déjà étudié dans les tableaux précédents. Ce site correspondant à la société Patrick Ceschin est situé le long de la route Le Bouchet et n'est pas propice à la mise en place d'un projet photovoltaïque.

Sites à investiguer :

A Pontigny, deux sites sont répertoriés dans le Tableau 8, qui donne lieu à des investigations particulières. L'ancien site « Ets Odelot » figurant dans ce tableau est devenu l'actuel site ICPE « AUTO PONTIGNY » répertorié dans le Tableau 7.
Il s'agit donc du même site et au total on comptabilise deux sites potentiels sur Pontigny. Ils se situent à proximité l'un de l'autre ce qui permettrait de regrouper une surface suffisante. Des recherches complémentaires ont ainsi été effectuées sur ces deux sites et sont présentées dans le tableau suivant :

Type de site	Commune	Type d'activité	Etat de l'activité	Analyse complémentaire	Faisabilité
BASIAS/ ICPE	Pontigny	AUTO PONTIGNY : Garage COHU SARL : Compagnie des huiles usagés	AUTO PONTIGNY : Activité en cours COHU SARL : ?	Urbanisme : RNU Surface : 6 hectares Usage : ventes/réparation d'automobiles sur une partie du site et activité agricole semble à présent être en cours sur l'autre partie Environnement : ZNIEFF 1 et 2 & au sein du schéma de Cohérence écologique; enjeux forts Paysage et Patrimoine : zone de présomption archéologique	Enjeux importants et activité réduisant la surface propice (moins de 2 hectares) ; conflit d'usage éventuel Faisabilité : Non

Tableau 9 : Recherches complémentaires concernant les sites potentiels de Pontigny

Les alternatives au site révèlent la plupart du temps une incompatibilité avec le développement d'une centrale photovoltaïque au sol.
Néanmoins certains sites révèlent un potentiel qui existerait dans le futur, dans le cas où l'activité industrielle du site prendrait fin. Cela reste conditionné à l'accord des propriétaires, de la commune et également de l'arrêté préfectoral de fin d'activité.
Cela ne constitue pas à l'heure actuelle des solutions alternatives suffisantes au site des Deux-Rivières, pour répondre aux besoins actuels en énergies renouvelables et à l'urgence climatique. D'autre part, le site n'a pas été prospecté par EDF Renouvelables, c'est l'exploitant en place, souhaitant pérenniser son exploitation qui est à l'origine du projet. Ce parc permet d'allier un projet agricole avec la production d'électricité renouvelable.

7.3. ANALYSE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DES DEUX RIVIERES

L'ensoleillement de l'Yonne est désormais propice à la production d'énergie solaire sur son territoire depuis maintenant plusieurs années de part de son ensoleillement important. La commune Deux-Rivières présente un ensoleillement présente ainsi une irradiation solaire favorable à l'installation des parcs photovoltaïques avec un potentiel de plus de 1200 kWh/m2/an (source : solargis prospect).

De plus, le site d'étude compte de nombreux avantages.

- Le site se situe éloigné du bourg et de toute habitation et profite d'un masque paysager naturel.
- Le site actuellement traité avec de l'engrais deviendra un site en rotation avec une activité d'élevage, permettant de conserver une activité agricole sous les panneaux en accompagnant les éleveurs dans leur changement d'activité.
- Le site ne se situe pas dans une zone à enjeux écologiques importants, au contraire, le projet est bénéfique à l'écologie dans la mesure où les terrains en prairie permettront à une biodiversité de se remettre en place, grâce à la mise en place de panneaux espacés (interligne de 4 mètres).
- Il n'y a actuellement pas encore de projet d'énergies renouvelables sur la commune des Deux-Rivières. Le maire s'est montré favorable à ce type de projet en proposant également un autre site sur la commune, actuellement en cours d'étude par notre société EDF Renouvelables
- Le site ne présente pas de contrainte technique importante : pas de réseaux, la topographie est relativement plane et permet ainsi de limiter les terrassements.

7.4. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX LIES A L'ACTIVITE AGRICOLE

Une étude de potentialité des sols réalisée par la chambre d'agriculture de l'Yonne, disponible en Annexe 9, a permis de valider que la majorité de la zone du projet est en classe 4, c'est-à-dire à faible potentiel agronomique.

L'ombrage des panneaux permettra ainsi de limiter la perte d'eau par évaporation des végétaux et d'apporter des zones d'abri régulières pour les moutons (ombrage, protection contre les intempéries, …).

Afin de prendre en compte les spécificités de l'élevage envisagé dans la conception de la centrale agrivoltaïque, des échanges ont eu lieu avec les exploitants afin de vérifier avec eux que les solutions envisagées et basées sur les recommandations de la profession agricole (Fédération Nationale Ovine et Idele notamment) en vigueur au moment de l'élaboration du projet étaient compatibles avec leur mode de production.

Ces échanges ont ainsi permis les adaptations suivantes :

- Implantation d'une prairie multi-espèces adaptée au contexte pédoclimatique et au mode de conduite du troupeau
- Structures monopieu pour faciliter le broyage de refus de pâturage et les potentielles interventions d'entretien de la prairie
- Hauteur minimale des panneaux photovoltaïques à 1m pour limiter le risque de blessure des animaux
- L'interrangée de 4 m permettra le passage avec des engins agricoles standards tout en apportant un ombrage homogène et suffisant pour protéger la culture et les animaux des excès de chaleur
- Des paddocks pourront être créés afin de faciliter la valorisation de la ressource fourragère
- Des points d'eau seront créés afin de permettre l'abreuvement des animaux
- Une zone libre de panneaux à l'entrée de la parcelle permettra la manœuvre du matériel agricole, la mise en place d'une zone de contention pour la manipulation des animaux et l'affouragement si besoin
- Une zone de retournement de 8 m minimum tout autour de la parcelle permettra la manœuvre des engins nécessaires aux diverses interventions.

7.5. LA CONCERTATION ET L'INFORMATION LOCALE

Lors de l'élaboration du projet, la mairie a été contactée en premier pour lui présenter les caractéristiques du projet. Le maire s'est positionné en faveur de ce projet. Une présentation en conseil municipal a eu lieu en mai 2021, lors de ce conseil, les membres ont délibéré en faveur de ce projet et ont décidé d'intégrer ce projet dans le document d'urbanisme qui recouvre leur commune. L'extrait du registre des Délibérations du Conseil Municipal est présenté en annexe 15.

En mars 2022, EDF Renouvelables est allé rencontrer la Chambre de l'Agriculture de l'Yonne. Pour ce projet EDF Renouvelables l'avait déjà par ailleurs mandatée pour réaliser des sondages pédologiques pour s'assurer d'être compatible avec la délibération professionnelle de la Chambre. Lors de cette réunion la Chambre d'Agriculture a bien confirmé la compatibilité de ce projet avec la délibération, c'est pourquoi EDF Renouvelables a continué les études de faisabilité de ce site.

En juillet 2023, EDF Renouvelables a participé au pôle ENR organisée par la DDT de l'Yonne pour récolter les remarques des services de l'Etat sur le projet. Les remarques ont bien été prises en compte, le compte rendu est disponible en annexe 13.

Une communication a été faite aux habitants des Deux-Rivières dans le journal local pour les informer de l'avancée des projets et des permanences ont eu lieu les 26 et 27 septembre dans les anciennes mairies de Cravant et d'Accolay. Si la participation à ces permanences a été relativement faible, uniquement quinze personnes, cela a néanmoins permis d'avoir une discussion personnelle avec chaque habitant, de les accompagner et de répondre à leurs questions tout au long de la présentation. Beaucoup se sont montrés intéressés par le projet des Deux-Rivières et les retours concernant le déroulé de la permanence sont très positifs. Pour de plus amples informations, le compte-rendu des permanences est disponible en annexe 14.

8. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

8.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque (structure, fondation, module) ;
- Le raccordement électrique (câbles, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- Des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;
- Des chemins d'accès et des moyens de communication à distance.

Elle permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

Ici il s'agit d'une installation agrivoltaïque, du fait de la coactivité entre l'activité agricole et la production d'énergie électrique par les tables photovoltaïques. Pour adapter celle-ci à l'activité sous les panneaux : une inter-rangée de 4 mètres entre les tables est respectée, des structures monopieux sont mises en place pour faciliter l'entretien sous les panneaux, le point bas des panneaux est situé à un mètre du sol pour que les moutons puissent parcourir le site sans contrainte. Une zone de déchargement, c'est-à-dire une zone sans panneau, est également prévue à l'entrée du site, ainsi qu'une arrivée d'eau.

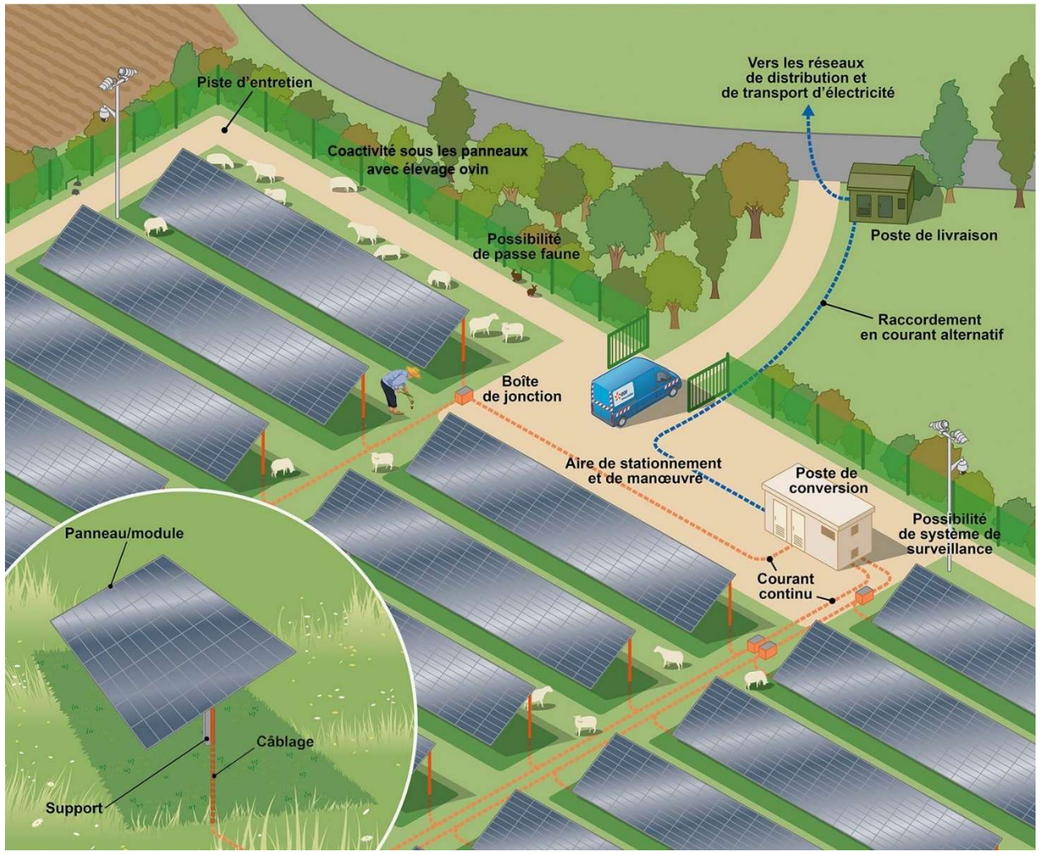


Figure 18 : Schéma de principe d'un parc agrivoltaïque avec activité d'élevage sous panneaux (Source : EDF Renouvelables)

8.2. LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

8.2.1. LE PANNEAU ET SA STRUCTURE

Les panneaux (aussi appelés modules) sont fixés sur des **structures** en acier galvanisé (aussi appelées tables). **Les tables sont alignées en rangées avec un espacement inter-rangées d'environ 4 m.** Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de **3,03 m** et la hauteur minimale du bord inférieur sera de **1 m**. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante. Les animaux pourront circuler aisément au sein du parc. La largeur de chaque table sera de **4.1 m.**

Les structures sont inclinées afin de positionner les modules de manière optimale par rapport aux rayons solaires. Pour ce projet, elles seront orientées vers le Sud et inclinées de 25°. A noter que les structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements trop importants et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de ±10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les structures sont prévues pour laisser un espace d'environ 13 à 21 mm entre chaque module afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler.

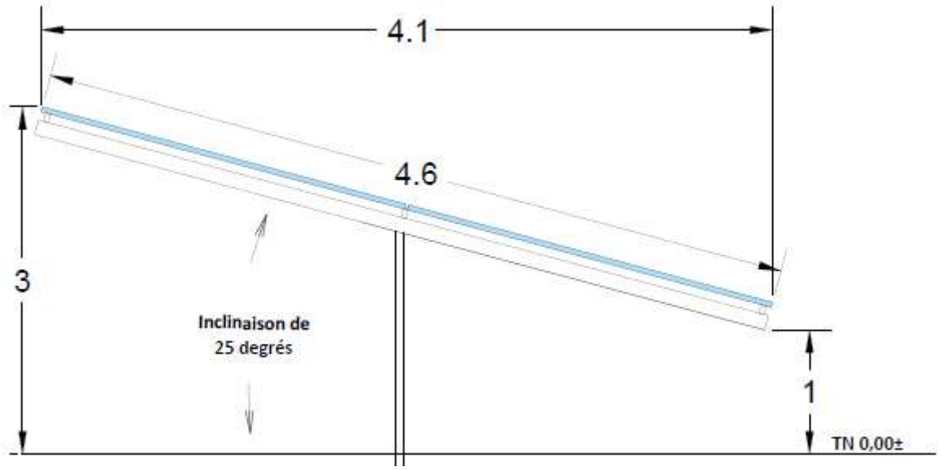


Figure 19 : Schéma de principe d'une structure monopieu

8.2.2. LES FONDATIONS

Les fondations permettent d'ancrer les structures dans le sol et sont dimensionnées pour reprendre les efforts dus au vent et à la neige, appliqués aux structures photovoltaïques.

Le choix du type de fondation dépend des caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les sensibilités environnementales du site, des fondations enterrées (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou superficielles (longrines en béton ou gabions) seront mises en place.



Figure 20 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier (Source : EDF Renouvelables)

La typologie des fondations est déterminée à la lumière des études géotechniques qui seront menées au démarrage du chantier de construction :

- Pour les fondations enterrées, ces études consistent en la réalisation d'essais dit « d'arrachement » afin de déterminer la résistance du sol. Il s'agit de battre des pieux dans le sol et de mesurer la charge qui permet de l'arracher.
- Pour des fondations superficielles, de tels essais ne sont pas nécessaires, les fondations sont dimensionnées par calcul.

Pour le projet Deux-Rivières, il est envisagé que les structures soient ancrées au sol par des **fondations enterrées** de type pieux en acier battus. Les pieux en acier seront mis en place dans le terrain par battage mécanique jusqu'à la profondeur nécessaire pour résister aux efforts appliqués à la structure. Selon notre expérience sur ce type de terrain, l'enfouissement des pieux sera d'environ 2 m de profondeur en moyenne (maximum 3,5 m). En fonction de la nature du sol, un préforage, ou un renforcement de la base des pieux par un plot de béton pourra être nécessaire. La profondeur sera validée par le bureau d'étude technique et l'entreprise suivant les préconisations de l'étude de sol qui sera réalisée avant les travaux.

Afin d'adapter le projet à l'activité d'élevage ovin qui aura lieu sous les panneaux, les structures seront de type monopieux, cela facilitera le passage des engins agricoles sous les panneaux.

Le battage mécanique de pieux n'entraine pas d'excavations du sol et ne produit pas ou peu de matériaux en déblais.

8.2.3. LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Chaque panneau (ou module) est composé de plusieurs cellules photovoltaïques. Ces cellules sont conçues pour absorber et transformer les photons issus de l'énergie solaire en électrons.

Deux technologies de cellule photovoltaïque dominent actuellement le marché : les cellules en silicium cristallin et les cellules à couche mince.

- Les cellules en silicium cristallin : Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ de 90% du marché actuel.

- Les cellules en couches minces : Elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier… Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

Les panneaux photovoltaïques majoritairement mis sur le marché sont des panneaux avec cellules en silicium mono et polycristallin (90 %). Les cellules à couche mince représentent environ 10 % de part de marché. A ce stade des études, le choix de la technologie qui sera utilisée pour le projet n'est pas encore arrêté.

Tous les panneaux photovoltaïques sont équipés de **cellules « anti-reflet »**.



Figure 21 : Modules photovoltaïques

8.3. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du parc photovoltaïque se décompose en deux parties distinctes :

- Le raccordement électrique interne au parc photovoltaïque jusqu'au poste de livraison ;
- Le raccordement électrique externe au parc photovoltaïque du poste de livraison jusqu'au réseau de distribution publique ou de transport d'électricité.

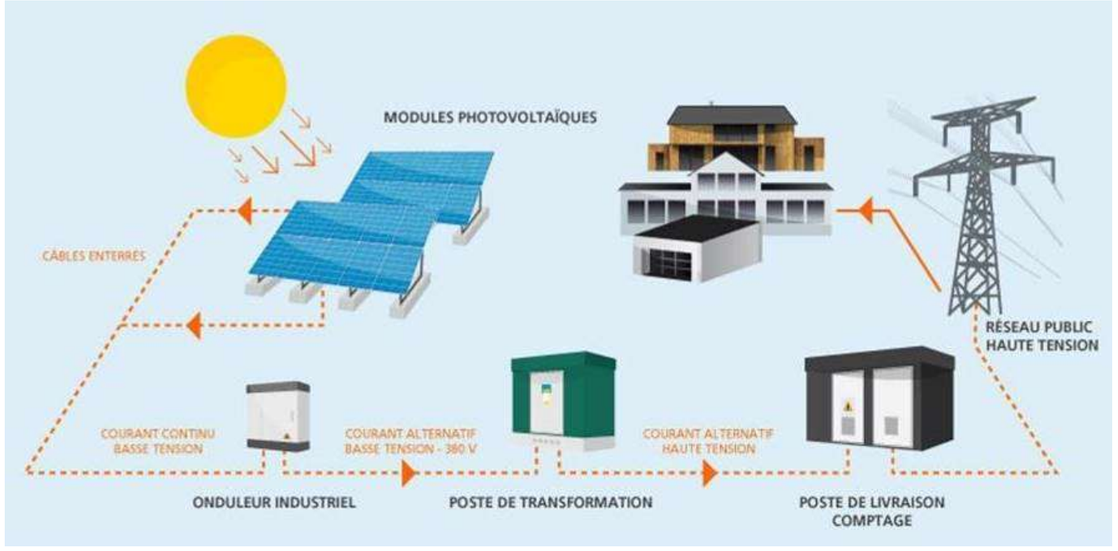


Figure 22 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

8.3.1. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « INTERNE »

Le réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

Un réseau basse tension (inférieur ou égal à 1500V) relie les câbles entre les modules et les onduleurs (ou postes de conversion) répartis sur le site sous les structures. Le courant qui circule dans ces câbles est un courant continu et devient du courant alternatif à la sortie de l'onduleur.

Les câbles partant des onduleurs sont ensuite dirigés vers les postes de transformation pour en élever la tension (20 000V voire 33 000V).

Le réseau haute tension relie les postes de transformation et le poste de livraison. Il est constitué de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V).

Tous ces câbles sont généralement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.) même si des adaptations au cas par cas peuvent avoir lieu en fonction du nombre et du type de câble. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les travaux réalisés pour les réseaux électriques internes.

Voici une description des éléments précédemment mentionnés :

- Les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés. La technologie dite « string » est privilégiée et consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement sous les structures. De ce fait, ils ne consomment pas d'espace.

- Le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV. La surface au sol d'un grand poste de transformation est d'environ **30,5 m² et 15,3 m² pour un petit poste de transformation** et ses dimensions sont de :

    - Hauteur : 3,5 mètres ;

- Largeur : 2,5 mètres ;
- Longueur : 12,2 mètres et 6,1 mètres pour le petit

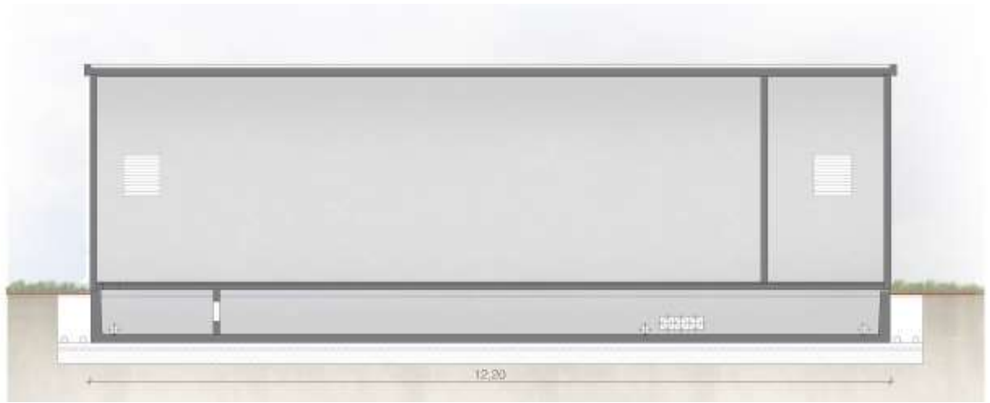


Figure 23 : Exemple d'un poste de transformation

Il y aura 5 grands postes de transformation et un petit pour ce parc. Ce poste pourra être implanté au milieu des structures afin de limiter son impact visuel, sonore et limiter ainsi les longueurs de câbles électriques.

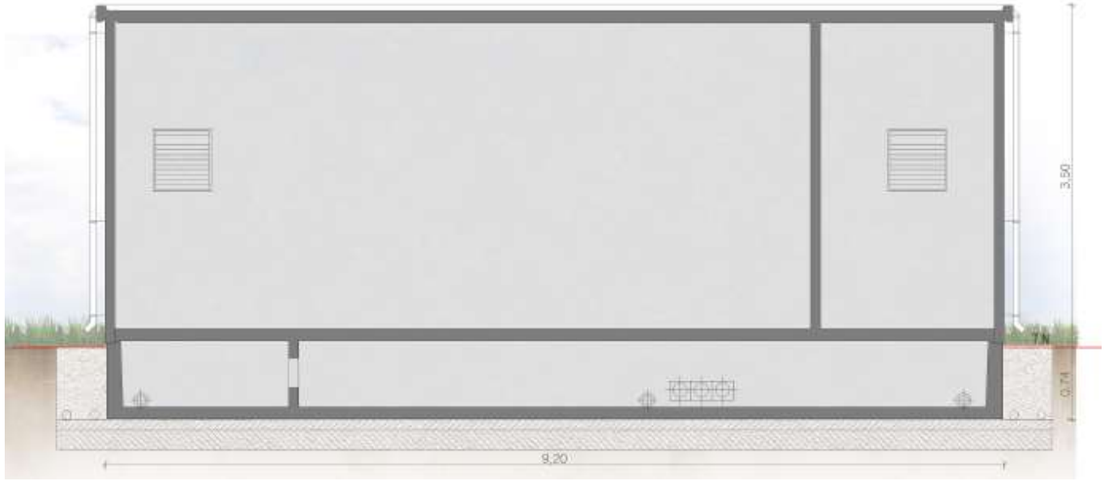
- Le **poste de livraison** fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE). Celui-ci est généralement situé en périphérie extérieure de la clôture du parc. Il se compose de deux ensembles :

  - Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
  - Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

  Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique. Compte tenu de la puissance maximale envisagée ici, deux postes de livraison seront implantés pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

  Ses dimensions sont les suivantes :

  - Hauteur : 3,5 mètres ;
  - Largeur : 2,7 mètres ;
  - Longueur : 9,2 mètres.



.

Figure 24 : Exemple d'un poste de livraison

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis,…).

L'ensemble des postes sont également équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement, mais aussi de bacs de rétention dimensionnés pour récupérer l'ensemble des huiles en cas de fuite. Ils seront également équipés d'extincteurs conformément appropriés aux risques et aux normes en vigueur.

La présente étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans la description des impacts potentiels du projet.

8.3.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « EXTERNE »

Le **raccordement électrique externe** relie le poste de livraison, privé, au réseau public de transport d'électricité (ENEDIS) ou de transport d'électricité (RTE).

Conformément au décret[4] relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ainsi, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale Photovoltaïque de Centrales PV France. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est ainsi la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

[4] Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE[5]).

Une demande de Proposition Technique de Raccordement sera réalisée lors de l'obtention du permis de construire. A ce jour, les experts internes d'EDF Renouvelables ainsi que l'interlocuteur privilégié grands producteurs de la Direction régionale Bourgogne (rencontré lors du pole ENR) envisagent de raccorder le parc au poste source de Mailly, distant d'environ 14 km par la route. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.



Figure 7 : Tracé de raccordement prévisionnel

[5] http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp

http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta

8.4. LES VOIES DE CIRCULATION

Pour permettre l'accès aux structures pour les équipes de maintenance, d'entretien et de secours, plusieurs types de pistes seront aménagés :

- Une piste vers le poste de transformation et livraison : d'une longueur d'environ 1354,5 mètres et 5 m de largeur, elle conduira aux postes de transformation et de livraison, depuis le portail d'entrée. Elle sera renforcée pour permettre d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport ;

- Les autres pistes plus légères (périphériques et internes) : d'une longueur d'environ 2845,7 m et de 4 m de largeur, elles seront réalisées entre la clôture et les structures.



Figure 25 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables)

8.5. LA SECURISATION DU SITE

8.5.1. LA CLOTURE ET LES PORTAILS

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un **système de surveillance à distance** (caméras infrarouges) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

Le site sera délimité par une **clôture grillagée** sur l'ensemble de son périmètre, afin d'éviter l'intrusion de personnes non habilitées et pour protéger les installations des dégradations. Cette clôture périphérique sera de 2 m de hauteur et de 3304.9 m de longueur. Elle englobera l'ensemble des installations, y compris le poste de livraison.

La circulation de la petite faune sera permise par la réalisation de passes faune : insectes, reptiles, amphibiens, micromammifères. Les dimensions des passes sont de 20 cm x 20 cm et elles sont espacées d'environ 50 mètres les unes des autres.

La clôture sera ancrée dans le sol à faible profondeur à l'aide de poteaux de type à embase béton.

Le site sera accessible par 2 **portails** à deux ventaux de 5 m de largeur par 2 m de hauteur, permettant l'accès aux véhicules nécessaires à la maintenance mais aussi aux véhicules d'intervention en cas d'accident ou d'incendie (pompiers…).

Le grillage, les poteaux et le portail seront de couleur verte pour une meilleure intégration paysagère.



Figure 26 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables)



Figure 27 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables)

8.5.2. OUVRAGES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Conformément aux préconisations du SDIS consulté dans le cadre de ce projet, le parc sera doté de :

- Garantir l'accessibilité du site aux engins de secours ;
- Prévoir à moins de 200 m de la centrale une réserve d'eau de 60 m3 accessible en tout temps et en toutes circonstances aux véhicules de secours ;
- Munir chaque onduleur d'un contrôle d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit choisi par les sapeurs-pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type « coup de poing » judicieusement répartis ;
- Identifier cette coupure par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » ;
- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ;
- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS ;
- Débroussailler à l'intérieur et jusqu'à 10 m autour du site ;
- Installer dans les locaux « onduleur » et « poste de livraison » des extincteurs appropriés aux risques ;
- Afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

Le risque incendie est négligeable pour les modules photovoltaïques. Il existe néanmoins un risque incendie pour les postes de transformations et postes de livraisons.



Figure 28 : Exemple d'une citerne souple et d'une citerne en dur (Source : EDF Renouvelables)

8.5.3. OUVRAGES DE GESTION DES EAUX

8.5.3.1. LES EAUX USEES

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable ni au réseau d'eau usée. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public. En phase chantier, en l'absence de réseau, des sanitaires autonomes et toilettes chimiques seront mis en place pendant la totalité de la durée du chantier.

8.5.3.2. LES EAUX PLUVIALES

Concernant les eaux pluviales, une étude hydraulique a été menée. L'état initial hydraulique peut être consulté au chapitre IV 3.3.2.4 (p.107), les incidences hydrauliques au chapitre VI 4.1.4.2 (p.258) et la description des aménagements dans les mesures de réduction technique dès la page 298.

Les ouvrages prévus pour la gestion des eaux pluviales sont des fossés d'infiltration pour les sous-bassins 4 et 5.

Les fossés sont localisés aux endroits suivants :

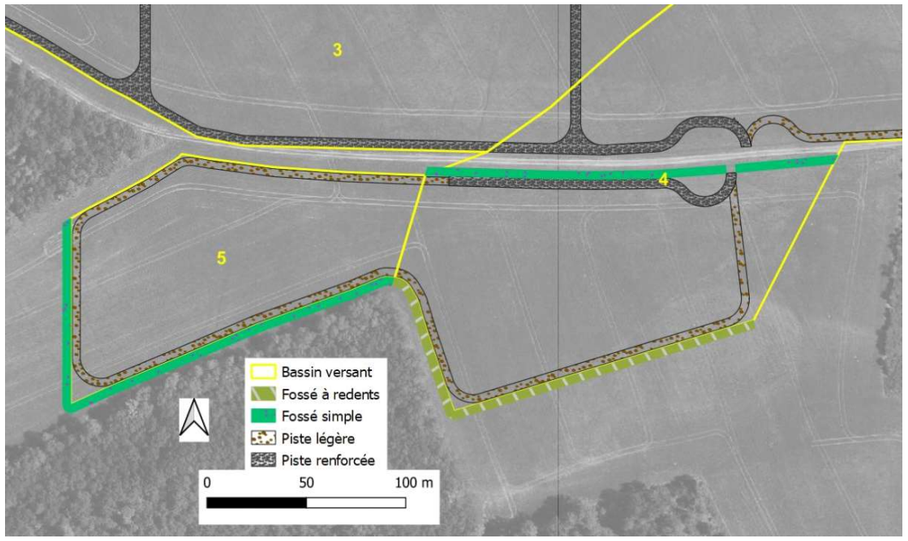


Figure 29 : Emplacement des fossés de récupération des eaux de ruissellement excédentaires des bassins versants 4 et 5 – Fond : IGN

Les gabarits des fossés et le principe de rétention par les redents sont présentés ci-dessous.

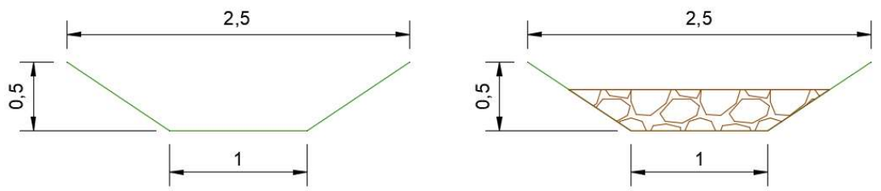


Figure 30 : Gabarits des fossés proposés en première approche, avec et sans redent

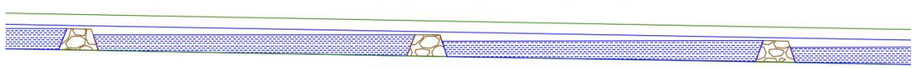


Figure 31 : Illustration du principe de rétention (en bleu hachuré) par les redents avec un fil d'eau surversant

Grâce à la mise en œuvre des fossés, l'exutoire, les débits et volumes sont inchangés avant et après mise en œuvre du projet.

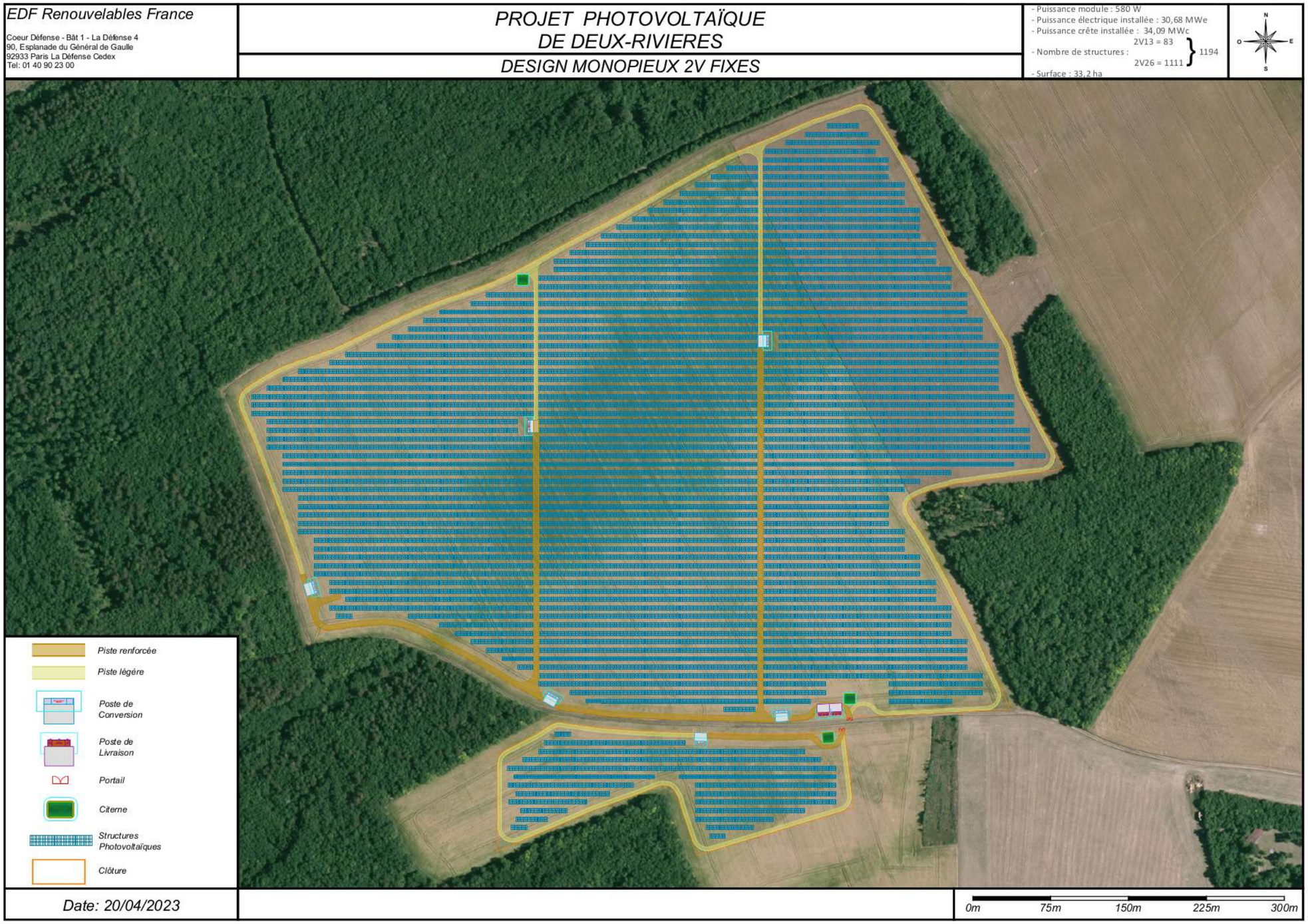


Figure 32 : Plan masse (Source : EDF Renouvelables)

9. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

9.1. LA PHASE DE CHANTIER

Trois grandes phases se succèderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc :

- Une phase de préparation du site ;
- Une phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Une phase de raccordement interne.

9.1.1. PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER

Les travaux s'étendront sur une période d'environ un an et les différentes phases de chantier respecteront un calendrier adapté au cycle de vie des espèces animales et végétales.

Travaux / Période	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Débroussaillage, terrassement éventuel, création des pistes, réseaux	… au 28 février								15 août…			
Installation des panneaux solaires, opérations de mise en service, locaux techniques	Toute l'année											

Figure 33 : Calendrier de chantier prévisionnel

Par ailleurs, la construction d'une centrale photovoltaïque implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de Voiries et Réseaux Divers (VRD) pour la réalisation de la préparation du terrain, des accès, de la clôture ;
- Les entreprises spécialisées dans la construction de centrales photovoltaïques pour la réalisation des fondations, la pose des structures/modules et le raccordement électrique ;
- Les entreprises spécialistes en environnement pour la mise en défens des zones à enjeux écologiques, le suivi de chantier, …

A noter qu'une moyenne de 5 camions pour 2 MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Ainsi, sur le présent projet, 85 camions environ viendront approvisionner le site. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la livraison des modules.

EDF Renouvelables France veillera à consulter des entreprises locales pour l'exécution des lots de préparation du terrain (terrassement, fondation, etc.) et les entreprises spécialisées en environnement.

9.1.2. PREPARATION DU SITE

Mise en défens des zones à enjeu écologique (cf. carte page 303) :

En amont de toutes opérations, les secteurs où un enjeu écologique a été révélé lors de l'étude d'impact seront balisés afin d'être évités par les travaux. Le balisage mis en place sera adapté à la zone à conserver. La mise en défens pourra être souple ou rigide et plus ou moins haute. Elle sera accompagnée d'une signalétique permettant à chaque personne intervenant sur le chantier de bien l'identifier. Chaque entreprise intervenant sur le chantier aura été préalablement informée de la présence et de l'emplacement des zones à éviter.



Figure 34 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables)

Déboisement, débroussaillage :

Le site n'est pas concerné par du déboisement ou du débroussaillage. Les bois autour seront conservés et une marge de retrait sera respecté dans le cadre du respect de la distance de sécurité vis-à-vis des risques incendie.



Figure 35 : Exemple de tracteur équipé d'un broyeur forestier (Source : Société forestière de la Durance, 2016)

Nivellement/dégagement des emprises :

D'une manière générale, et sauf nécessité, le principe privilégié est de maintenir au maximum les sols en place afin de permettre à la végétation en place de se redéployer rapidement à l'issue du chantier.

La partie accidentée, située sur la partie Sud du site, a été évitée.

Le cas échéant, des engins spécifiques interviendront ponctuellement pour aplanir les secteurs d'accidents topographiques – tout en conservant un équilibre global entre les déblais et les remblais et bénéficier de pentes inférieures à 10% - qui ne permettraient pas l'implantation des structures ou la bonne mise en œuvre de l'exploitation du site.

Travaux de sécurisation (clôture, portail(s)) :

Une fois le terrain préparé, l'enceinte de la centrale photovoltaïque sera clôturée sur l'ensemble de son pourtour afin de sécuriser le chantier. Un portail en permettra l'accès. Pour cela, des poteaux seront implantés dans le sol. Un engin de faible emprise pourra être mobilisé pour réaliser cette opération. Puis, la clôture sera installée manuellement par fixation sur les poteaux.

Aménagements des accès :

Les accès au site s'effectueront par la route départementale 2, dite Route Chablis, reliée à l'autoroute A6. Cet accès est déjà existant et correctement dimensionné pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir.

Il faut ensuite emprunter le chemin rural de la ferme de la Croix Galotte, ainsi que le chemin rural n°22, dont une convention de passage a été signée avec la commune de Deux-Rivières. Ce chemin pourra faire l'objet d'un renforcement.



Figure 36 : Carte des accès au site

Pour permettre la circulation à l'intérieur du site, des pistes seront ensuite réalisées. Elles auront été nivelées au préalable, si nécessaire.

- **Pour les pistes d'accès aux postes électriques**, l'apport de matériaux est souvent nécessaire pour permettre d'atteindre la portance attendue (environ 80 Mpa[6]). Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale. De la Grave Non Traitée (GNT) dont la granulométrie est à définir est ensuite déposée et compactée. Une autre possibilité consiste à renforcer le sol en traitant le matériau existant avec un mélange chaux ciment. Cette solution a l'avantage d'éviter un apport de matériau de carrière et n'imperméabilise pas davantage le sol.
- **Concernant les autres pistes**, elles sont réalisées avec les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent. Pour des terrains naturels (avec une couche de terre végétale), il est cependant nécessaire d'appliquer la même méthodologie que pour les pistes d'accès aux postes électriques.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et en mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) et l'accompagnement des convois exceptionnels sera systématiquement réalisé.

Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est installé sur le site pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules, ainsi qu'une ou plusieurs zones de stockage, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

L'emplacement et la surface de ces installations temporaires tiennent compte des zones environnementales à éviter. Elle occupera temporairement une surface d'environ 3 000 m². Ces installations seront entièrement démantelées et leur emprise entièrement remise en état à la fin de la construction du parc.

La signalétique relative au chantier sera également installée (les règlements relatifs au chantier, la déclaration d'autorisation environnementale, les panneaux de circulation…).



Figure 37 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables)

[6] 1 MPa = 10 kg/cm²

9.1.3. MONTAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Une fois les fondations posées selon les modalités prévues dans l'étude géotechnique, les structures seront ensuite installées. Les éléments sont mis en place par un manitou puis ils sont fixés par des vis manuellement. Un système permet leur réglage et leur alignement.

Les modules sont ensuite mis en place sur les structures. Un guide permet de les positionner et un système de clampe permet de les fixer. Des vis viennent ensuite maintenir le tout.



Figure 38 : Pose des modules ***(Source : EDF Renouvelables)***

9.1.4. REALISATION DU RACCORDEMENT

La mise en place du réseau électrique interne de la centrale photovoltaïque permettra de raccorder les modules, les postes de conversion/transformation de l'énergie et le poste de livraison.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Pour cela, une trancheuse ou une pelle réalisera des saignées de 60 cm de large sur 80 cm de profondeur afin d'y placer les câbles électriques, certains dans des fourreaux, qui relieront l'ensemble des modules du site. Cette tranchée sera également l'occasion d'installer le réseau de fibre optique qui permettra la surveillance et la gestion du site lors de son exploitation.

Un système de protection des câbles (de type grillage avertisseur ou membrane) sera mis en place puis les tranchées seront rebouchées avec les matériaux extraits. Un petit rouleau viendra compacter ces tranchées. Les câbles chemineront jusqu'à l'emplacement des postes électriques pour y être raccordés.

Comme indiqué au chapitre 8.3, une solution en chemin de câble pourra être proposée.



Figure 39 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne ***(Source : EDF Renouvelables)***

Les **postes électriques** seront acheminés par camions et mis en place par grutage. Pour permettre ce grutage, devant chaque poste de conversion/transformation sera créée une aire de levage de 8 m x 14 m (112 m²). Les travaux pour réaliser ces aires de levage sont identiques à ceux réalisés pour les pistes plus lourdes. Une grande partie de ces aires de levage sont d'ailleurs compris dans les pistes plus lourdes qui seront créées (5 m * 14 m = 70 m²).

Une fouille aura été aménagée au préalable pour les recevoir. Pour cela, une zone aura été approfondie sur 50 cm environ et couverte de sable ou d'une dalle béton. Les câbles devant y être raccordés, ils seront acheminés jusqu'à cette fouille pour connexion.



Figure 40 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation ***(Source : EDF Renouvelables)***

Enfin, ENEDIS sera chargé de réaliser les travaux de raccordement électrique externe. Pour cela, une tranchée sera réalisée sur les accotements des routes. Les câbles et fourreaux y seront déposés et la tranchée sera rebouchée avec les matériaux extraits. Les connexions seront ensuite réalisées jusqu'au poste de livraison.



Figure 41 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes ***(Source : EDF Renouvelables)***

En parallèle, ORANGE mettra en place la connexion du réseau de communication. Pour cela, soit des pylônes seront installés pour acheminer la fibre optique (ou du cuivre) en aérien du poste de livraison vers le réseau dédié, soit cette ligne sera enterrée.

A l'issue du chantier, l'ensemble des installations temporaires sera démonté et enlevé. Le chantier sera régulièrement nettoyé et les bennes à ordures seront acheminées vers la filière de traitement dédiée. Une phase de mise en service regroupant différents tests sera mise en œuvre pour valider le bon fonctionnement des équipements.

9.1.5. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, les environnementalistes d'EDF Renouvelables missionnent un Bureau d'étude environnementale externe et local pour concevoir le cahier des charges environnemental spécifique au projet. Ce cahier des charges sera ensuite joint au dossier de consultation des entreprises (cf. VII 0).

Dans le cadre du présent projet, ce cahier des charges portera une attention particulière à la gestion des ruissellements, de la biodiversité, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (tri des déchets, mise en place de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, …) et afin de garantir la propreté du chantier. Il contiendra également l'ensemble des mesures ERC prévu dans la présente étude d'impact.

Des entreprises et/ou associations écologiques **locales** pourront être consultées.

9.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF Renouvelables.

Pour maitriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux actions présentées ci-après.

9.2.1. SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

L'exploitation de ce parc est prévue pour une durée de 30 ans et nécessite deux types de qualification particulières :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien…
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Cette supervision à distance permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telle que la présence de fumée sur la centrale, etc. Dans ce cas une intervention sur site sera nécessaire afin de constater le défaut et de le résoudre rapidement. Pour cela, un réseau de centre de maintenance est déployé sur toute la France afin d'assurer une intervention rapide sur les sites en exploitation.

Par ailleurs, le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'activité d'élevage ovin sous les panneaux permettra l'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture, les refus de pâturage pouvant être complétés par un entretien mécanique si nécessaire.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Enfin, les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention lors de travaux.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site.

9.2.2. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

Comme au stade du Développement et de la Réalisation du chantier, des environnementalistes d'EDF Renouvelables assureront le suivi environnemental du parc jusqu'au démantèlement. Ils rédigeront là aussi des cahiers des charges à destinations d'entreprises ou associations environnementales locales afin d'**assurer la bonne mise en œuvre des mesures ERC** définies dans l'étude d'impact. Leur présence est régulière sur le terrain et ils accompagnent les écologues en charge du suivi environnemental en phase exploitation. Ils peuvent à tout moment redéfinir certaines mesures, le cas échéant en concertation avec les services de l'Etat, ou prendre des engagements supplémentaires si les résultats des mesures diffèrent des résultats attendus.

Ces modalités de suivis et de gestion représentent des initiatives volontaires d'EDF Renouvelables sur ses parcs.

9.3. LA FIN DE VIE DU PARC

9.3.1. DEMANTELEMENT

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 25 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un état des lieux réalisé par un huissier sera réalisé avant la construction de chaque parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable. Tous les éléments seront alors démantelés :

- Le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait des postes de conversion/transformation et du poste livraison ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entrainent pas d'effets négatifs sur l'environnement.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

9.3.2. RECYCLAGE DES MATERIAUX

Prévenir l'impact de nos activités sur tout leur cycle de vie (amont>aval) fait partie des trois engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. Un recyclage performant de nos installations fait partie intégrante de cet engagement.

Recyclage des modules :

Le recyclage des panneaux est déjà organisé en France. En effet, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est **obligatoire en France** depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE avec la directive 2012/19/UE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

L'opérateur de gestion de déchets peut traiter des DEEE notamment dans le cadre d'un contrat confié par un éco organisme agréé. L'opérateur de gestion des déchets (collecte et traitement) a pour mission d'éliminer les DEEE en **réduisant au minimum l'empreinte environnementale et en maximisant le réemploi**.

En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par SOREN (ex-**PV Cycle France)**, seul éco-organisme agrée. SOREN est un éco-organisme à but non lucratif. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

L'entreprise Veolia a été choisi par SOREN pour traiter et valoriser les panneaux en fin de vie. Veolia a inauguré en 2018 la **première unité de traitement dédiée** dans les Bouches du Rhône.

En France, avec SOREN, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque cristallin est de **94,7%.** Il est de **97 %** pour les technologies couches minces (Sources : SOREN). Le volume résiduel des matériaux est éliminé car il correspond à un mélange de toutes les fractions qui n'ont pu être séparées sur la ligne de traitement.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semiconducteurs.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux[7].



Figure 42 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : Panneausolaire.com)

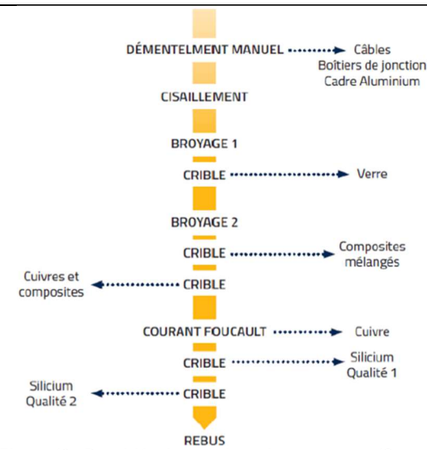


Figure 43 : Procédés de recyclage des panneaux (Source : PV Cycle)

Recyclage des onduleurs et transformateurs :

D'après les mêmes dispositions que pour les modules, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF Renouvelables France s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, 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.

Recyclage des autres constituants :

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

[7] Plus de précisions ici : https://pvcycle.fr/

9.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET DECHETS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Type de résidus ou d'émission	Phase Chantier	Phase exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés Poussières soulevées par temps sec	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important (i.e. lorsqu'il y a un fort ensoleillement) mais ce bruit n'est perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de conversion.
Vibration	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures plus importantes au-dessus des modules en été par journée chaude, moins importantes en-dessous des modules la journée mais supérieures la nuit.
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures (structures, postes électrique, câblage) Déchets industriels banaux (DIB)	Aucun ou négligeables (hors remplacement éventuels d'éléments durant les opérations de maintenance)

Tableau 10 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation

9.4.1. DURANT LES TRAVAUX

Il convient de noter que les **travaux seront uniquement réalisés en journée**. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés.

Le chantier sera par ailleurs doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** : tri sélectif, déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le site transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche (avec traçabilité de chaque rotation par bordereau), déchets verts exportés pour valorisation…

Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Un **plan de prévention et de gestion des déchets du chantier** sera réalisé et permettra d'apporter des solutions de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle, qui demeurent exceptionnelles. Ainsi, hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, qui sont couvertes pour éviter les envols. Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Conformément au plan de prévention et de gestion des déchets du chantier, les entreprises retenues s'engageront 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 ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Les **opérations d'entretien des engins de chantier** seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Le **stockage de produit** pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

Les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits antipollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Pour limiter l'envol de poussières par temps sec, des arrosages du sol pourront être pratiqués.

9.4.2. DURANT L'EXPLOITATION DU PARC

Il n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement, sauf le cas échéant en cas de remplacement d'élément dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est toutefois pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, …).

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectue généralement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux).

9.4.3. EMPRUNTE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

9.4.3.1. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet photovoltaïque au sol Les Deux-Rivières présente les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Données
Durée de vie de l'installation (année)	30
Type de site	Agricole
Puissance nominale de la centrale (MW)	34,94
Puissance crête de la centrale (kWc)	34 940 360
Productible annuel (en kWh)	35 956 259

Tableau 11 : Caractéristiques du projet

Les caractéristiques des modules sont les suivantes :

Caractéristiques des modules	Données
Type de module	Mono Cristallin bifacial
Modèle	Jinko tiger Neo 580W
Type de technologie	Silicium mono-cristallin
Puissance crête (Wc)	580
Taux de dégradation du module certifié ?	OUI
Taux de dégradation certifié du module par an (%)	0,40%
Durée certifiée du taux de dégradation du module (années)	30 ans
Evaluation Carbone Simplifiée (kg éq CO2 / kWc)	456,692

Tableau 12 : Caractéristiques des modules

La fiche technique justifiant le taux de dégradation du module et la durée de certification est disponible en annexe 3, points 1 et 2. Le calcul de l'évaluation carbone simplifiée réalisée par le fabricant avec l'attestation de l'ADEME est disponible en annexe 3, point 2.

Les caractéristiques physiques de la centrale sont les suivantes :

Caractéristiques physiques	Données
Surface au sol occupée par la centrale (ha)	33.25
Longueur de clôture (m)	3 305
Longueur de routes et pistes créées par le projet (km)	1,35 km piste « lourde classique » 30cm prof. 2,85 km piste « légère » 05cm prof.
Nombre de modules (u) et dimensions d'un module (m)	60242 modules Longueur 2,28 m ; largeur 1,13 m ; épaisseur 0,03 m
Surface de modules (m²)	155 620,27
Type de structures	Fixe

Tableau 13 : Caractéristiques physiques de la centrale

Les caractéristiques liées aux autres équipements sont les suivantes :

Autres caractéristiques	Données
Puissance totale onduleur (kVA)	31 390 (146 onduleurs x 215kVA)
Puissance totale transformateur (kVA)	34 500 (5 transformateur x 6 000 kVA + 1 transformateur x 4 500 kVA)

Tableau 14 : Caractéristiques liées aux autres équipements

9.4.3.2. ETAPE 1 : GENERATION DES FACTEURS D'IMPACTS

Cette première étape consiste à la **génération des facteurs d'impacts du projet**. Ces facteurs d'impact sont détaillés pour toutes les catégories d'impact obligatoires et sont calculés selon la procédure détaillées dans le référentiel. Ils permettent d'estimer les impacts environnementaux du système PV quel que soit son implantation.

La granulométrie pour la prise en compte des impacts du projet est la suivante :

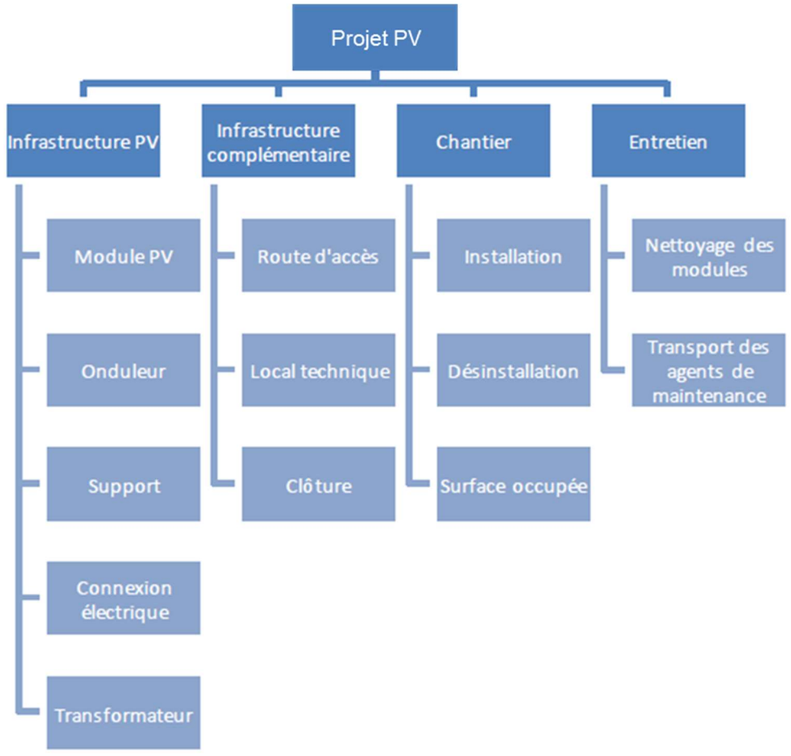


Figure 44 : Granulométrie pour la prise en compte des impacts d'un projet photovoltaïque

Conformément à la méthode, les informations précises sur les quantités de référence du projet ont été substituées sur le projet aux quantités de référence conservatrices lorsque cela était possible. Elles sont détaillées dans chaque sous-partie. Les facteurs d'impacts par défauts sont disponibles en annexe.

9.4.3.2.1. EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX INFRASTRUCTURES

La règle de calcul concernant la détermination des facteurs d'impacts est la suivante :

Impact $_{Infrastructure}$ =

Impact $_{Module\ PV}$ + Impact $_{Onduleur}$ + Impact $_{Transformateur}$ + Impact $_{support}$ + Impact $_{connexion\ électrique}$

Les données retenues sont le projet sont les suivantes :

Impact	Projet
Impact $_{Module\ PV}$	Données ECS certifiée : 408,496 kg CO2eq/kWc, à laquelle s'ajoute une majoration qui intègre l'évaluation des facteurs d'impacts des éléments suivants : - Approvisionnement en câbles des boîte(s) de jonction ; - Approvisionnement en cadre ; - Fabrication du cadre aluminium et du câble de la boîte de jonction.
Impact $_{Onduleur}$	Facteur d'Impact de référence conservé, (127,75 kg éq CO2/kVA)
Impact $_{Transformateur}$	Facteur d'Impact de référence conservé (10,9 kg éq CO_2/kVa)
Impact $_{support}$	Facteur d'Impact base de données INIES (12,33 kg éq CO_2/m² de module)
Impact $_{connexion\ électrique}$	Facteur d'Impact de référence conservé (70,1 kg éq CO_2/kWc)

Concernant l'impact du module PV, la donnée liée à l'évaluation du CO_2 est issue de l'**Evaluation Carbone Simplifiée (ECS) du module majorée. La majoration est choisie à 28,30% lorsque l'on prend pour référence des modules du marché existant, qui ont généralement une ECS très inférieures aux données conservatrices de l'ADEME** (pour intégrer l'encadrement des modules, leur dispositif de fixation, les câblages et le transport). Développée dans les cahiers des charges des Appels d'Offres de la CRE, l'Evaluation Carbone Simplifiée (ECS) des modules photovoltaïques peut être réalisée par le producteur des modules qui réalise alors une attestation. Pour qu'elle soit valide, le détail pour des matériaux nécessaires à la fabrication des modules ou des films photovoltaïques doit être documenté lors de sa réalisation. La formule de calcul pour évaluer l'ECS est la suivante :

$$G = \sum_{i\ composants\ du\ module} G_i$$

G : exprimé en kg eq CO_2/kWc, G représente la quantité de gaz à effet de serre émise lors de la fabrication d'un kilowatt crête de module photovoltaïque, c'est la valeur retenue pour l'ECS.

G s'obtient par l'addition des Gi, qui représentent les valeurs d'émissions de gaz à effet de serre de chaque composant i du module photovoltaïque rapportées à un kilowatt crête de Puissance. Gi s'exprime dans la même unité que G. Chaque Gi s'obtient par la formule suivante.

$$G_i[kg\ eq\ CO_2/kWc] = \sum_j (GWP_{ij} * X_{ij}) * Q_i$$

Qi : représente la quantité du composant i (déterminée à l'étape 1) nécessaire à la fabrication d'un kWc de module ou film photovoltaïque, incluant les pertes et casses.

Xij : sans unité, Xij représente la fraction de répartition des sites j de fabrication du composant i. Ce coefficient est moyenné sur une année d'approvisionnement.

GWPij unitaire : exprimé en kilogramme équivalent CO_2 par unité de quantification du composant, GWPij représente l'émission spécifique de CO_2 eq associée à la fabrication du composant i par unité de quantification du composant (par exemple le m² pour le module) dans le site de fabrication j (GWP = Global Warming Potential).

Dans le cas des modules Jinko Tiger Neo N-type 72HL4-BDV pour une puissance de 580 Wc, cette évaluation a été certifiée (cf. attestation en Annexe 3) et permet de définir que **l'ECS du module est de 409 kg eq CO_2/kWc**. Des écarts existent entre les distances d'approvisionnement des composants dans les ACVs réalisées et celles utilisées dans l'ECS et les approvisionnements réels.

Pour les données non contenues dans les ECS (fabrication et approvisionnement en câbles des boîtes de jonction, du cadre aluminium ou acier des modules), une majoration de 28,30% est apportée à la valeur de l'ECS et incluse dans les calculs impliquant le facteur « G ».

Avec un niveau de recyclage de 94,7 % (Source : établissement de recyclage de modules Soren, ex-PV Cycle), les impacts sur la fin de vie sont limités en comparaison de la fabrication du module.

Pour les onduleurs, comme la durée de vie de référence d'un onduleur est de 15 ans et conformément au référentiel, nous avons considéré un renouvellement soit deux fois plus d'onduleurs.

$Impact_{Infrastructure}$ = 24 478,68 CO_2 éq.

9.4.3.2.2. EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX INFRASTRUCTURES COMPLEMENTAIRES

La règle de calcul concernant la détermination des facteurs d'impacts et la suivante :

$$Impact_{Infrastructures\ complémentaires} = Impact_{Accès} + Impact_{Local\ technique} + Impact_{Clôture}$$

Afin d'apporter une vision plus réaliste du projet, le facteur d'impact « $Impact_{Accès}$ » est la somme des facteurs d'impacts des différentes types d'accès qui sont créés pour le présent projet, soit :

$$Impact_{Accès} = Impact_{Piste30cm} + Impact_{Piste05cm}$$

Les données retenues pour le projet sont les suivantes :

Impact	Projet
$Impact_{création\ piste\ «\ lourde\ classique\ »\ 30cm\ prof.}$	Facteur d'Impact Base GES ADEME (54 000 kg éq CO_2/km)
$Impact_{création\ piste\ «\ légère\ »\ 05cm\ prof.}$	Facteur d'Impact Base GES ADEME (7 200 kg éq CO_2/km)
$Impact_{Local\ technique}$	Facteur d'Impact de référence conservé (7,28 kg éq CO_2/kWc)
$Impact_{Clôture}$	Facteur d'Impact de référence conservé (41,8 kg éq CO_2/m de clôture)

$Impact_{Infrastructures\ complémentaires}$ = 544,87 tonnes CO_2 éq.

9.4.3.2.3. EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX CHANTIERS

La règle de calcul concernant la détermination des facteurs d'impacts et la suivante :

$$Impact_{Chantier} = Impact_{Installation} + Impact_{Désinstallation} + Impact_{Surface\ occupée}$$

Les données retenues pour le projet sont les suivantes :

Impact	Projet
$Impact_{Installation}$	Facteur d'Impact de référence conservé (4,71 kg éq CO_2/kWc)
$Impact_{Désinstallation}$	Facteur d'Impact de référence conservé (4,71 kg éq CO_2/kWc)
$Impact_{Surface\ occupée}$	Facteur d'Impact de référence conservé (0,00 kg éq CO_2/m²).

$Impact_{Chantier}$ = 326,31 tonnes CO_2 éq.

9.4.3.2.4. EVALUATION DES IMPACTS LIES A L'ENTRETIEN

La règle de calcul concernant la détermination des facteurs d'impacts est la suivante :

$$Impact_{Entretien} = Impact_{Nettoyage\ des\ modules} + Impact_{Transport\ des\ agents\ de\ maintenance}$$

Les données retenues sont le projet sont les suivantes :

Impact	Projet
$Impact_{Nettoyage\ des\ modules}$	Facteur d'Impact de référence conservé (0,19 kg éq CO_2/m² de module)
$Impact_{Transport\ des\ agents\ de\ maintenance}$	Facteur d'Impact de référence conservé (0,283 kg éq CO_2/km) Une fréquence de 8 allers-retours par an est appliquée au calcul.

EDF Renouvelables dispose de nombreux sites de maintenance répartis sur le territoire. Cette proximité permet de participer à la vie des territoires. Une antenne présente à Massangis, à 25 km, a été retenue mais d'autres antennes pourront être envisagées ultérieurement

$Impact_{Entretien}$ = 33,7 tonnes CO_2 éq.

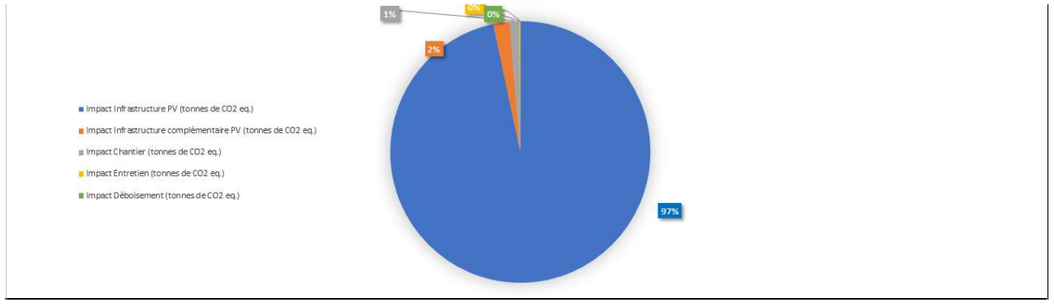
La règle de calcul correspond à la somme des évaluations des impacts sur les 4 précédentes catégories :

Impact Projet =

Impact Infrastructure + Impact Infrastructures complémentaires + Impact Chantier + Impact Entretien

Impact Projet = 25 388,57 tonnes CO_2 éq.

La répartition des impacts des différents composants du projet est schématisée ainsi :



Les impacts liés aux équipements principaux (**infrastructures PV**) représentent 97 % des impacts sur le projet.

9.4.3.3. ETAPE 2 : EVALUATION DU PRODUCTIBLE

Cette deuxième étape consiste en l'**évaluation du productible**. L'énergie produite par un module photovoltaïque dépend de la puissance crête installée [Wc] qui diminue avec le temps, en raison des changements de performance pendant la durée de vie. Le calcul de la production d'énergie a été fait avec l'équation suivante :

$$ET = \sum_{i=1}^{DVR} E_{i-1}$$

Où :

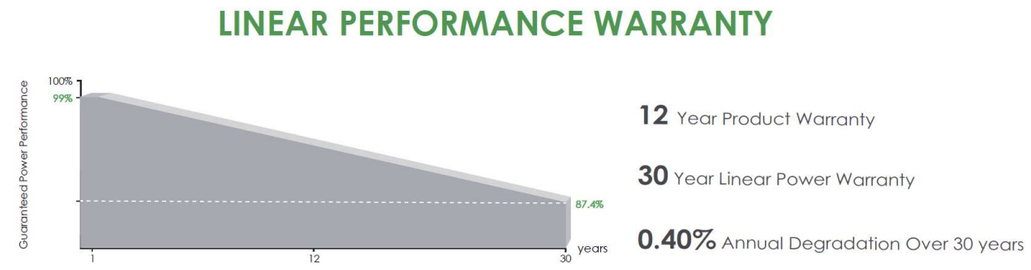
ET= Production d'énergie sur l'ensemble de la durée de vie de la centrale [kWh]

DVR = Durée de vie de référence : 30 ans

Ei= Production d'énergie pour l'année i [kWh/an]

Productibles sur le cycle de vie du projet PV sur le site pressenti :

Les modules du projet ont une garantie de performance de 30 ans, une performance de 99% la première année et 87,4% au terme de la garantie de performance. Il a donc été considéré une dégradation annuelle de 0,40% pendant la durée de garantie.



La production électrique annuelle de la centrale au cours de la 1ère année d'exploitation sera de 39,95 GWh. Le calcul sur le cycle de vie intègre la dégradation du module.

Productible sur le cycle de vie = 1 131 GWh

9.4.3.4. ETAPE 3 : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAPPORTES A L'UNITE FONCTIONNELLE

Cette troisième et dernière étape est l'analyse qui permet l'évaluation des **impacts environnementaux du projet rapportés à l'UF, le kg éq CO_2** dans notre cas. L'analyse utilise les deux précédents résultats (étape 1 & 2) pour évaluer les impacts environnementaux du système PV rapportés à l'unité fonctionnelle du Référentiel PV.

L'évaluation des impacts environnementaux du système PV conformément à l'unité fonctionnelle du référentiel et aux impacts environnementaux de référence du système PV repose sur l'équation suivante :

$$\mathrm{Imp_{UF}} = \frac{\mathrm{Imp_{Système\ PV}}}{\mathrm{E_{Total}}}$$

Avec :

Imp_{UF} : Impact du système PV par unité fonctionnelle, dans ce cas des kg éq CO_2 / kWh

$Imp_{Système\ PV = projet\ PV}$: Impact du système PV ou projet PV en kg éq CO_2

E_{Total} : Valeur du productible en kWh

L'évaluation des impacts environnementaux dans le cas du CO2 eq. sur le projet est la suivante :

	Projet
$Imp_{projet\ PV}$ (kg éq CO_2)	25 383,57
E_{Total} (kWh)	1 131 690 791,54
Imp_{UF} (g CO_2 éq / kWh)	**22,43**

9.4.4. EVALUATION DES EMISSIONS CARBONE EVITEES

Les émissions évitées reposent sur une comparaison entre les émissions liées au mix énergétique d'un réseau et les émissions liées aux nouvelles productions venant s'ajouter au réseau. Les valeurs de ce mix énergétique sont très différentes d'un pays à un autre en fonction des modes de production de l'électricité (énergies renouvelables, nucléaire, gaz, fioul, charbon, etc.), ainsi qu'entre la France métropolitaine et les territoires ultramarins. Les énergies renouvelables ont aussi la particularité de se substituer à une production d'origine fossile historiquement (fioul, charbon, gaz).

Dans les faits, ce développement des énergies renouvelables a permis la fermeture des dernières centrales au fioul en 2018 en France. A cette date, les 4 dernières centrales à charbon de France fournissaient encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité, mais au prix d'environ 10 millions de tonnes de CO_2, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives étaient programmées pour 2022 grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éoliens (onshore et offshore) qui viennent s'y substituer.

Pour le calcul des émissions évitées, deux scénarios ont donc été retenus :

- **Scénario 1 :** valeur de CO_2 du réseau de **72 g éqCO_2/kWh** d'après la méthode des émissions évitées de CO_2 développée par la R&D d'EDF correspondant aux valeurs du mix énergétique français (hors export à l'international permettant d'éviter des émissions supplémentaires dans les pays frontaliers aux mix énergétiques plus carbonés comme l'Allemagne, la Grande-Bretagne, etc.).
- **Scénario 2 :** valeur de CO_2 du réseau de **300 g éqCO_2/kWh** conformément à l'étude d'impact du Grenelle de l'environnement qui a évalué que les rejets de CO_2 évités par une installation photovoltaïque permettent une économie de CO_2 de 19 MtCO2/an.

Pour mémoire, le facteur d'émission pour le charbon est de 1040 g CO_2/kWh, celui du fioul de 840 g CO_2/kWh et celui du gaz de 490 g CO_2/kWh, des ordres de grandeur sans commune mesure avec les énergies renouvelables (23,96 g CO_2 éq / kWh dans le cas du projet avec des valeurs conservatrices).

Dans les deux cas, le calcul des émissions évitées par le projet est défini selon la formule suivante :

$$EM\_ev = Pr\_a * F\_ev$$

Où :

- EM_ev, exprimée en tonne de CO_2 équivalent, elle représente la quantité de gaz à effet de serre évitée annuellement en fonction de l'empreinte environnementale des modules photovoltaïques et du nombre de modules prévus par le projet ;

- Pr_a, exprimée en GWh, elle représente la production annuelle de la centrale,

- F_ev , exprimée en g CO_2 / kWh, elle représente la quantité de gaz à effet de serre évitée par une installation photovoltaïque par rapport au mix énergétique.

		Scénario 1	Scénario 2
Projet	Production de l'année 1 (GWh)	39,9	
	Dégradation annuelle du module (%)	0,40	
	Durée d'exploitation (années)	30	
Facteurs d'émission (g eq CO_2 / kWh)		72	300
Résultat	Emissions évitées, année 1 (tonnes CO_2)	1980,64	11 090,67
	Emissions évitées sur la durée de vie du parc, soit 30 ans (tonnes CO_2)	56 098,17	314 123,67

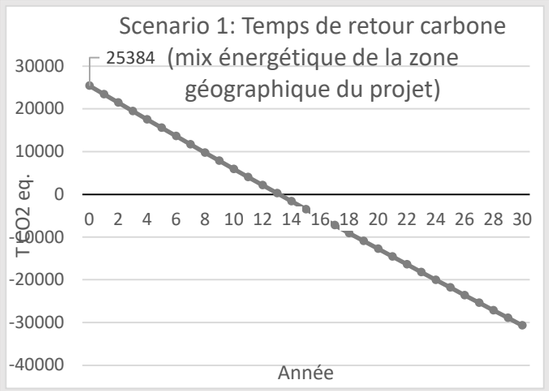
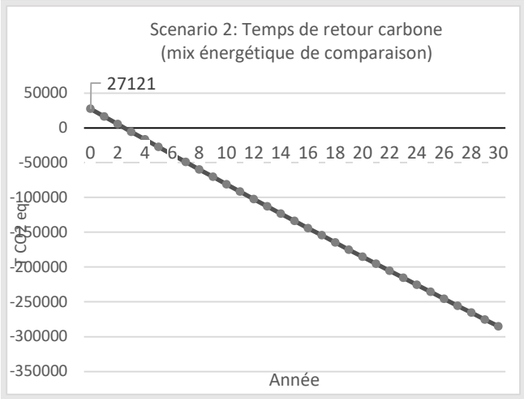
Tableau 15 : Evaluation des émissions évitées de CO2 eq. dans le mix énergétique considéré

D'après l'analyse réalisée par RTE dans la « NOTE : PRÉCISIONS SUR LES BILANS CO2 ÉTABLIS DANS LE BILAN PRÉVISIONNEL ET LES ÉTUDES ASSOCIÉES » publiée en juin 2020,
« l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul) ».

9.4.5. EVALUATION DU TEMPS DE RETOUR CARBONE DU PROJET

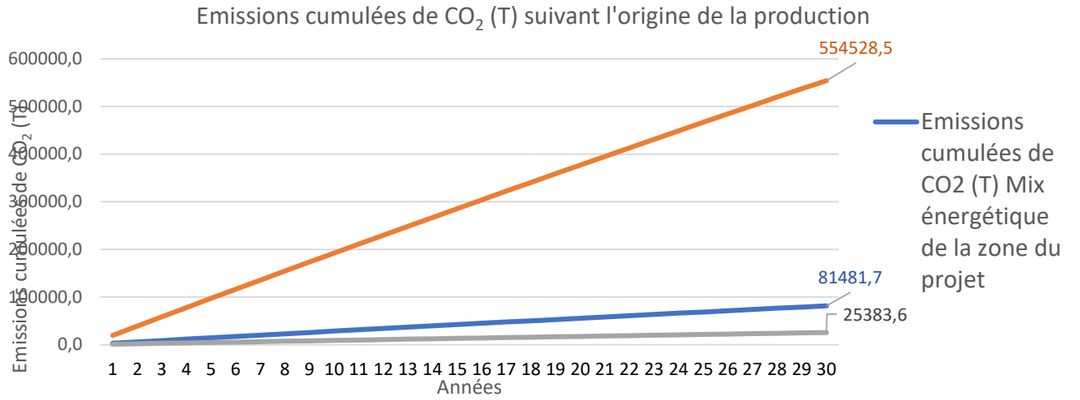
Le « temps de retour carbone » correspond au ratio entre la somme des émissions de CO2 rejetées au cours du cycle de vie (fabrication, transport, installation, démantèlement – recyclage) et les émissions de CO2 évitées annuellement. Le résultat permet d'évaluer en combien d'années les émissions de CO2 émises sur le cycle de vie du projet sont compensées par les émissions évitées (c'est à dire les émissions de CO2 qui auraient été émises par un autre moyen de production pour produire la même quantité d'électricité).

D'après la présente analyse, les émissions de CO2 sur le cycle de vie du projet sont de 25 384 tonnes de CO2 (rappel : à partir de valeurs conservatrices), un résultat couvre sur l'ensemble du cycle de vie du projet conformément à la méthode ACV de l'ADEME.

Scénario 1 : Emissions CO2 eq dans le mix énergétique de la zone du projet (France Continentale)	Scénario 2 : Emissions CO2 eq. Dans le mix énergétique de comparaison (Mix Grenelle)
	
Temps de retour : 13 ans	**Temps de retour : 3 ans**

Représentation des émissions cumulées en fonction du mode de production d'énergie :

Au regard des évolutions du mix-énergétique français, le mode de production d'énergie fossile auquel va se substituer le projet va être principalement le gaz qui a facteur d'émission de 490 g CO_2/kWh, le charbon devant être prochainement définitivement arrêté en France.



Dans le cas d'une production au gaz équivalente, les émissions de CO_2 auraient été d'environ 21,8 fois plus importantes (554 528,5 tonnes de $CO_{2\ eq.}$ émises en cumulé par du gaz, contre 25 383,6 tonnes de $CO_{2\ eq.}$ émises par le projet pour produire 1 132 GWh sur sa durée de vie).

10. SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les choix d'implantation d'un parc photovoltaïque (nombre, hauteur et longueur des tables, garde au sol, matériel…) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le voisinage et les enjeux paysagers et patrimoniaux, l'ensoleillement…

La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée	**34,94 MWc**
Technologie des modules	**Mono cristallin**
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée	**33,2 ha**
Longueur de clôture	**3 304,9 ml**
Ensoleillement de référence	**1160 kWh/kWc/an**
Production annuelle estimée	**39,9 GWh**
Equivalent consommation électrique annuelle (en nombre d'habitants)	**18 000**
CO2 évité en tonnes / an	**1 869,94**
Hauteur maximale des structures	**3,03**
Inclinaison des structures	**20°**
Distance entre deux lignes de structures	**4 m**
Nombre de poste de livraison	**2**
Nombre de postes de conversion/transformation	**6**
Durée des travaux	**1 an**
Taux de recyclage des panneaux prévisibles	**94%**

Tableau 16 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque des Deux Rivières

A noter par ailleurs qu'en tant qu'entreprise (i) détenue, indirectement, majoritairement par l'Etat et (ii) producteur d'électricité, EDF Renouvelables France est une entité adjudicatrice soumise aux règles de la commande publique qui sont prévues dans le Code de la commande publique.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

Conformément à l'annexe n° 2 du Code de la commande publique, les seuils de passation de marchés formalisés pour les procédures lancées depuis le 1er janvier 2020 sont les suivants : 428 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services et 5 350 000 € HT pour les marchés de travaux. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'équipements de la centrale photovoltaïque, le projet doit pouvoir être réalisé avec des équipements de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE CENTRALES PV France a choisi des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans la présente étude d'impact. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

III. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES

EDF Renouvelables a choisi de confier l'ensemble des études environnementales constituant la présente étude d'impact à des bureaux d'études spécialisés reconnus et indépendants. Les méthodes et méthodologies utilisées respectent les différents guides ministériels et régionaux en vigueur. Elles ont permis d'obtenir des résultats fiables et représentatifs de la situation environnementale locale pour évaluer les enjeux et les incidences du projet sur l'environnement.



1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Les experts suivants ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Experts	Contribution dans l'étude d'impact	Organisme / Logo
Daniel VELOSO Ingénieur en environnement	Rédaction de l'étude d'impact	ARTELIA
Yoann CARDINAUD Paysagiste DPLG	Volet paysager de l'étude d'impact	
Adèle HERMINE Géomaticienne	Réalisation des cartographies	
Elisabeth NOISETTE Ingénieur hydraulicien	Réalisation du volet hydraulique de l'étude d'impact	
Mathieu MARECHAL Ingénieur hydraulicien	Relecture de l'étude d'impact	
Brigitte MAUPETIT Ecologue	Volet faune de l'étude d'impact	CONSEIL AMENAGEMENT ESPACE INGENIERIE
Dominique OBERTI Ecologue forestier	Volet flore, habitats et zones humides de l'étude d'impact	
Alba BÉZARD Ecologue	Volet chiroptères de l'étude d'impact	SILVA ENVIRONNEMENT
Florian BONETTO Katiane VIOLLIN Consultants	Etude préalable agricole	CETIAC
Sarah FRIEDRICH Cheffe de Projet Mathilde NOUAILLE Chargé d'affaires environnementales Perrine BERTHELOT Cartographe	Rédaction générale Cartographie	EDF renouvelables

Tableau 17 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises

2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

La réalisation de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque de Les Deux-Rivières s'est déroulée entre février 2022 et mai 2023. Elle a été menée parallèlement à l'avancement de la définition du projet par la maîtrise d'ouvrage et ses équipes.

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du programme, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'analyse de l'état initial 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 spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

De plus, des investigations de terrain ont permis de caractériser avec davantage de précisions l'état initial, notamment en ce qui concerne le contexte topographique, physique et paysager, le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude, le milieu naturel et l'environnement humain.

Les méthodologies spécifiques à l'étude des différentes thématiques sont présentées dans la partie suivante.

L'identification et l'évaluation des incidences positives et négatives, directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus…) et les enjeux de l'environnement identifiés lors de la définition de l'état initial du site (état actuel de l'environnement). Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) élaboré par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus. Des mesures afin d'éviter et réduire ces impacts ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

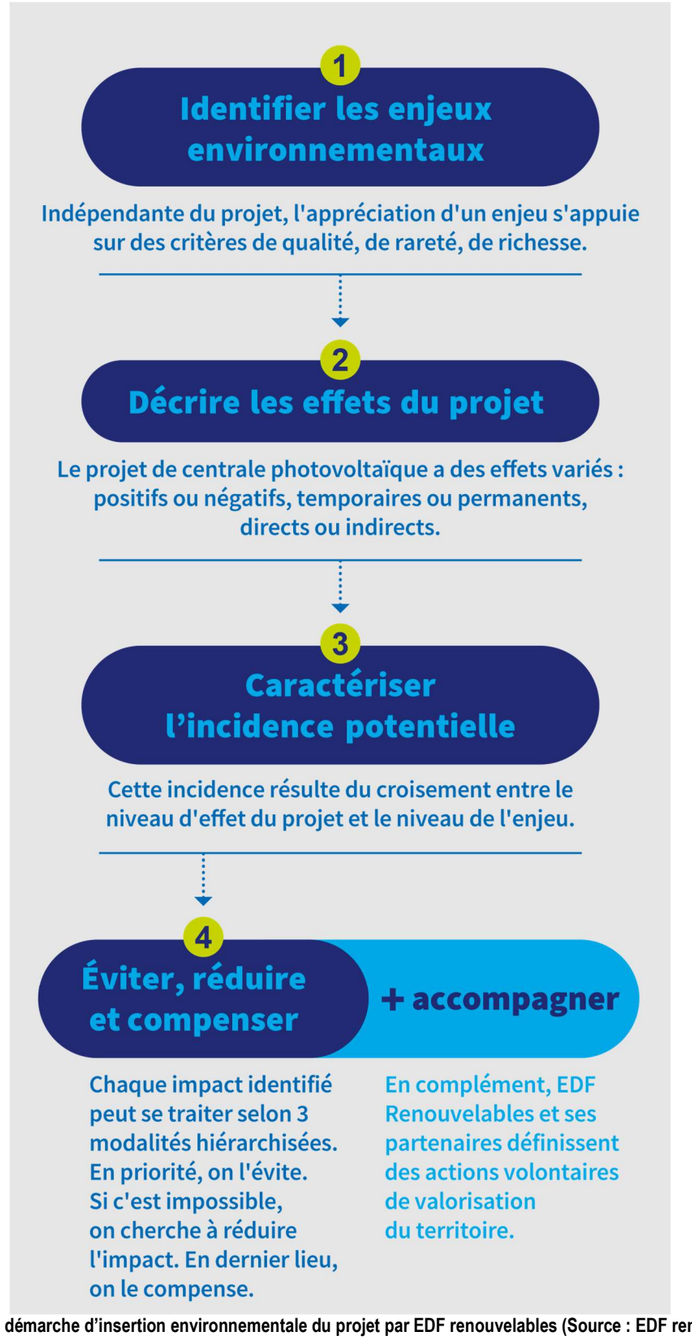


Figure 45 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables (Source : EDF renouvelables)

3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES

3.1. MILIEU PHYSIQUE

Les données suivantes ont été utilisées pour l'élaboration de l'état initial du milieu physique :

- Climat : Données météorologiques (températures, précipitations, vents, …) de la station Meteofrance la plus proche.
- Topographie : Cartes IGN. Topographic map et geoportail.gouv.fr/.
- Géologie : Carte géologique de la zone (1/50000e). Notice explicative de la feuille.
- Hydrogéologie et Hydrologie : Données de l'Agence de l'Eau. Banque Hydro. SDAGE RM 2022-2027. Cartes IGN et IGN remonterletemps.
- PLU de la commune.
- Etudes agricoles.
- Visite de site.

Les limites de ces données bibliographiques sont souvent liées à l'échelle. Les données disponibles sur le secteur sont limitées et sont fournies pour une plus grande échelle que celle du projet (1 / 50 000). Elles sont donc utilisables à titre indicatif mais restent approximatives à une petite échelle.

3.2. BIODIVERSITE

3.2.1. BIBLIOGRAPHIE

Une recherche bibliographique de la faune et de la flore présente sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate a été réalisée à l'aide de plusieurs outils. Cette recherche a été effectuée à l'échelle de la commune de Deux Rivières.

Quatre sources différentes ont été consultées :

- La Bourgogne Base Fauna : base de données communales consultable sur le site internet de l'association Bourgogne Franche-Comté Nature (http://www.bourgogne-franche-comte-nature.fr/).
- La LPO Yonne : base de données communales consultable sur le site internet de l'association (https://www.faune-yonne.org/).
- Le site du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, délégation Bourgogne, pour la flore (https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/).
- Le site de la DREAL Bourgogne Franche-Comté, pour les données environnementales (http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/).

Les données ont été extraites le 2 août 2022.

3.2.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

3.2.2.1. PRESSION D'OBSERVATION

Dans ce chapitre sont présentées les dates des sorties de terrain (conditions météorologiques, horaires, observateurs) et la pression d'observation.

Le nombre de sorties effectuées est le suivant :

- Sorties migrations prénuptiales : 1 sortie le 20 avril 2022,
- Sorties nicheurs et autre faune : 6 sorties les 16 mars, 5 et 20 avril, 18 et 25 mai, 6 juillet 2022,
- Sortie migration postnuptiale et autre faune : 2 sorties les 14 septembre et 25 octobre 2022,
- Détection acoustique des chiroptères : 2 sorties les 5 juillet et 5 août 2022.

Ainsi, pour l'étude globale de la faune, 11 sorties ont été réalisées entre le 16 mars 2022 et le 25 octobre 2022.

Pour la flore, les habitats et les zones humides, 1 sortie a eu lieu le 12 mai 2022.

Le ***tableau suivant*** récapitule le nombre de sorties réalisées.

Date	Objectif de la sortie	Observateur	Début des inventaires	Fin des inventaires	Nombre d'heures de suivi	Nb observateur	Conditions météorologiques
16/03/2022	Toute faune nocturne, batraciens, oiseaux nicheurs	BM	18h00	21h00	3h00	1	7°C, couvert, pas de vent
05/04/2022	Toute faune nocturne, batraciens, oiseaux nicheurs, pose tôles à reptiles	BM	18h00	21h30	3h30	1	8°C, couvert, bruine
20/04/2022	IPA oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs, toute faune	BM	8h00	12h00	4h00	1	4 à 19°C, vent faible, soleil
12/05/2022	Flore, habitats, zones humides	DO	8h00	17h00	9h00	1	19 à 30°C, soleil, vent faible
18/05/2022	Toute faune	BM	12h00	17h00	5h00	1	18 à 30°C, soleil, vent faible
25/05/2022	Toute faune, IPA oiseaux nicheurs	BM	7h00	12h00	5h00	1	5 à 25°C, grand soleil, pas de vent
05/07/2022	Chiroptères	AB	18h00	23h30	5h30	1	21°C, soleil
06/07/2022	Toute faune	BM	9h00	16h00	7h00	1	25°C, grand soleil, vent modéré
05/08/2022	Chiroptères	AB	18h00	23h30	5h30	1	23°C, soleil
14/09/2022	Toute faune, oiseaux migrateurs	BM	9h00	15h00	6h00	1	22°C, couvert, orageux, pas de vent
25/10/2022	Toute faune, oiseaux migrateurs	BM	9h00	15h00	6h00	1	Soleil, vent faible, 12°C le matin, 19°C l'après-midi

Tableau 18 : Calendrier des sorties de terrain au cours de la période d'inventaires

3.2.3. FLORE/HABITATS

La ***figure suivante*** localise l'ensemble des points marqués de ces relevés. Au total, 9 relevés ont été réalisés essentiellement dans les milieux entourant les parcelles de cultures. Tous n'ont pas donné lieu à un relevé de végétation complet (cas des cultures).

L'inventaire de la flore et des habitats (relevés phytosociologiques) a eu lieu le 12 mai 2022. L'ensemble des relevés de végétation sont consignés dans un tableau phytosociologique renvoyé en ***annexe 4***.

La méthode consiste à inventorier les habitats et la flore à partir de transects. Un transect est un itinéraire rectiligne de prospection et /ou d'échantillonnage recoupant une diversité maximale de situations topographiques, géologiques, géomorphologiques et végétales.

Ainsi, les méthodes par transect s'appuient sur la réalisation de cheminements permettant d'optimiser la découverte des différentes stations. C'est à l'opérateur de définir ses parcours de la manière la plus judicieuse possible.

Nous travaillons à une échelle précise : 1/2 500ème, pour identifier les habitats naturels, les délimiter et évaluer leur aspect général. Une expertise in situ des différents milieux identifiés préalablement lors de la photo-interprétation est entreprise sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Les habitats sont caractérisés à l'aide de la méthode des relevés phytosociologiques. Pour rappel, la phytosociologie est une branche de l'écologie dont l'objet est la description de la structure des phytocoenoses (communauté végétale) et l'analyse des groupements végétaux à partir desquels sont définies des **associations végétales**. Une association végétale est caractérisée par les espèces qui lui sont fidèles.

Dans la nomenclature des groupements végétaux, l'association est désignée par le nom d'une ou de deux espèces dominantes. Les associations sont réunies en unités supérieures selon un ordre systématique qui suit l'ordre taxonomique. Au-dessus de l'association, on distingue l'alliance, puis l'ordre et la classe.

La surface du relevé doit être suffisamment importante pour que toutes les espèces constituant l'individu d'association soient notées. D'une manière générale, il est toujours préférable d'exécuter un relevé sur une portion la plus grande possible d'un individu d'association, bien au-delà de l'aire minimale empirique apparente, dans les seules limites de l'homogénéité floristique, structurale et écologique nécessaire.

À titre indicatif, des ordres de grandeur d'aire minimale empirique sont donnés pour la réalisation des relevés en fonction du type de végétation :

- pelouse : 1-2 à 10 m²
- prairie : 16 à 25 m² ; 50 m² si nécessaire
- fourré : 50 à 100 m² voire 200 m²
- forêt : 300 à 800 m².

Lorsque la végétation est stratifiée, il est important de réaliser l'inventaire floristique en tenant compte de ces strates :

- A : strate arborescente, constituée des arbres de première et seconde grandeurs. Hauteur généralement > 7 m ;
- a1 : strate arbustive supérieure, constituée d'arbustes hauts ou de jeunes arbres. Hauteur généralement comprise entre 3 et 7 m ;
- a2 : strate arbustive basse, constituée d'arbustes bas ou de jeunes arbres. Hauteur généralement comprise entre 1 et 7 m ;
- h : strate herbacée, constituée des espèces herbacées et des chaméphytes ; jeunes plantules des espèces ligneuses, généralement inférieure à 1 m ;
- m : strate bryolichénique. Pour cette strate, seuls les individus se développant sur le sol sont pris en compte.

Lors du relevé de végétation, chaque espèce végétale se voit affecté d'un coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet :

- 5 Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface
- 4 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface
- 3 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface
- 2 Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface
- 1 Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface r Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface
- i Individu unique

Dans les secteurs où peuvent être observés des milieux naturels intéressants (milieux ouverts notamment prairies…), les expertises sont adaptées à l'échelle de la valeur patrimoniale reconnue. L'échelle de travail est alors plus grande : 1/2 500è à 1/1 000ème.

La végétation fait l'objet d'un inventaire complet. Chaque habitat caractérisé est qualifié selon le référentiel EUNIS (nouveau référentiel de la communauté européenne décrivant les habitats naturels comme artificiels dans un langage commun), doublé le cas échéant d'une codification issue de la Directive Habitats.

Chaque relevé phytosociologique est repéré géographiquement à l'aide d'un GPS.

Nous avons opté pour un Système d'Information Géographique. Cet outil permet d'attribuer des informations diverses aux objets cartographiés, de calculer les surfaces, de géo-référencer les limites d'habitats en vue d'un suivi, et de créer une base de données pouvant être enrichie par l'ensemble des gestionnaires du site :

- Fond : scan 25 de l'IGN et photographie aérienne couleur IGN.
- Echelle de travail : La restitution papier se fait habituellement au 1/20 000ème.

Chaque « individu » d'habitat (population d'objet) est représenté par un polygone. Une table attributaire est créée avec les champs suivants :

- Nom de l'habitat
- Nomenclature phytosociologique
- Code EUNIS
- Code Natura 2000 le cas échéant
- Surface en ha
- Sensibilité écologique (capacité de régénération de l'habitat face aux interventions externes),
- Enjeux (fort, modéré, faible en fonction de la présence ou pas d'espèces protégées, et de l'intérêt de l'habitat : régional et/ou européen).



Figure 46 : Localisation des points d'inventaire de la flore, des habitats et des zones humides réalisés en 2022

3.2.4. ZONES HUMIDES

3.2.4.1. DEFINITION DES ZONES HUMIDES

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 sont les suivants :

«*Art. 1er.* −Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

«1) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

«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 du 1er octobre 2009 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 du 1er octobre 2009. »

«*Art. 2.* −S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. »

«*Art. 3.* −Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L.214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

3.2.4.2. CRITERES ET METHODES RELATIVES AUX SOLS

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (=1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence:

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques ».

La liste des types de sols de l'arrêté du 24 juin 2008 suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, à savoir celle du référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).

Le schéma suivant énumère les principaux traits caractéristiques des sols hydromorphes et classent ceux-ci en plusieurs catégories. Les catégories III a à III c et IV a à IV c, bien que présentant des phénomènes d'hydromorphie, ne sont pas classées en sols hydromorphes. Seules les catégories IV d à VI d sont caractéristiques de zones humides. A ces catégories, il faut ajouter les sols histiques (tourbeux).

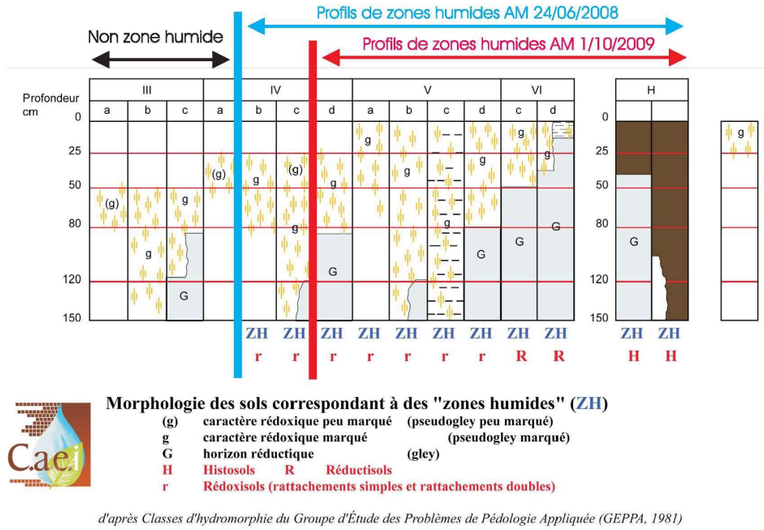


Figure 47 : Schéma opérationnel de diagnostic des zones humides à partir du critère sol d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA 1981 (adapté par CAEI pour visualisation des changements impliqués par l'avenant AM du 1/10/2009).

3.2.4.3. CRITERES ET METHODES RELATIVES A LA VEGETATION

L'étude de la végétation hygrophile est utilisée pour identifier, délimiter et caractériser les zones humides recensées dans chaque secteur.

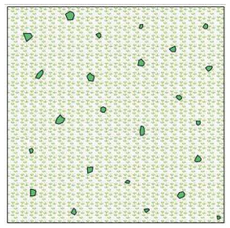
Les espèces végétales et les habitats inventoriés quantitativement et qualitativement doivent correspondre aux listes d'espèces et d'habitats hygrophiles fixées par l'arrêté ministériel de référence (Arr. 24 juin 2008 mod., ann. 2.1.2) pour définir une zone humide.

Pour l'étude de la végétation, l'inventaire s'effectue sur une placette homogène dans ses dimensions écologiques (lithologie, microtopographie, exposition). Chaque placette fait l'objet d'un relevé floristique (phytosociologique) évaluant l'abondance et le recouvrement (dominance) de chaque espèce végétale recensée. Les espèces recensées sont confrontées avec les listes d'espèces et d'habitats hygrophiles fixées par l'arrêté ministériel, ce qui permet de statuer sur l'absence/présence de zones humides.

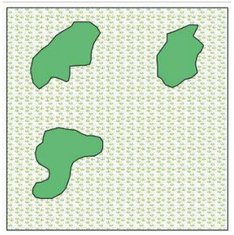
Pour chaque espèce, au sein de chaque strate, un coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet, 1928) est attribué. Pour chacune des strates, une attention particulière est portée à la somme des coefficients d'abondance-dominance qui doit être cohérente avec le recouvrement total de la strate étudiée. Les coefficients d'abondance-dominance sont schématisés dans la figure ci-après. Ils prennent en compte deux paramètres : l'abondance de l'espèce inventoriée (très peu abondant, peu abondant à abondant, abondant à très abondant, abondance variable) et le recouvrement (<5% = 1/20 m², 5 à 25%, 25 à 50%, 50 à 75%, >75%).

Les coefficients de Braun-Blanquet mêlent deux notions d'écologie relatives à la fréquence (abondance) d'une espèce végétale dans un relevé floristique et au recouvrement de celle-ci (dominance). Le coefficient 2 possède une double signification :

- Soit il considère une fréquence abondante à très abondante d'individus d'une espèce dont le recouvrement reste inférieure à 5% (1/20 de m²),



- Soit l'abondance des individus de l'espèce est variable alors son recouvrement est compris entre 5% et 25%.



Vis-à-vis de l'A.M. du 1/10/2009, la notion de recouvrement de 50% des espèces caractéristiques de zones humides, toutes strates confondues, appelle les remarques suivantes :

- Pour un relevé floristique donné, il suffit d'inventorier une espèce dominante avec un coefficient 4 ou 5 pour remplir la condition de 50% de recouvrement,
- En l'absence dans le relevé floristique d'espèce avec coefficient 4 ou 5, il faut au minimum 2 espèces avec un coefficient 3 pour remplir la condition de 50% de recouvrement ou une espèce avec coefficient 3 et plusieurs espèces avec coefficient 2, sous réserve que ces dernières soient recouvrantes (double signification du coefficient 2).

Le ***tableau 2*** (CAEI, 2012) présente les occurrences des différents coefficients attribués aux espèces hygrophiles recensées pour remplir cette condition de recouvrement de 50% de l'A.M. du 1/10/2009.

Coefficient d'abondance-dominance	Nombre d'espèces toutes strates confondues	Recouvrement de 50%	Zone Humide
5	1	Oui	Oui
4	1	Oui	Oui
3	2	Oui	Oui
3	1	Non	Insuffisant Recours aux espèces non dominantes
3 ET 2	1 ET 3 à 5	Oui	Oui
2	5 à 10	Oui	Oui
2	<5	Non	Insuffisant, recours au sol

Tableau 19 : Détermination de la présence d'une zone humide en fonction du coefficient d'abondance-dominance, du nombre d'espèces et du taux de recouvrement (source originale CAEI 2012).

Pour les habitats, la méthode consiste à déterminer à partir des données ou cartographies disponibles ou de relevés phytosociologiques, si les milieux correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté, selon la nomenclature des données ou cartes utilisées (CORINE Biotopes ou Prodrome des végétations de France).

3.2.4.4. EVOLUTION DANS LA DEFINITION DES ZONES HUMIDES

Deux documents ont fait évoluer la définition des zones humides :

- La décision du conseil d'Etat en date du 22 février 2017,
- La loi **n° 2019-773 du 24 juillet 2019 qui modifie les conditions de définition des zones humides décrites dans la décision du conseil d'Etat.**

Ils sont présentés dans les paragraphes suivant dans un ordre chronologique d'application.

Depuis le 24 juillet 2019, l'avis du Conseil d'Etat n'a plus d'effet. Avant cette date, il fallait que deux critères (pédologiques et floristiques) soient cumulatifs pour identifier les zones humides. La loi n° 2019-773 restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques (l'un ou l'autre).

- **Avis du Conseil d'Etat**

Le Conseil d'Etat a, dans une décision en date du 22 février 2017, précisé que les critères législatifs d'identification d'une zone humide, lorsque de la végétation y existe, sont cumulatifs et non alternatifs (CE, 22 février 2017, n° 386325).

Plus précisément, aux termes de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement :

« I.- Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; **on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** […] ».

Deux critères doivent ainsi être pris en compte pour identifier une zone humide, à savoir, d'une part, la présence de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, d'autre part, celle, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles, lorsque de la végétation existe.

- **Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019**

Suite à la **loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, celle-ci** reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

*Article 23 de la loi **n° 2019-773 du 24 juillet 2019***

Au 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, les mots : « temporaire ; la végétation » sont remplacés par les mots : « temporaire, ou dont la végétation ».

Article L211-1 du code de l'environnement

1 La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

1 La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée

ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque : la nouvelle définition législative s'impose à compter de cette date, sur tous les dossiers y compris avant la promulgation de la loi.

Lors des inventaires de terrain, la caractérisation d'une zone humide sur le site de Pont d'Ouche répondait aux préceptes de l'arrêt du Conseil d'État en date du 22 février 2017 et la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, qui ont modifié les critères d'identification, leur interprétation et leur portée.

Les critères d'identification des zones humides avant et après la loi du 24 juillet 2019 peuvent être résumés dans le tableau ci-après.

CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION NATURELLE	CARACTÉRISTIQUE DU SOL	STATUT DE LA PLACETTE AVANT LA LOI DU 24 JUILLET 2019	STATUT DE LA PLACETTE APRÈS LA LOI DU 24 JUILLET 2019
Végétation hygrophile	**Sol hydromorphe**	**Milieu humide**	**Milieu humide**
Végétation hygrophile	Sol non hydromorphe	Milieu non humide	**Milieu humide**
Végétation non hygrophile	**Sol hydromorphe**	Milieu non humide	**Milieu humide**
Végétation non hygrophile	Sol non hydromorphe	Milieu non humide	Milieu non humide
VÉGÉTATION NON NATURELLE OU ABSENCE DE VÉGÉTATION			
	Sol hydromorphe	**Milieu humide**	**Milieu humide**
	Sol non hydromorphe	Milieu non humide	Milieu non humide

Tableau 20 : Critères d'identification des zones humides avant et après la loi du 24 juillet 2019

Les zones humides ont été identifiées selon la réglementation en vigueur.

3.2.5. FAUNE

3.2.5.1. AVIFAUNE

- **Migrations prénuptiales et postnuptiales**

Pour inventorier l'avifaune migratrice, 6 points d'observation ont été positionnés sur la zone d'étude. Ceux-ci ont été choisis afin d'avoir une très bonne visibilité pour observer les oiseaux migrateurs. Ce sont donc des points hauts et dégagés de toute végétation qui ont été choisis.

Ceux-ci sont localisés sur la figure suivante.

Chaque point a fait l'objet de 20 minutes d'observation.

La sortie consacrée aux migrations prénuptiales a eu lieu le 20 avril 2022 dans de bonnes conditions météorologiques.

Pour les migrations postnuptiales, deux sorties ont eu lieu les 14 septembre et 25 octobre 2022.



Figure 48 : Localisation des 6 points d'observation des migrations pré et postnuptiales

- **Nidification**

Pour étudier les oiseaux nicheurs, nous avons utilisé une méthode standardisée, les points d'écoute (IPA), couplée à des recensements qualitatifs (point d'écoute de 20 minutes, repasse nocturne, écoutes crépusculaires et nocturnes, circuit automobile avec arrêts).

Méthode standardisée : Indice Ponctuel d'Abondance

L'approche quantitative de l'avifaune a été réalisée par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (BLONDEL, FERRY, FROCHOT 1970, IBCC 1977). C'est une méthode standardisée "relative" (elle ne donne que des indices) qui permet d'évaluer de façon précise et avec une bonne répétitivité la composition et l'abondance des espèces présentes, et qui est bien adaptée pour comparer l'abondance des espèces dans différents milieux et au cours du temps. Cette approche est intéressante notamment dans le cadre d'aménagement pour mesurer des impacts.

Elle consiste en deux comptages partiels d'une durée de 20 minutes chacun au même point, l'un en début de printemps (fin mars - mi-avril) pour recenser les nicheurs précoces, l'autre en fin de printemps (mi-mai - mi-juin) pour repérer les nicheurs tardifs. La cotation est la suivante : 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou un groupe familial, 0.5 pour un oiseau observé ou repéré par un cri. L'IPA d'une espèce pour un point d'écoute est la valeur la plus élevée obtenue lors des deux comptages.

La méthode précise que les comptages doivent toujours être réalisés dans de bonnes conditions météorologiques (temps calme sans vent ni pluie), et durant les 4-5 premières heures de la journée, période où les oiseaux se manifestent le plus.

L'ensemble de ces comptes ont eu lieu dans des conditions respectant strictement le protocole décrit par la méthode (météo, heure de passage, date). Les sorties consacrées à la réalisation des IPA ont eu lieu les 20 avril et 25 mai 2022.

Pour déterminer le nombre de points retenus il a été tenu compte :

- De la superficie de l'aire d'étude immédiate : en effet, les points IPA doivent être distants d'au moins 250-300 m afin d'éviter de compter deux fois les mêmes oiseaux (cas des oiseaux au chant très puissant comme les grives par exemple).

- De l'occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate : tous les types de milieux présents au sein de celle-ci ont été inventoriés ainsi que les milieux situés en périphérie (culture, pelouses, haies, forêt, taillis, lisière forestière).

6 points d'écoute ont été positionnés sur l'ensemble de la ZIP (***Cf. figure suivante***).

Méthodes qualitatives

- Ecoute et repasse crépusculaires et nocturnes

Deux sorties ont été réalisées les 16 mars et 5 avril 2022 afin d'inventorier les rapaces nocturnes et les oiseaux crépusculaires. La technique de la repasse de chant a été utilisée pour les espèces suivantes : Chouette hulotte, Hibou moyen duc, Chouette effraie, Chouette chevêche.

- Cas particulier des rapaces

Lors des 6 sorties consacrées aux oiseaux nicheurs, les rapaces ont particulièrement été recherchés. Pour ce faire, un circuit au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé en automobile. Des arrêts ont été réalisés lorsqu'un individu était contacté.

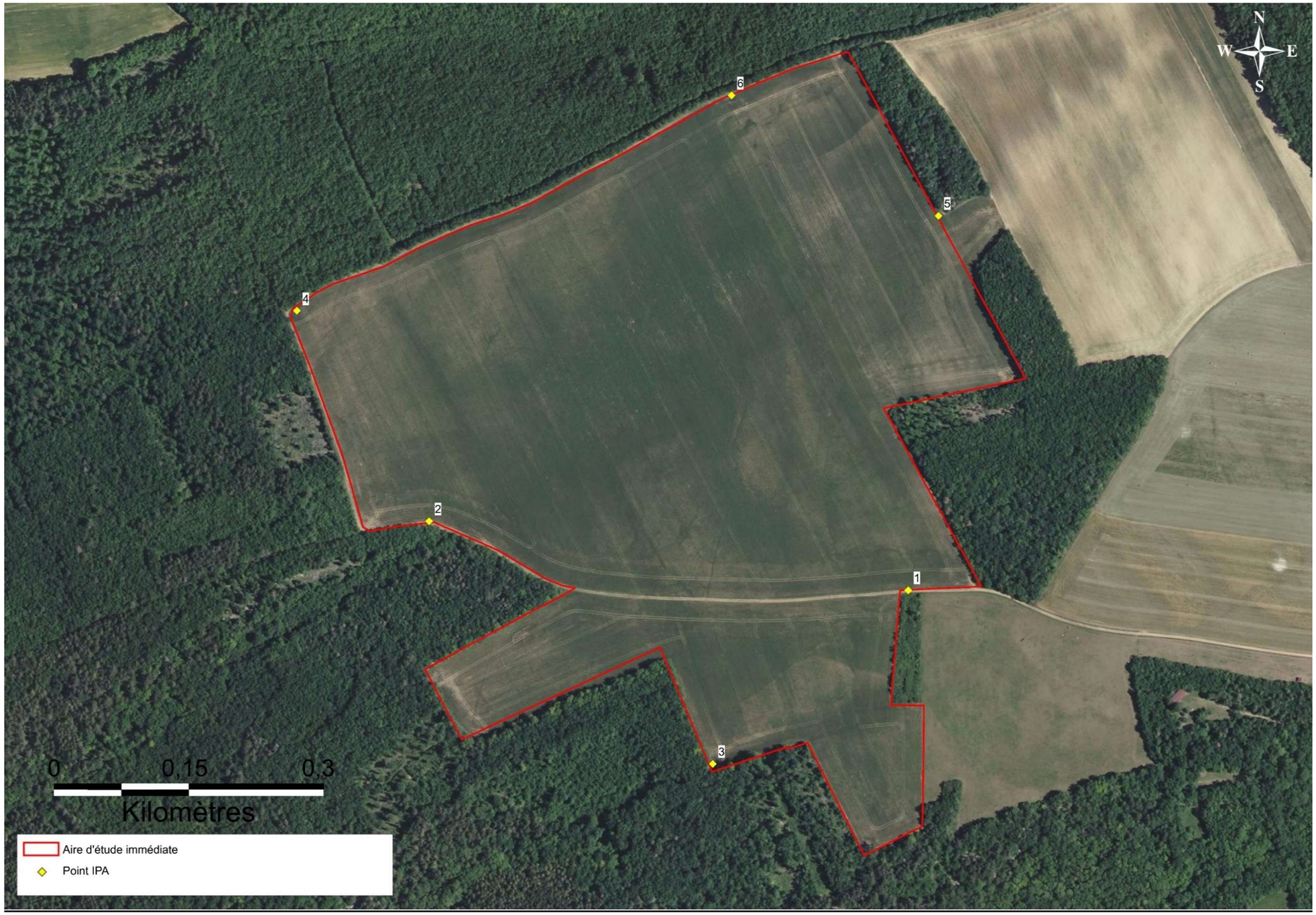


Figure 49 : Localisation des points d'inventaire des oiseaux nicheurs

3.2.5.2. AMPHIBIENS

Au sein de l'aire d'étude immédiate il n'y a pas de milieu aquatique puisqu'il s'agit de cultures. Par contre au sein de l'aire d'étude rapprochée des points d'eau favorables aux amphibiens ont été répertoriés : une mare sur un chemin agricole, plusieurs ornières dans un chemin forestier. Ce sont ces milieux qui ont été prospectés.

L'inventaire des amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons, salamandre) doit être réalisé pendant la période de reproduction pour disposer de conditions et de comportements favorables à un recensement fiable.

Deux types d'approches ont été réalisés :

- une prospection des milieux humides (mare permanente, ornières) pour recenser les espèces d'Anoures non chanteuses, les Urodèles et les pontes éventuelles. Cette recherche a été effectuée lors de 2 sorties (20/04/2022, 25/05/2022).

- Deux écoutes nocturnes ont eu lieu les 16 mars et le 5 avril 2022.

La ***figure suivante*** localise les points d'écoute nocturne ainsi que les milieux aquatiques prospectés : mare et ornières.



Figure 50 : Localisation des points d'écoute nocturne et des milieux aquatiques prospectés pour l'inventaire des batraciens

3.2.5.3. REPTILES

L'inventaire des reptiles consiste en la réalisation de 2 transects positionnés sur l'aire d'étude immédiate auxquels s'ajoutent des contacts ponctuels avec les espèces (observation directe). Ce sont les mêmes transects que ceux utilisés pour l'inventaire des mammifères terrestres et des insectes.

Pour faciliter les contacts directs, la méthode des "abris artificiels" ou "plaques refuges" a été utilisée. Cette méthode consiste à déposer au sol des plaques de taille et de composition variées (tôles ondulées galvanisées, caoutchouc épais noir, tôles ondulées bitumées,…) qui accumulent la chaleur. Ces plaques sont très prisées par les reptiles à la recherche de chaleur ou tout simplement à la recherche d'un abri. La taille des plaques varie de 0.5 à 1 m² environ. Elles doivent être suffisamment grandes pour permettre aux individus de grande taille de s'y réfugier.

Quatre plaques à reptiles ont été positionnées sur l'aire d'étude immédiate dans des milieux favorables (lisière forestière, bord de chemin).



Figure 51 : Plaque à reptiles posées sur l'aire d'étude immédiate

Ces plaques ont été contrôlées lors de différentes sorties consacrées aux oiseaux et/ou aux insectes. Le ***tableau suivant*** précise la pression de contrôle.

Date	Objectif de la sortie	Observateur	Début des inventaires	Fin des inventaires	Nombre d'heures de suivi	Nb observateur	Conditions météorologiques
05/04/2022	Pose des plaques à reptiles	BM	18h00	21h30	3h30	1	8°C, couvert, bruine
20/04/2022	Contrôle des plaques à reptiles	BM	8h00	12h00	4h00	1	4 à 19°C, vent faible, soleil
18/05/2022	Contrôle des plaques à reptiles	BM	12h00	17h00	5h00	1	18 à 30°C, soleil, vent faible
25/05/2022	Contrôle des plaques à reptiles	BM	7h00	12h00	5h00	1	5 à 25°C, grand soleil, pas de vent
06/07/2022	Contrôle des plaques à reptiles	BM	9h00	16h00	7h00	1	25°C, grand soleil, vent modéré
14/09/2022	Contrôle des plaques à reptiles	BM	9h00	15h00	6h00	1	22°C, couvert, orageux, pas de vent
25/10/2022	Contrôle et dépose des plaques à reptiles	BM	9h00	15h00	6h00	1	Soleil, vent faible, 12°C le matin, 19°C l'après-midi

BM : Brigitte MAUPETIT

Tableau 21 : Pression de contrôle des plaques à reptiles

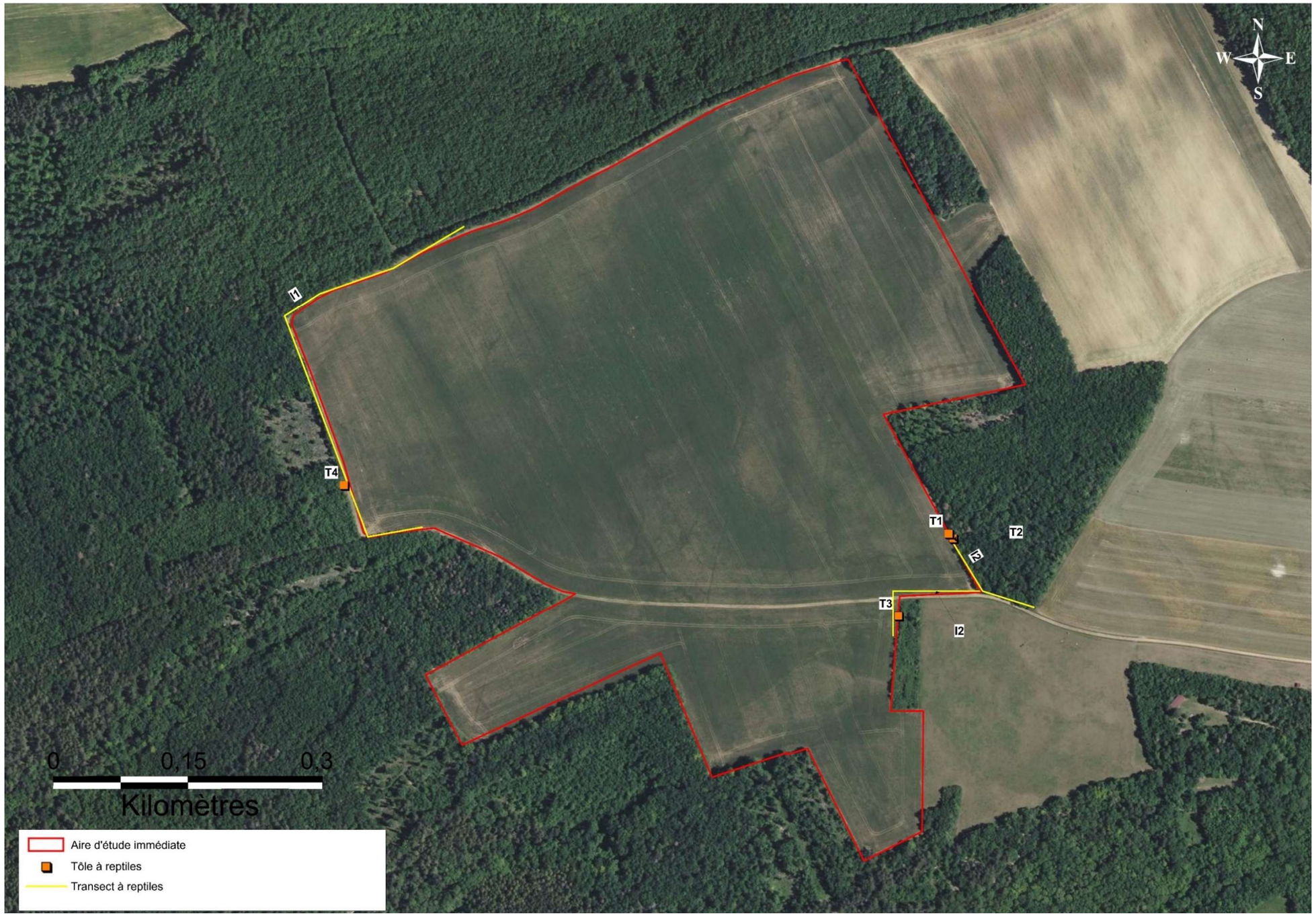


Figure 52 : Localisation des transects et des plaques à reptiles

3.2.5.4. MAMMIFERES TERRESTRES

L'inventaire des mammifères terrestres consiste en la réalisation de transects positionnés sur l'aire d'étude immédiate auxquels s'ajoutent des contacts ponctuels avec les espèces (observation directe, observation de traces…).

L'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied sous la forme de deux transects permettant d'échantillonner le maximum de milieux différents.

Tous les contacts directs avec des individus et les différents indices de présences (crottes, traces) lors des sorties de terrain réalisées entre le 16 mars et le 25 mai 2022 (Cf. chapitre 3.2.2.1 « Pression d'observation ») ont été notés.

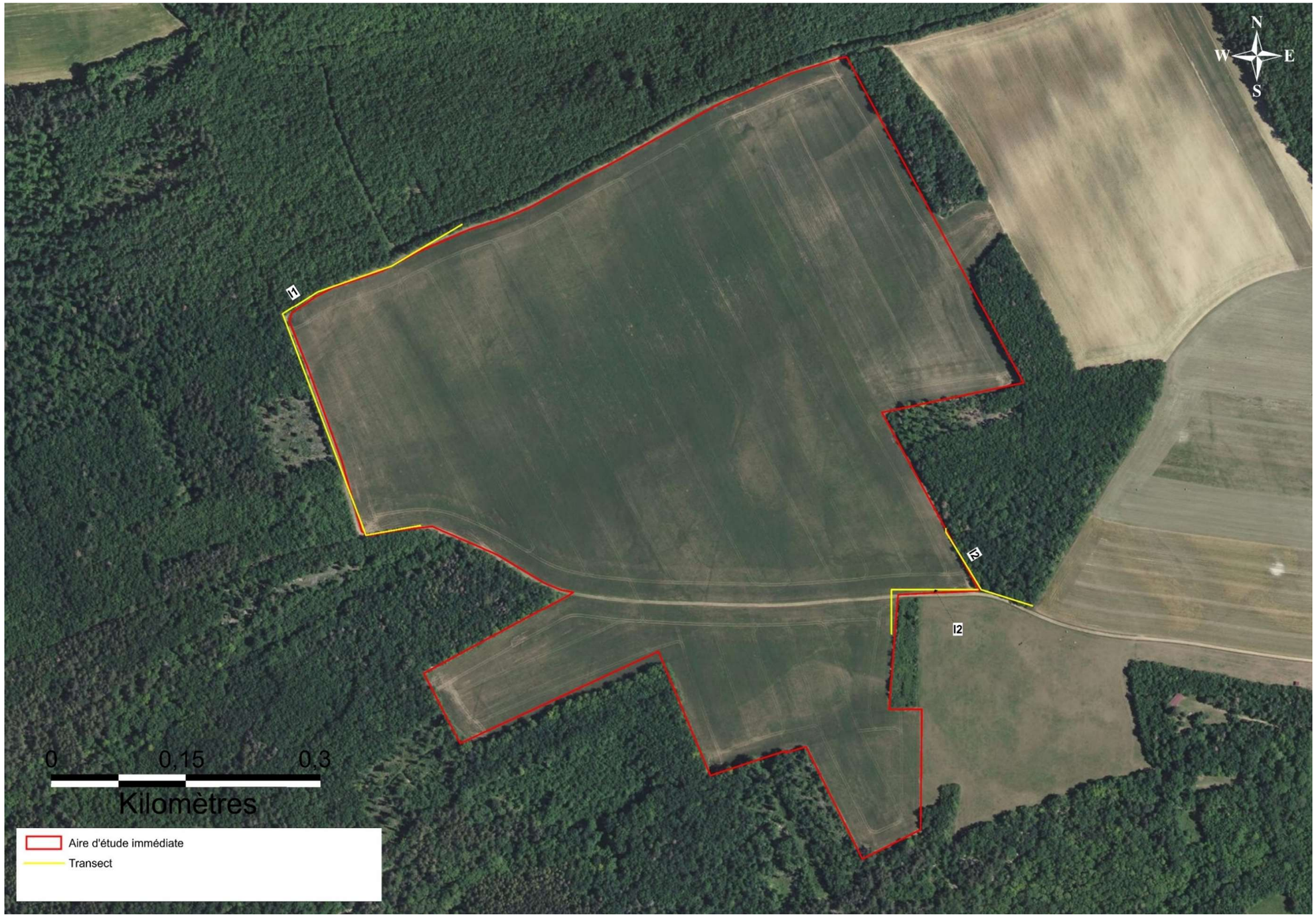


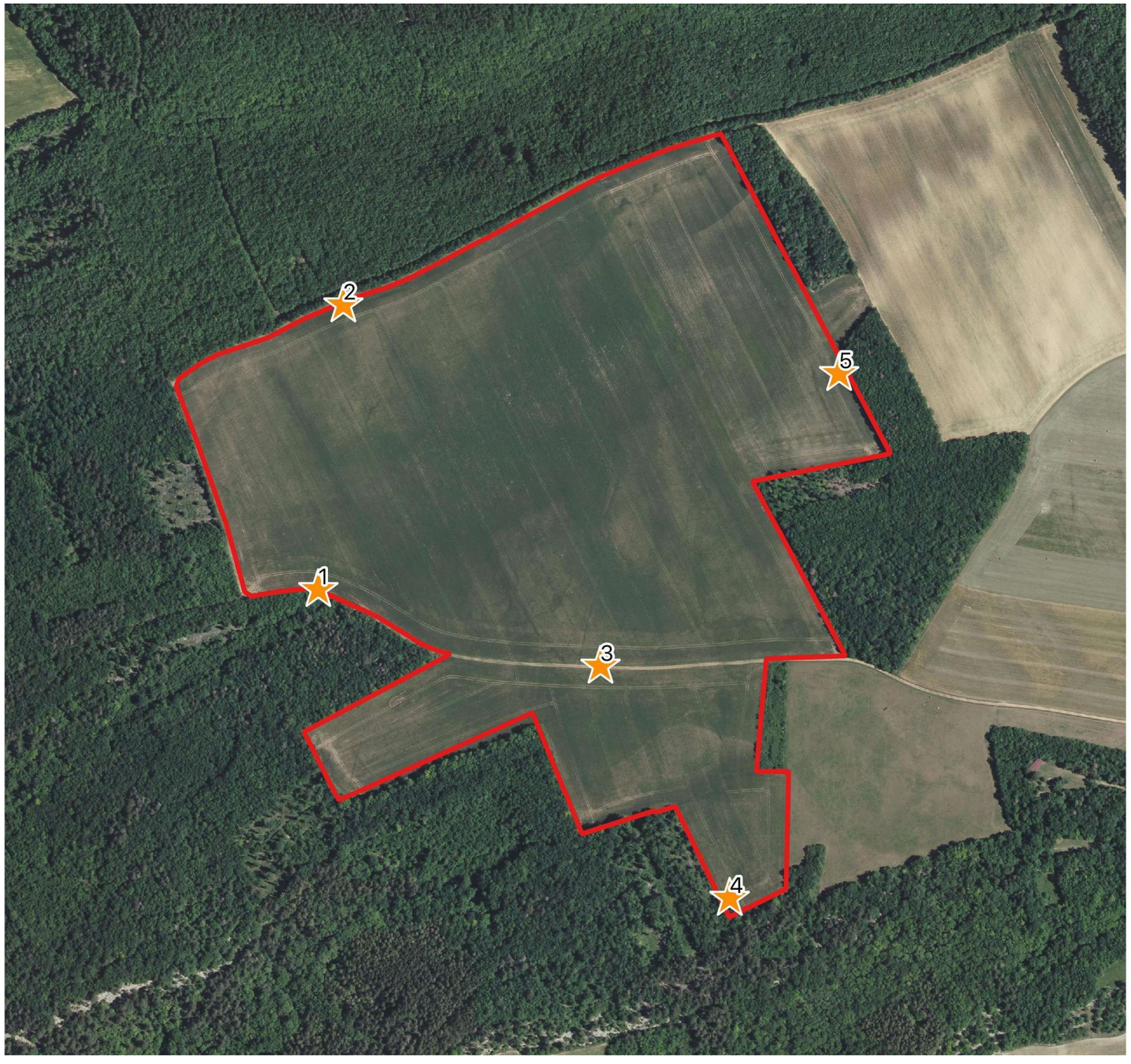
Figure 53 : Localisation des transects consacrés aux mammifères terrestres

3.2.5.5. CHIROPTERES

- **Expertise acoustique**

La zone d'étude se situe à l'est de la commune de Deux Rivières (89). Elle est constituée de grandes cultures encadrées par des massifs forestiers.

Deux soirées d'écoute ont été réalisées les 05/07 et 05/08/22. Chacune des soirées comportait 5 points d'écoute de 10 minutes soit 100 minutes d'écoute au total. Les points ont été réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle (Figure 11). Les différents milieux représentés ont ainsi été soumis à expertise.



EXPERTISE CHIROPTERES DANS LE CADRE D'UN PROJET PHOTOVOLTAïQUE SUR LA COMMUNE DE DEUX RIVIERES (89)

Localisation des points d'écoute

zone d'étude

points d'écoute

0 120 240 m

N

Réalisation Silva Environnement août 2022
Terrain réalisé les 05/07 et 05/08
Orthophotos GeoGrantEst

Figure 54 : Localisation des points d'écoute

Durant les 10 minutes d'écoute, le nombre de contact pour chaque espèce et/ou groupes d'espèces est relevé. Cette méthode permet ensuite de calculer un indice d'activité.

L'Indice d'Activité (IA), paramètre semi quantitatif, met en évidence la fréquentation d'une zone par les chiroptères. Il tient compte de la détectabilité de chaque espèce en fonction du milieu (Barataud, 2012, Annexe 6).

L'Indice d'activité global correspond au nombre de contacts par unité de temps (ici nous avons choisis de présenter les résultats par heure).

NB : Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue. On compte alors un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé (Barataud, 2012).

Le matériel utilisé pour l'étude acoustique se compose d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D1000X utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps (Figure 55).



Figure 55 : Ecoutes actives à l'aide du Petersson D1000X

Toutes les espèces de chauves-souris ne sont pas identifiables in situ. Certains signaux ont donc été enregistrés afin d'être analysés à l'aide du logiciel de bioacoustique BatSound.

3.2.5.6. ENTOMOFAUNE

Pour les inventaires entomologiques proprement dits, dans la mesure du possible et afin d'éviter toute interférence et/ou toute manipulation potentiellement dommageable, les individus contactés ont été identifiés à vue, à l'aide d'une paire de jumelles de magnification 8*32 de marque Leica.

- **Coléoptères**

Pour les insectes saproxylophages, notre expertise s'est limitée à une inspection d'arbres morts montrant des indices d'occupation de coléoptères patrimoniaux. Toutes les vieilles souches rencontrées au hasard lors des déplacements le long de haies pour l'inventaire des lépidoptères ont été inspectées à la recherche d'indices de présence du Lucane Cerf-volant (Lucanus cervus).

- **Lépidoptères, odonates et orthoptères**

Les inventaires de lépidoptères, odonates et orthoptères ont été réalisés en priorité dans des milieux ensoleillés : chemin bordé de bandes enherbées, lisières forestières.

C'est pourquoi 1 à 2 transects ont été parcourus à pied (***Cf. figure suivante***) les 18 et 25 mai, 6 juillet et 14 septembre 2022

Les déterminations ont été faites à vue sauf pour les espèces dont la détermination est complexe, celles-ci ont été capturées puis relâchées.

Les sessions d'inventaire ont eu lieu dans des conditions météorologiques favorables (journée ensoleillée, peu ou pas de vent).

Date de passage	I1	I2
18/05/2022	X	
25/05/2022	X	X
06/07/2022	X	X
14/09/2022	X	X

Tableau 22 : Calendrier des sorties durant lesquelles des inventaires d'insectes ont eu lieu

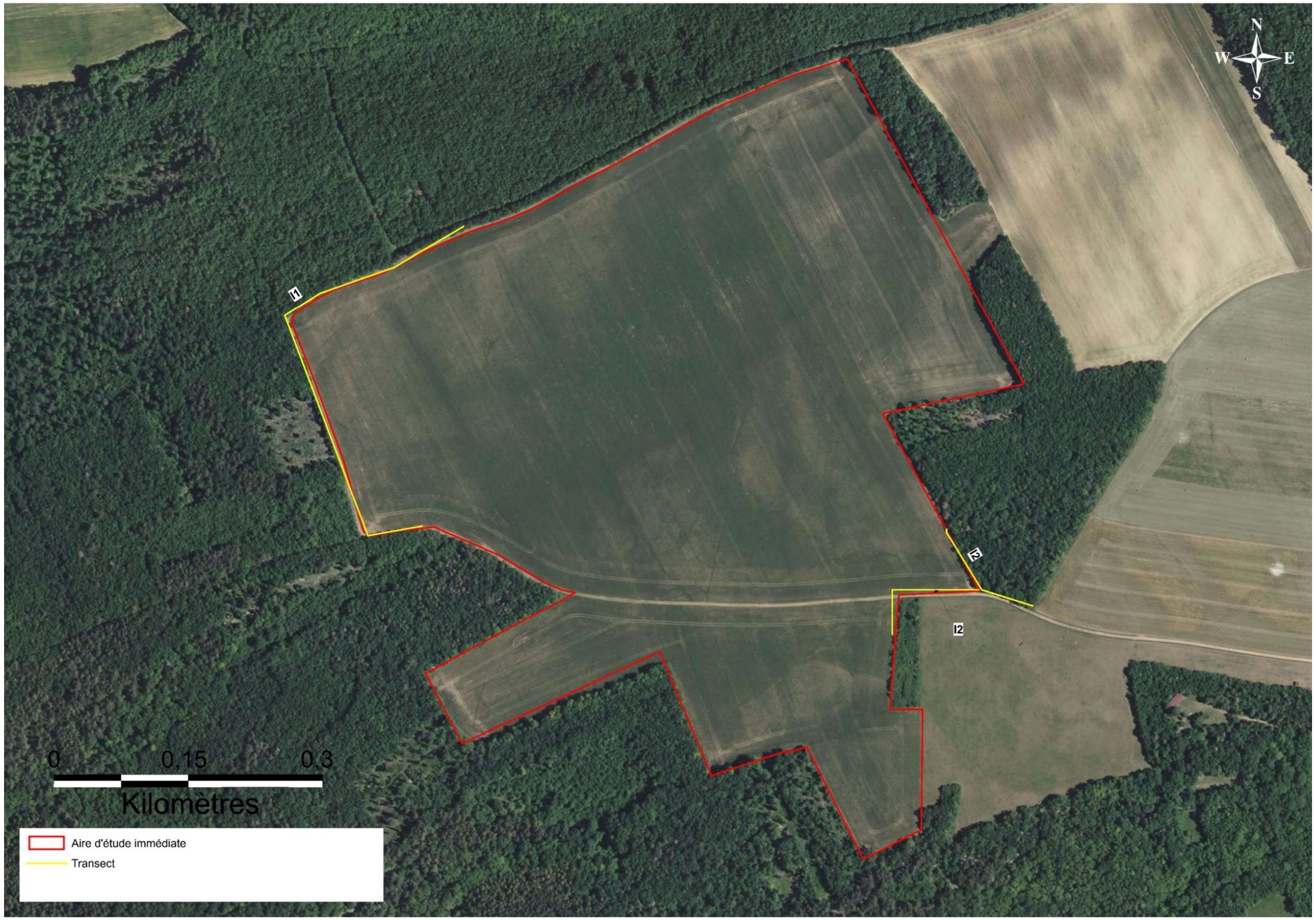


Figure 56 : Localisation des transects consacrés aux insectes

3.2.6. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET QUANTIFICATION

Rappel : Un enjeu environnemental désigne la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Cette valeur est celle accordée par la société à un moment donné, qui intègre aussi des aspects économiques et sociaux. Définir un enjeu, c'est déterminer les biens, les valeurs environnementales, les fonctions du paysage dont il faut éviter la dégradation et la disparition. C'est également se fixer des cibles, des objectifs à atteindre pour la protection des populations, des écosystèmes et des zones de risque… (Source : MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement - 157 pages, 2001).

L'évaluation des enjeux pour chaque espèce tient compte :

- **de la patrimonialité de l'espèce** : celle-ci est liée au statut de protection (protection nationale, directive habitats ou oiseaux) mais également au statut de conservation (listes rouges, espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne Franche-Comté).

- **des effectifs observés et donc de l'état de conservation des populations** au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet les effectifs observés reflètent un aspect quantitatif des populations d'espèces présentes et sont un moyen d'évaluer l'état de conservation des populations de ces mêmes espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Une espèce abondante au sein de l'aire d'étude immédiate trouve un habitat favorable qui permet à ses populations de prospérer. A l'inverse peu d'individus indiquent des conditions d'habitats défavorables.

La patrimonialité est hiérarchisée en 3 niveaux :

- Patrimonialité forte : pour les espèces d'intérêt communautaire et présentant un statut de conservation (espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF, listes rouges),
- Patrimonialité moyenne : pour les espèces d'intérêt communautaire ou présentant un statut de conservation (espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF, listes rouges),
- Patrimonialité faible : pour les espèces communes.

Dans tous les cas, les effectifs observés peuvent venir nuancer les enjeux : cette notion d'effectifs observés fait indirectement référence à l'état de conservation des populations (aspect quantitatif d'une population) et à la qualité de l'habitat qui les accueille.

Rappel (source : INPN) : « L'état de conservation peut être décrit comme une situation où un type d'habitat ou une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives quant à la vitalité des populations d'espèce ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou les conditions géo-climatiques pour les habitats sont propices. »

Par exemple, pour une espèce où plusieurs individus ont été observés et où le milieu naturel correspond à l'habitat préférentiel de l'espèce, les enjeux peuvent être rehaussés d'un niveau.

A l'inverse, pour une espèce où quelques individus ont été observés et où le milieu naturel est dégradé (morcellement par exemple), les enjeux peuvent être dévalués d'un niveau.

		Effectifs/état de conservation des populations au sein de l'aire d'étude immédiate		
		Faible	Moyen	Fort
Patrimonialité	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Moyenne	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 23 : Définition des enjeux par aux espèces

D'une manière générale, les impacts peuvent se produire lors de la phase de travaux ou lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Les impacts peuvent être de natures diverses. Ils sont considérés par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats.

Les impacts possibles (liste non exhaustive) en fonction des différentes espèces peuvent être les suivants :

Habitats naturels/flore

- Destruction d'espèces et d'habitats,
- Dégradation des habitats naturels par dégradation des conditions physico-chimiques, drainages, modification des conditions hydriques, fractionnement des habitats (notamment dans le cas d'habitats d'espèces)
- Développement d'espèces végétales invasives, favorisé par des travaux

Invertébrés terrestre

- Destruction de sites de reproduction
- Dégradation et fractionnement des habitats
- Obstacle au déplacement
- Destruction de spécimens, mortalité par collisions

Amphibiens

- Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage
- Dégradation et fractionnement des habitats
- Mortalité par collisions (travaux)
- Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage

Reptiles

- Destruction des habitats
- Fractionnement des habitats
- Obstacle aux déplacements
- Destruction de spécimen

Oiseaux

- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification
- Dégradation et destruction d'habitats dont sites de reproduction
- Destruction de spécimen

Mammifères

- Fractionnement des habitats
- Dégradation et destruction d'habitats dont sites de reproduction
- Destruction de spécimen

Les impacts sont quantifiés à partir des enjeux définis dans l'état initial pour chaque espèce (très faible, faible, modéré, fort, très fort) et de la sensibilité des espèces au projet.

Rappel : la notion de 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 d'un projet. La sensibilité se définit donc par rapport à la nature du projet envisagé. Il n'y a pas de corrélation automatique entre enjeu et sensibilité. Par exemple, une espèce peut présenter un fort enjeu (du fait de sa valeur patrimoniale, des effectifs observés) et ne pas être sensible à l'éolien. (source : DREAL PACA, 2010).

3.3. POPULATION ET SANTE HUMAINE

Les données suivantes ont été utilisées pour l'élaboration de l'état initial du milieu physique :

- Contexte socio-économique : PLU de la commune. INSEE, Dossier complet de la commune. INSEE, Dossier complet du Département. Institut national de l'origine et de la qualité (INAO).
- Organisation du territoire : Carte IGN. CES OSO. Données IGN.
- Cadre de vie et santé : PPBE du département. Rapport d'activité atmo BFC Atmo Bourgogne-Franche-Comté. Bases de données BASOL et BASIAS. Georsiques.gouv.fr.
- Urbanisme : PLU de la commune. Geoportail de l'urbanisme.

3.4. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Les données suivantes ont été utilisées pour cette partie :

- PLU de la commune. Atlas des patrimoines. Base de données Mérimée. Monumentum.fr.
- Paysage : Atlas des paysages. Geoportail.gouv.fr.
- Visites sur site.

Le paysage a une valeur subjective : chaque individu n'a pas la même sensibilité et n'attache pas la même importance à ce qu'il voit. Ces différences d'appréciation peuvent avoir des origines diverses : sociologique, culturelle, éducative. L'évaluation des effets sur le paysage est tributaire de la subjectivité de l'observateur.

3.5. RISQUES MAJEURS

Les données utilisées sont les suivantes : Geoportail.gouv.fr. Georisques.gouv.fr. BRGM. Base nationale des Mouvements de terrain. Base des installations classées. Bases de données BASOL et BASIAS. DDRM du département.

Les risques liés à des comportements individuels ou liés à des phénomènes extrêmes sont plus difficiles à prendre en compte.

3.6. EMPRUNTE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

3.6.1. PRECISIONS SUR LA METHODE

3.6.1.1. ORIGINES ET ETAPES DE LA METHODE



Conformément au « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie », la réalisation de l'évaluation environnementale repose sur trois étapes et deux types de résultats :

(1) les impacts environnementaux rapportés au productible évalué sur le site pressenti de l'installation ;

(2) les impacts environnementaux dits de référence car rapportés au productible d'un site de référence représentatif d'une situation moyenne sur la zone géographique où se situe le projet (France métropolitaine).

Chaque étape est reprise et détaillée avec les hypothèses disponibles sur le projet lors de phase de réalisation de la présente évaluation. Dans le respect de la méthodologie, les valeurs conservatrices de la méthode ont été substituées par les valeurs propres aux équipements retenus sur le projet dans la mesure du possible, tout en restant conservatrices, afin de mieux correspondre à la réalité environnementale des composants du système PV du projet. Ces substitutions sont détaillées dans le rapport.

3.6.1.2. PERIMETRE DE L'ACV

Les différentes étapes du cycle de vie du système PV sont incluses dans les frontières du système, à savoir :

- fabrication des composants du système PV,
- installation du système PV,
- utilisation, entretien et maintenance,
- désinstallation,
- traitement en fin de vie (recyclage, incinération et/ou enfouissement des matériaux composant le système PV).

L'infrastructure pour la fabrication des composants du système PV est incluse dans la frontière du système dans l'étape de fabrication. Les transports inclus dans ces étapes du cycle de vie sont également pris en compte.

A contrario, la méthode retenue de l'ADEME ne prend pas en compte certaines parties du cycle de vie, à savoir :

- les déplacements des employés (sauf pour la maintenance des installations),
- les activités d'administration, de vente, de distribution et de recherche et développement (R&D),
- les flux de matière et d'énergie engendrés par la ventilation, l'éclairage, les dispositifs de surveillance,
- les mesures de compensation carbone engagées par l'entreprise.

3.6.1.3. INDICATEURS D'ACV RETENUS

Les indicateurs d'ACV retenus dans le référentiel PV et les méthodes de caractérisation correspondantes sont au nombre de 18 et sont détaillés en annexe 3. Ces indicateurs comportent des indicateurs d'impacts environnementaux et des indicateurs de flux d'énergie.

3.6.1.4. CATEGORIE DE PRODUITS DU PROJET

Le projet entre dans le cadre de la catégorie de produits 3.b couvertes par le référentiel de l'ADEME.

Catégories de produits	Puissance P_{max}	Domaine de tension	Description de l'installation du système PV
Catégorie 1	Supérieur à 0 kVA et inférieur à 36 kVA	BT monophasé ou triphasé	Système intégré ou lié au bâtiment ou posé sur toiture
Catégorie 2.a	Strictement supérieur à 36 kVA et inférieur à 250 kVA	BT triphasé	Système intégré ou lié au bâtiment ou posé sur toiture
Catégorie 2.b			Système installé au sol
Catégorie 3.a	Strictement supérieur à 250 kVA	HTA	Système intégré ou lié au bâtiment ou posé sur toiture
Catégorie 3.b			Système installé au sol

4. CONCLUSION

Les différentes méthodologies ont été déterminées de manière proportionnée au contexte et au projet envisagé afin de définir un état actuel de l'environnement pertinent au même titre que l'évaluation des incidences. Les principales difficultés rencontrées sont elles aussi présentées en tout transparence.

IV. L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état actuel du site du projet et de son environnement. Il s'agit du scénario de référence. L'objectif est de repérer les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, afin de les intégrer dans la recherche de la meilleure insertion environnementale du projet. Cette description est proportionnée aux effets prévisibles du projet sur l'environnement. L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire. Cette analyse permettra de hiérarchiser les différents niveaux d'enjeux à prendre en compte de manière proportionnée dans l'évaluation des incidences.

1. PREAMBULE

L'objectif est ici de disposer d'un état de référence de l'environnement du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les facteurs à analyser sont ceux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « **population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage** ».

La description de ces différents facteurs permettra ensuite de les hiérarchiser sous la forme d'enjeu.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[8]

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 24 : Grille de hiérarchisation des enjeux

2. AIRES D'ETUDE

La définition des aires d'études s'inspire des préconisations édictées dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement, Avril 2011).

Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact, car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés des recherches documentaires, des inventaires de terrain, des mesures, des prélèvements, des enquêtes auprès de la population.

Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les panneaux seront installés, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre au-delà (effets sur le paysage, sur la faune, etc.).

Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

On considèrera ici trois grandes aires d'étude :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** couvre une superficie de 40,51 hectares. Cette aire d'étude englobe l'ensemble du site d'implantation du projet photovoltaïque. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées, en particulier en ce qui concerne le milieu physique et le milieu naturel.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** (rayon de 1 km autour de l'aire d'étude immédiate pour le milieu physique et étude paysagère et 100 m pour le milieu naturel). Il s'agit du périmètre à l'intérieur duquel sont étudiées les interrelations du site avec son environnement et les perceptions visuelles proches. Son rayon dépend des thématiques étudiées.
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** (rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate) : Il s'agit d'une aire théorique d'influence du projet. Elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. Cette aire d'étude est aussi utilisée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés et du paysage.

Depuis 2017, la commune d'Accolay porte le nom de Deux-Rivières. Il s'agit du regroupement du village d'Accolay et de Cravant. Pour les cartes étant éditées sous le nom d'Accolay, nous conserverons ce nom tout au long de l'étude pour en faciliter la compréhension.

[8] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

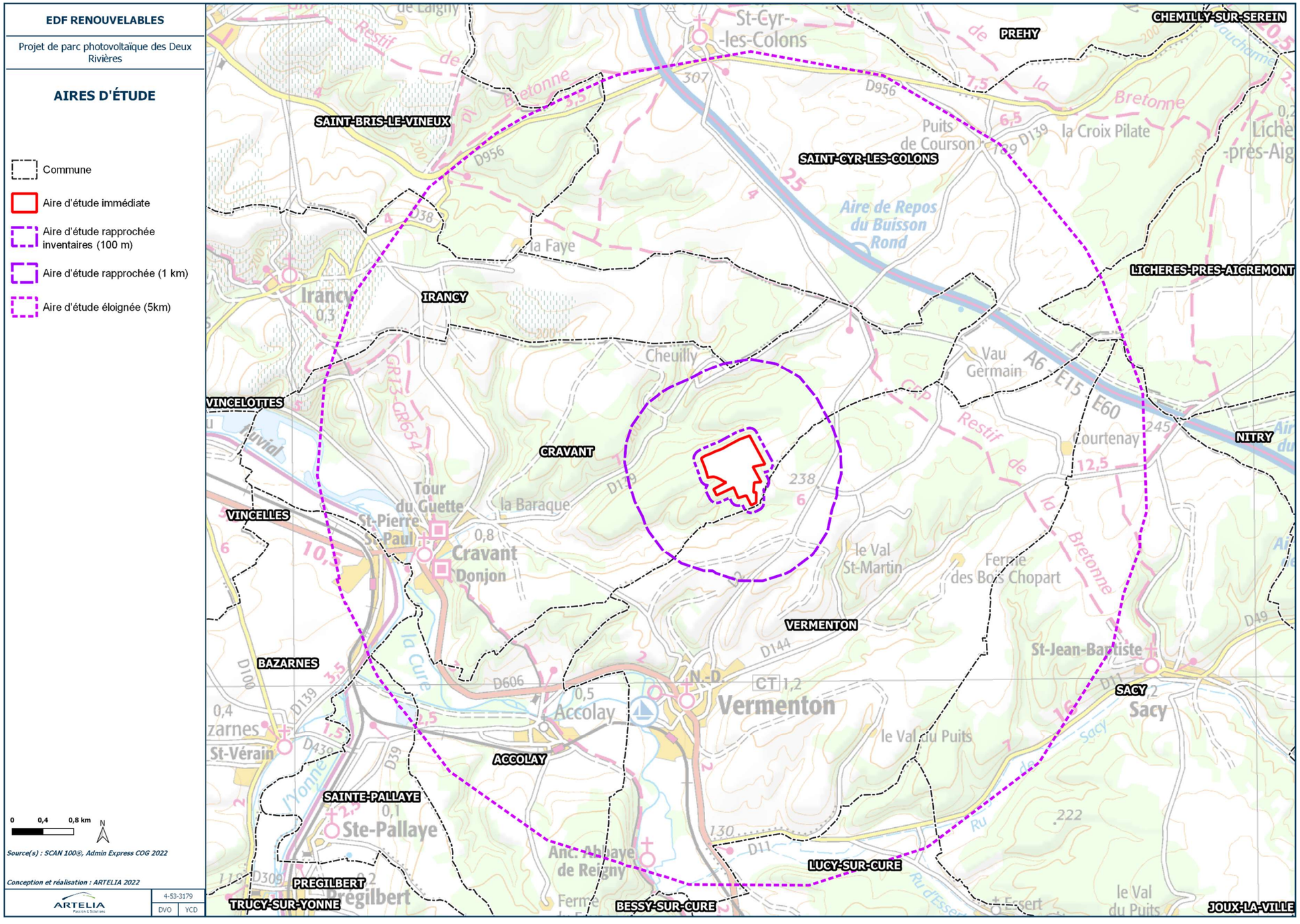


Figure 57 : Cartographie du périmètre des aires d'études

3. MILIEU PHYSIQUE

3.1. CLIMAT

Objectif :

L'analyse des données météorologiques et climatiques doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », mais également les conditions extrêmes auxquelles est soumise l'aire d'étude. La définition des conditions climatiques a pour objectif :

- de caractériser les lieux dans leur ensemble, le climat influençant le développement de la végétation et le régime des cours d'eau par exemple ;
- de caractériser la ressource solaire sur l'aire d'étude, base de la faisabilité technico-économique du projet ;
- d'étudier les phénomènes climatiques extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation du projet et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (vents violents, orages, températures extrêmes, …)

3.1.1. CONTEXTE LOCAL

La commune est située dans le département de l'Yonne. L'Yonne se trouve dans différentes zones climatiques, avec un climat de type océanique dégradé, continental et montagnard en fonction de la localisation géographique. Le climat de l'Yonne se caractérise par des hivers rudes et des étés très chauds. L'amplitude thermique y est grande et les brouillards fréquents dans les vallées.

La station climatique Météofrance la plus proche de la commune des Deux Rivières est celle d'Auxerre, située à environ 18 km au nord-ouest de la commune.

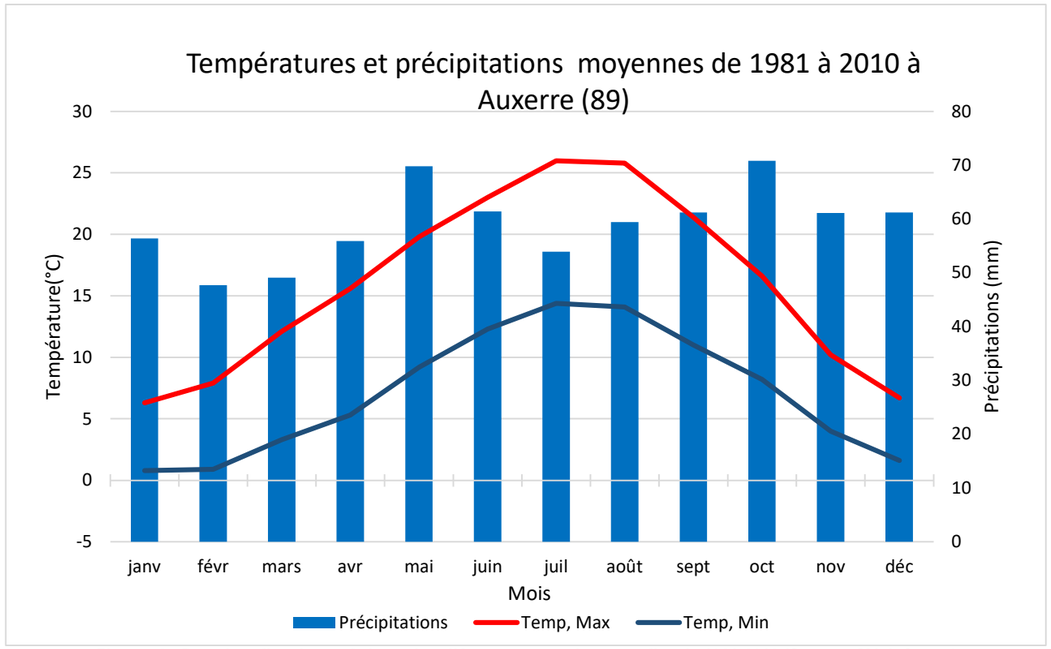


Figure 58 : Données climatiques de la station d'Auxerre, normales annuelles de 1981-2010 (Source : Météofrance)

Le climat à Auxerre est à tendance continentale mais néanmoins soumis aux influences océaniques. On parle de climat « océanique dégradé ». Il en résulte des données climatiques tempérées, assez stables. Les précipitations sont constantes sur toute l'année. La hauteur de précipitation du mois le plus sec (février) est de 47,7 mm et celle du mois le plus arrosé (octobre) est de 70,8 mm. La somme des précipitations est de 707,9 mm.

Les températures moyennes maximales les plus élevées, supérieures à 20°C, sont de juin à septembre. Les plus basses, ente 0°C et 2°C, sont de décembre à février. La ville compte 77,9 jours par an dépassant 25°C.

Les caractéristiques climatologiques locales ne sont pas à l'origine de sensibilités limitant le projet. L'enjeu est faible.

3.1.2. GISEMENT SOLAIRE

Le département de l'Yonne a connu 1 852 heures d'ensoleillement en 2021. L'ensoleillement moyen annuel à Auxerre est de 1 748,6 heures, soit légèrement supérieur à Paris (1 630 heures) et inférieur à Lyon (2 010 heures). Les mois estivaux (juin/juillet/août) sont les plus ensoleillés, avec des moyennes de l'ordre de 230 heures, contre une moyenne de 50 à 60 heures en hiver (décembre/janvier).

Le potentiel énergétique solaire est appréhendé à partir de la localisation géographique, de l'orientation et de l'inclinaison d'une surface réceptrice donnée. Le territoire national présente un taux d'ensoleillement relativement variable entre ses extrémités nord et sud. Une surface de 1 m² orientée de manière optimale y reçoit en effet une quantité d'énergie comprise entre 1 000 et 1 900 kWh/an. La figure ci-dessous illustre la quantité d'énergie solaire reçue annuellement en France.

Selon la carte d'ensoleillement présentée ci-après, le gisement solaire se situe entre 1300 et 1450 kWh/m²/an.

Plus précisément, le site présente une irradiation annuelle potentielle de 1443,23 kWh/m² (Source : PVgis).

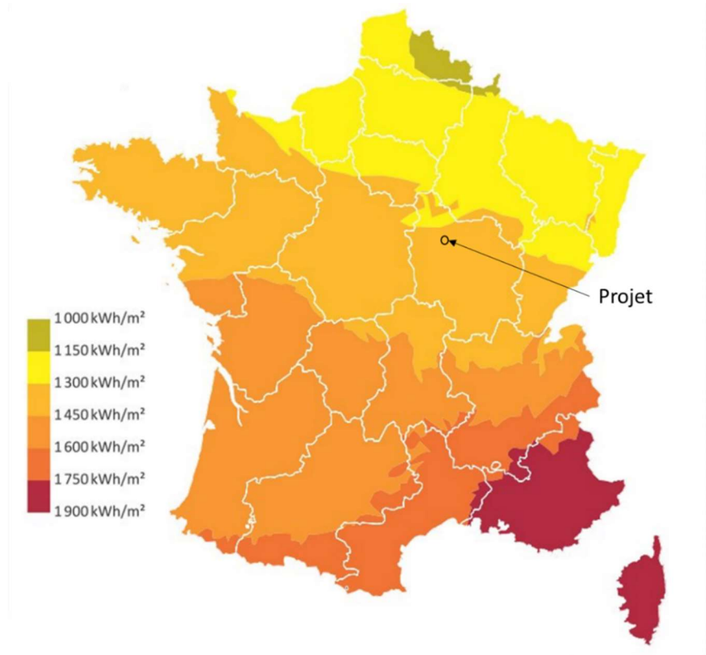


Figure 59 : Gisement solaire en France (Source : PVGIS, JRC European Commission)

Le gisement solaire est compatible pour développer des centrales solaires avec une bonne production. L'enjeu est faible..

3.2. LES TERRES ET LE SOL

Objectif :

L'étude des terres et du sol permet de décrire l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau).

La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

L'étude de la topographique de l'aire d'étude permet à la fois, d'inscrire les emprises du futur projet dans son contexte géomorphologique général (présence de reliefs, de vallées, détail des dénivelés, …), et de présenter en quoi les emprises du projet sont potentiellement favorables à l'exploitation de l'énergie solaire (dénivelés, orientation, exposition, …).

3.2.1. RELIEF

La commune des Deux Rivières prend place dans les plateaux de Bourgogne. Les plateaux de Bourgogne sont 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, occasionnés par des intercalations de marnes ou de calcaires tendres entre d'épaisses séries de calcaires durs.

La partie nord de la commune est implantée sur une terrasse alluviale qui surplombe la vallée de l'Yonne. Le relief est orienté nord-est/sud-ouest avec une altitude comprise entre 289 mètres et 106 mètres.

La partie sud de la commune est située entre l'Yonne et la Cure. L'altitude y est comprise entre 231 mètres et 110 mètres.

Le relief de la commune est étroitement lié à la vallée de l'Yonne et de la Cure. En effet, trois talwegs ont fortement entaillé le plateau et ont permis le développement de l'urbanisation à la convergence de ces trois vallées.

Ainsi la topographie communale se caractérise par des plateaux, entaillés par des vallées se jetant sur la plaine alluviale de l'Yonne.

L'AEI est éloignée des points hauts et bas de la commune et de pentes fortes. L'enjeu est faible.

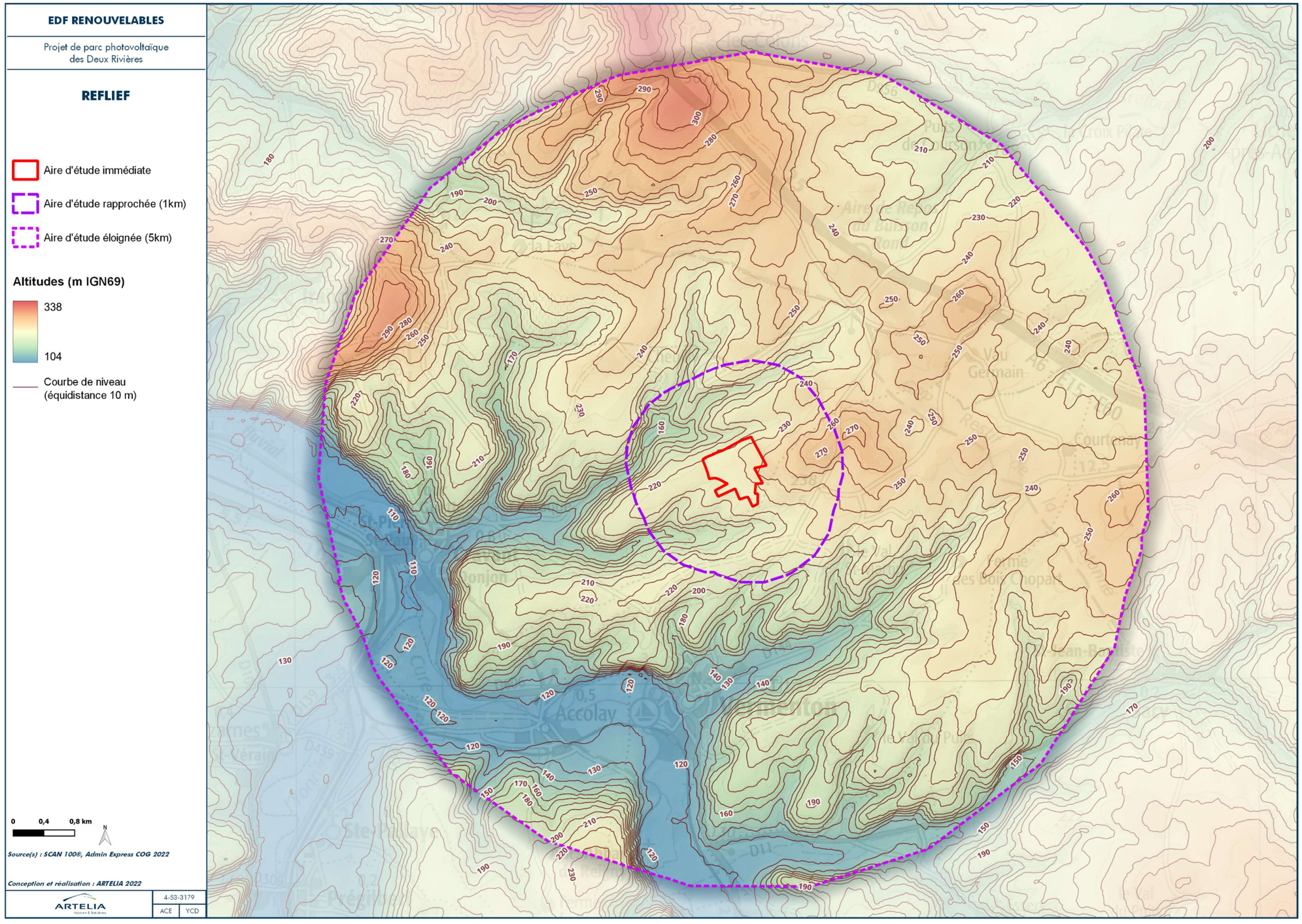


Figure 60 : Relief dans l'aire d'étude éloignée

3.2.2. TOPOGRAPHIE

L'aire d'étude immédiate, située au lieu-dit Champavent est inclinée de l'ouest à l'est. Le plan topographique montre une altimétrie allant de 241 m à l'est à 215 m à l'ouest. La pente moyenne est d'environ 2 %.

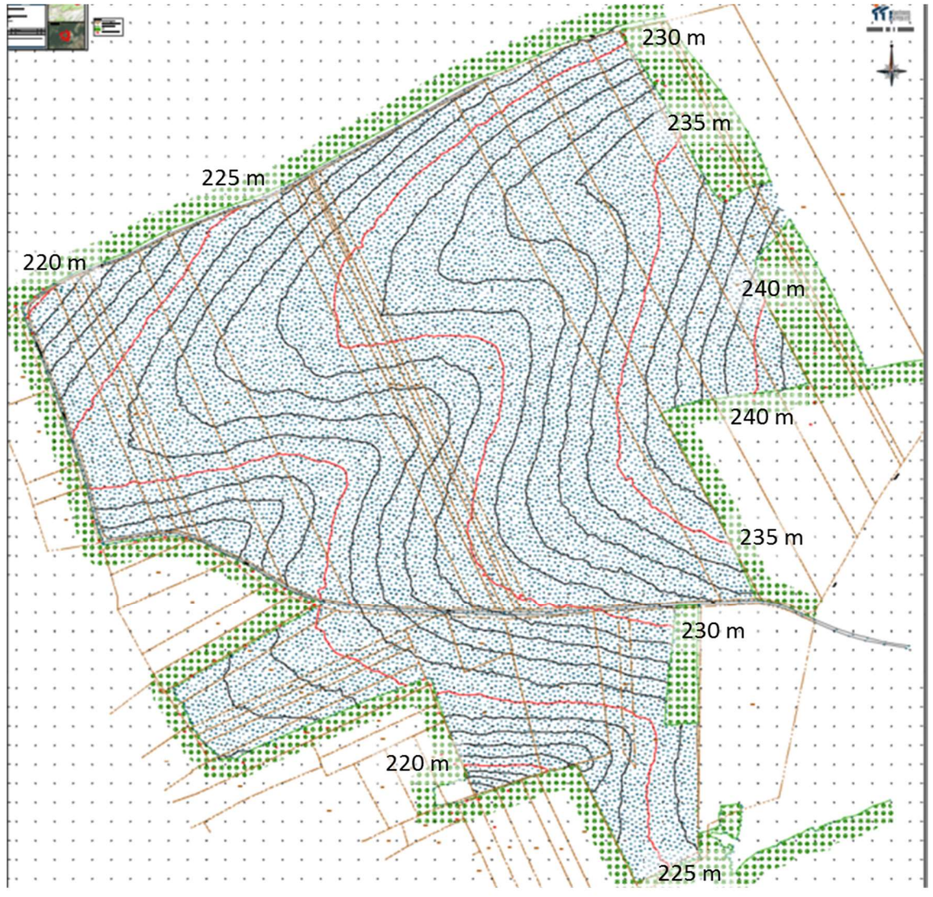


Figure 61 : Extrait du plan topographique (Source : TT Géomètres Experts)

L'AEI présente une surface homogène et de faibles pentes. L'enjeu est faible.

3.2.3. SOL

Dans la cadre du projet photovoltaïque, une étude des potentialités agronomiques a été réalisée par la Chambre d'agriculture de l'Yonne. Selon cette étude, le substrat sur lequel reposent les sols est majoritairement composé de calcaires jurassiques relativement durs. Leur matériel parental provient probablement de ces mêmes roches, ou des dépôts de limons/argiles que l'on peut également retrouver par-dessus les calcaires.

La parcelle a été prospectée avec 8 sondages géoréférencés et diverses observations (sondages non référencés et/ou superficiels, observations de surface). Ces investigations ont été faites à la tarière graduée.

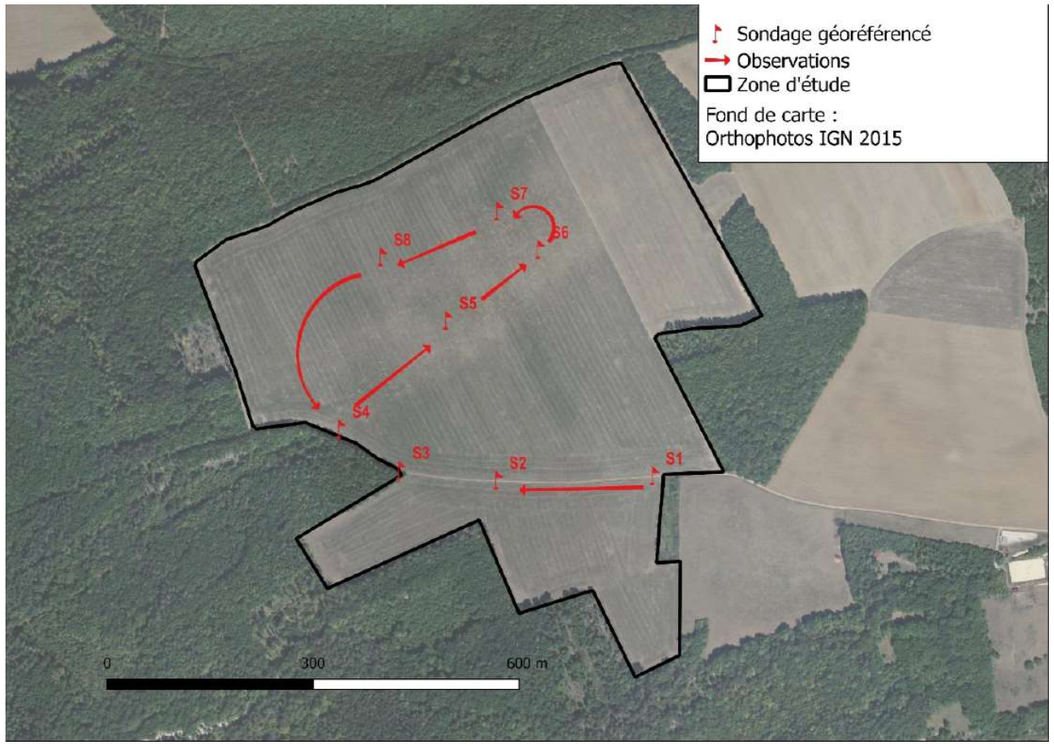


Figure 62 : Carte des sondages de la zone d'étude – Fond IGN (Source : Potentialités agronomiques – Deux Rivières– EDF RENOUVELABLES France © CA89)

Tous les sondages ont été rattachés à un sol de TYPESOL. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sondages	Description du sol	Photo
Sondages 1, 2, 3 et 8	Sol argilo-limoneux, superficiel, brun à brun-rouge, terre fine très calcaire (RENDOSOL) à non calcaire (RENDISOL) et teneur en matière organique élevée, à charge en cailloux et graviers calcaires forte, séchant et filtrant. Les sondages 1, 2 et 3 sont ceux s'apparentant le plus au RENDOSOL, contrairement au sondage 8 qui n'est pas calcaire. « RENDOSOL sur calcaire dur - Fiche TYPESOL 47 / RENDISOL – Fiche TYPESOL 48 »	 Figure 63 : Sondage 1 (Source : © CA89)

Sondage 4	Ce sol, très localisé, ne figure pas dans la classification TYPESOL. Nous l'avons rattaché ici à la fiche TYPESOL 54 des « COLLUVIOSOLS issus de calcaire dur ». En effet, il est également issu d'un colluvionnement de matériaux en « amont » et présente des caractères physiques similaires. En revanche, il diffère de par le fait que la terre fine n'est pas calcaire. Sol argilo-limoneux à argileux, moyennement profond, brun rougeâtre, terre fine non calcaire, teneur en matière organique modérée à forte, charge en cailloux anguleux et graviers de calcaires durs moyenne. « Variante de la fiche TYPESOL 54 : AUBUE COLLUVIALE »	 **Figure 64 : Sondage 4 (Source : © CA89)**
Sondages, 5, 6 et 7	Sol argileux à argilo-limoneux, moyennement profond à profond (40 à 70 cm), deux horizons distingués par la couleur, brun à brun-rougeâtre, non à faiblement calcaire, pierrosité nulle à très faible. « CALCISOL argileux – fiche TYPESOL 52 »	 **Figure 65 : Sondage 5 (Source : © CA89)**

L'étude conclut que la zone étudiée comporte quatre types de sols principaux (selon la classification TYPESOL) :

- RENDISOLs (classe 4)
- RENDOSOLs sur calcaire dur (classe 4)
- Aubues colluviales (classe 3)
- CALCISOLs argileux (classe 2)

Au total, 72% de la zone étudiée présente un potentiel de classe 4.

Selon la doctrine départementale de la chambre d'agriculture de 2021 (en annexe 12), l'implantation de photovoltaïque au sol est tolérée sur des terres agricoles à condition qu'elles soient à « faible potentiel ».

Initialement, la notion de « faible potentiel » concernait un parcellaire à dominante surfacique de sols classés en catégories 4 ou 3 du référentiel TYPESOL. Désormais, la notion de « faible potentiel » concerne un parcellaire à dominante surfacique de sols classés en catégorie 4 du référentiel TYPESOL.

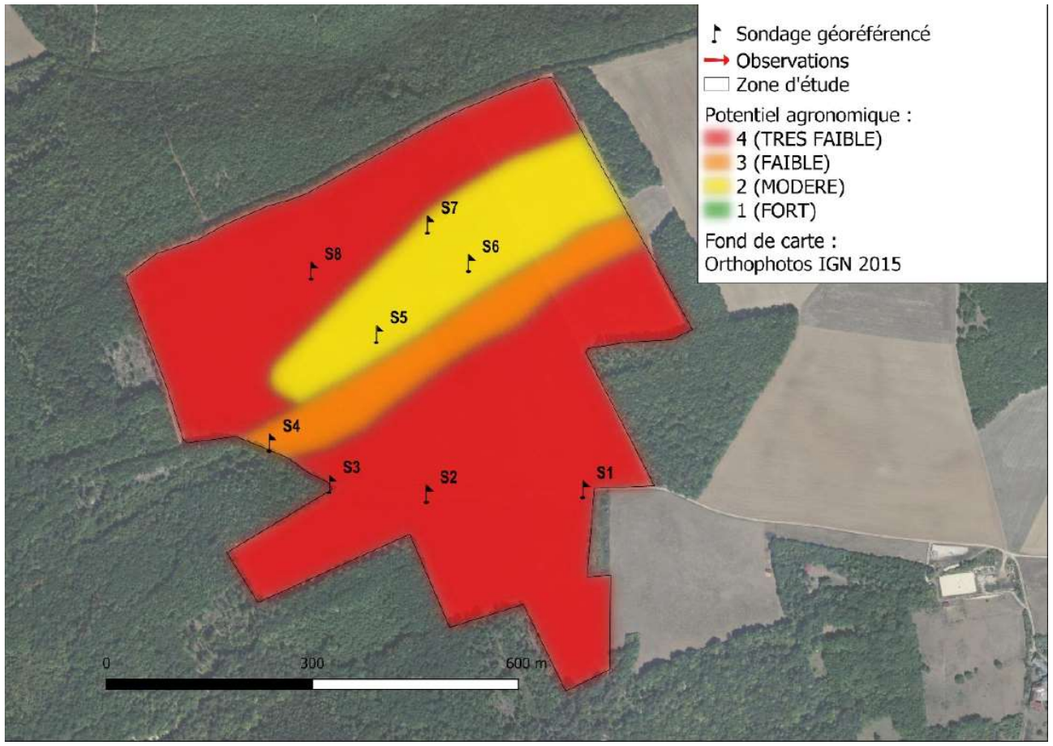


Figure 66 : Cartes des potentiels agronomiques (Source : Potentialités agronomiques – Deux Rivières– EDF RENOUVELABLES France © CA89)

Les sols de l'AEI ont majoritairement un potentiel agronomique très faible. L'enjeu est faible.

3.2.4. GEOLOGIE

3.2.4.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

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 dont les plus anciennes se trouvent en périphérie et les plus récentes en partie centrale.

Cet ensemble sédimentaire repose sur le socle ancien, d'âge hercynien, qui affleure dans le sud-est du département en constituant le massif du Morvan.

L'alternance de bancs calcaires résistants et de marnes altérables détermine le relief typique du bassin parisien, constitué d'une succession d'auréoles concentriques calcaires en relief (cuestas), séparées par des dépressions marno-argileuses.

L'Yonne et ses affluents drainent la plus grande partie du département, les eaux s'écoulant vers le centre du bassin parisien (source : BRGM).

3.2.4.2. CONTEXTE LOCAL

Le site d'étude prend place sur la carte géologique 1/50 000 n°435 nommée Vermenton. La feuille Vermenton se situe au nord du Morvan, sur l'auréole jurassique du sud-est du Bassin de Paris et appartient dans sa totalité au département de l'Yonne.

Selon la notice géologique correspondante, l'aire d'étude éloignée est majoritairement recouverte de formations calcaires. On trouve notamment les calcaires de Tonnerre au nord, les calcaires de Bazarnes et de Cravant au centre et au droit de l'AEI (aire d'étude immédiate), ainsi que les calcaires de Vermenton au sud.

Ces calcaires sont entrecoupés par les alluvions de la Cure et l'Yonne. A l'est se trouvent par endroit des couvertures limoneuses.

L'aire d'étude immédiate est située au droit des calcaires de Bazarnes et de Cravant de l'Oxfordien supérieur (j6b). Il s'agit d'un ensemble de 30 à 40 m, constitué de calcaires. Ces calcaires sont le siège de phénomènes karstiques. Plusieurs traçages ont notamment été réalisés dans la commune de Vermenton.

A proximité au sud de l'AEI se situent les Calcaires de Vermenton du Rauracien. (j6a). Ce complexe présente des alternances de calcaires marneux et de marnes et atteint plus de 80 m à Vermenton. Des grandes carrières y ont permis de l'exploiter.

Les Marnes de Fontenay d'Oxfordien supérieur (6b-a) s'est développé entre les Calcaires de Cravant et ceux de Vermenton. Elles ont une épaisseur moyenne de 5 m.

L'aire d'étude immédiate est située au droit de calcaires. Ces calcaires sont sensibles aux pollutions de surface compte-tenu de leur fracturation/karstification. L'enjeu est modéré.

La carte suivante correspond à la carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisé du BRGM.

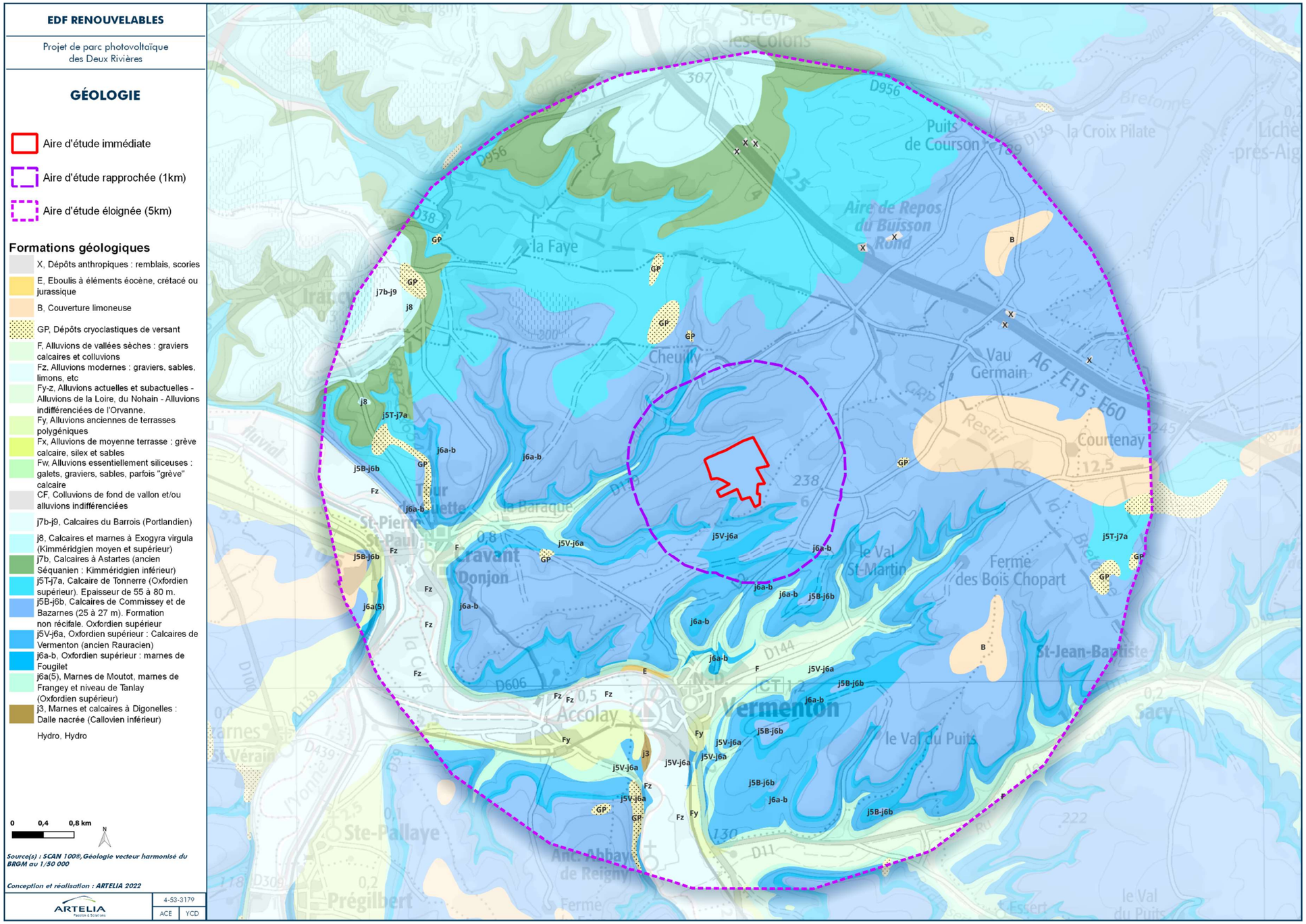
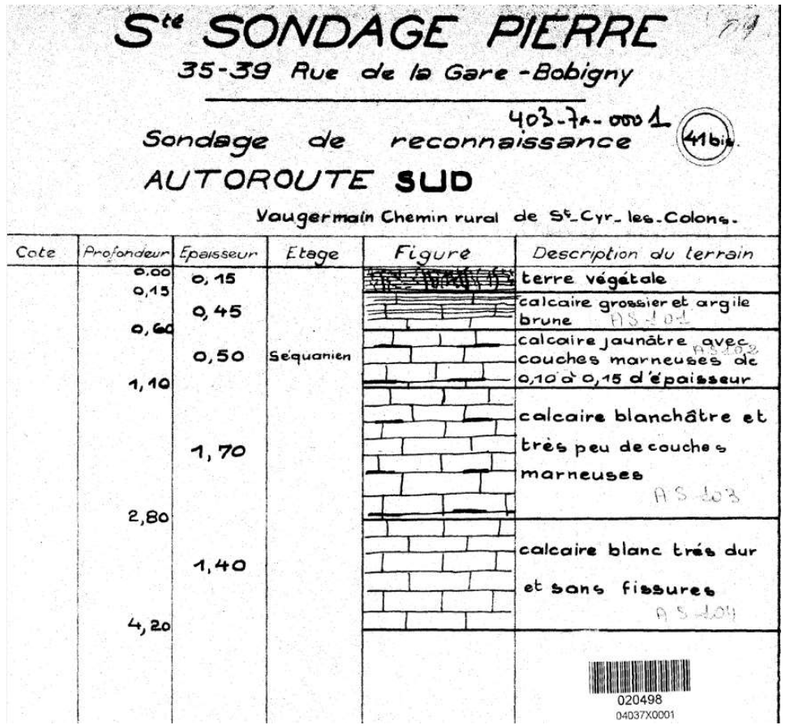


Figure 67 : Contexte géologique dans l'aire d'étude éloignée (Source : BRGM)

3.2.4.3. CONNAISSANCE DU SOUS-SOL

De nombreux sondages sont situées à proximité du projet. Les sondages les plus représentatifs sont ceux qui ont été réalisés dans le cadre de l'autoroute A6. Ces sondages prennent place sur les mêmes structures géologiques. La coupe géologique présentée ci-dessous est localisée par une flèche bleue sur la carte ci-contre.

Selon le sondage BSS001CPPG dont la coupe est présentée ci-dessous, après 15 cm de terre végétale, suivent 45 cm de calcaire gossier et argile brune. Dès la profondeur de 60 cm sont rencontrés des calcaires, composés en partie supérieure de fines couches marneuses et dès 280 cm, des calcaires durs et sans fissures.



Ste SONDAGE PIERRE
35-39 Rue de la Gare - Bobigny

403-7a-0001 (41bis)

Sondage de reconnaissance
AUTOROUTE SUD
Vaugermain Chemin rural de St-Cyr-les-Colons.

Cote	Profondeur	Epaisseur	Etage	Figure	Description du terrain
0,00		0,15			terre végétale
0,15		0,45			calcaire grossier et argile brune AS 102
0,60		0,50	Séquanien		calcaire jaunâtre avec couches marneuses de 0,10 à 0,15 d'épaisseur AS 102
1,10					
		1,70			calcaire blanchâtre et très peu de couches marneuses AS 103
2,80					
		1,40			calcaire blanc très dur et sans fissures AS 104
4,20					

020498
04037X0001

Figure 68 : Coupe géologique de sondage BSS001CPPG de 1956

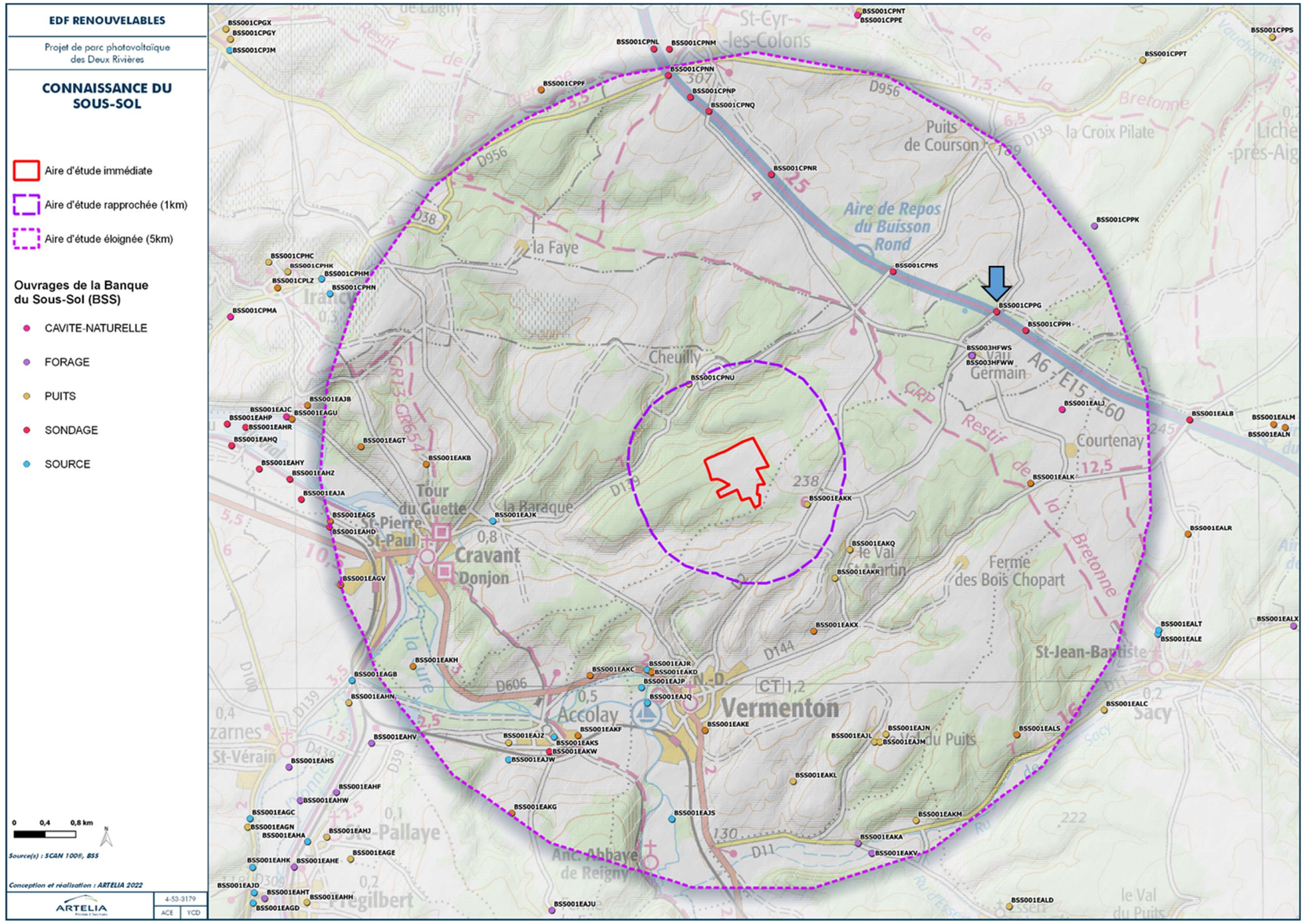


Figure 69 : Connaissance du sous-sol à proximité du projet

3.2.4.4. EXPLOITATION DU SOUS-SOL

Plusieurs exploitations fermées sont situées dans l'aire d'étude éloignée. Cinq sont situées à moins de 2 km de l'AEI.

La commune des Deux Rivières compte deux carrières dont l'une est en cours d'exploitation. Il s'agit de la carrière de la SA Patrick CESCHIN. L'activité sur site est faible. En 2015, il est estimé une production de 250 à 500 tonnes sur site.

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de l'Yonne a été approuvé en 2012. Selon ce schéma, la consommation de matériaux de carrière dans l'Yonne en 2007 était de près de 8,5 tonnes de granulats par an et par habitant ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 6 tonnes par habitant.

3.3. L'EAU

Objectif :

L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de l'aire d'étude et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. Cette connaissance est utile en particulier pour déterminer les effets possibles du projet sur le ruissellement, les écoulements surfaciques et souterrains, ainsi que sur la qualité de la ressource en eau. Le risque de pollution accidentelle est à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du projet, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. La connaissance de cet enjeu permettra de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

3.3.1. EAUX SOUTERRAINES

3.3.1.1. MASSES D'EAU SOUTERRAINES CONCERNEES

Selon le portail Géo-Seine-Normandie, le site du projet est concerné par la masse d'eau souterraine FRHG313 : CALCAIRES KIMMERIDGIEN-OXFORDIEN KARSTIQUE entre Yonne et Seine.

L'état chimique de la masse d'eau souterraine mesuré en 2019 est médiocre. Les paramètre déclassants de l'état chimique sont Metazachlore ESA, Diméthachlore CGA, Terbumeton-desethyl et Nitrates. Les principales pressions sont liées à l'agriculture.

Selon les objectifs d'état fixés dans le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, la masse d'eau souterraine a atteint le bon état quantitatif depuis 2015. Concernant l'état chimique, un objectif moins strict a été retenu avec une échéance en 2027. L'objectifs moins strict est retenu pour les motifs de faisabilité technique, coûts disproportionnés et conditions naturelles. Les éléments Terbumeton-desethyl et Nitrates disposent d'une dérogation à l'atteinte du bon état en 2027.

Tableau 14 – Objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines

Référentiel de la masse d'eau		Objectif d'état chimique		
Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état[18]	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations
CALCAIRES DOGGER ENTRE LA SEINE ET LIMITE DE DISTRICT	FRHG312	Bon état	2021	nouvelle masse d'eau
CALCAIRES KIMMERIDGIEN-OXFORDIEN KARSTIQUE ENTRE YONNE ET SEINE	FRHG313	Objectif moins strict	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles

Objectif d'état quantitatif		
Objectif d'état[15]	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations
Bon état	Depuis 2015	
Bon état	Depuis 2015	

Tableau 25 : Extrait de tableau des objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands)

L'état chimique de la masse d'eau souterraine mesuré en 2019 est médiocre. Les principales pressions sont liées à l'agriculture. La masse d'eau étant de nature karstique, elle est très vulnérable aux pollutions agricoles et urbaines. L'enjeu est fort.

3.3.1.2. RESSOURCE EN EAU

5 captages sont situés dans l'aire d'étude éloignée. Ces captages sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Code SISEAU	Commune	Nom du captage	Etat	Distance au point de captage
89000116	CRAVANT	PUITS DU CHEUILLY	Abandonné (sans précision)	1 km
89000377	VERMENTON	SOURCE DES ISLES	Actif	2,8 km
89000115	CRAVANT	SOURCE D'ARBAUT	Actif	2,9 km
89000001	ACCOLAY	LE BAS MARIN	Actif	4,2 km
89000907	LUCY-SUR-CURE	FORAGE DES CHAPOUTINS	Actif	4,7 km

Tableau 26 : Captages dans l'AEE (Source : ARS)

Le puits de captage le plus proche est le PUITS DU CHEUILLY. Il est situé à 1 km du projet et ne dispose pas de périmètres de protection. Ce captage est abandonné.

Le puits de la source d'Arbaut, situé à 3 km dispose de périmètres de protection définis dans l'arrêté préfectoral n°83-117 du 18 avril 1983. La partie sud de l'AEI est comprise dans l'aire d'étude éloignée de ce captage, comme présenté sur la carte suivante.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté préfectoral **: Le périmètre de protection éloignée englobera la partie la plus vulnérable du bassin d'alimentation du captage, [...]. A l'intérieur de ce périmètre, toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale.**

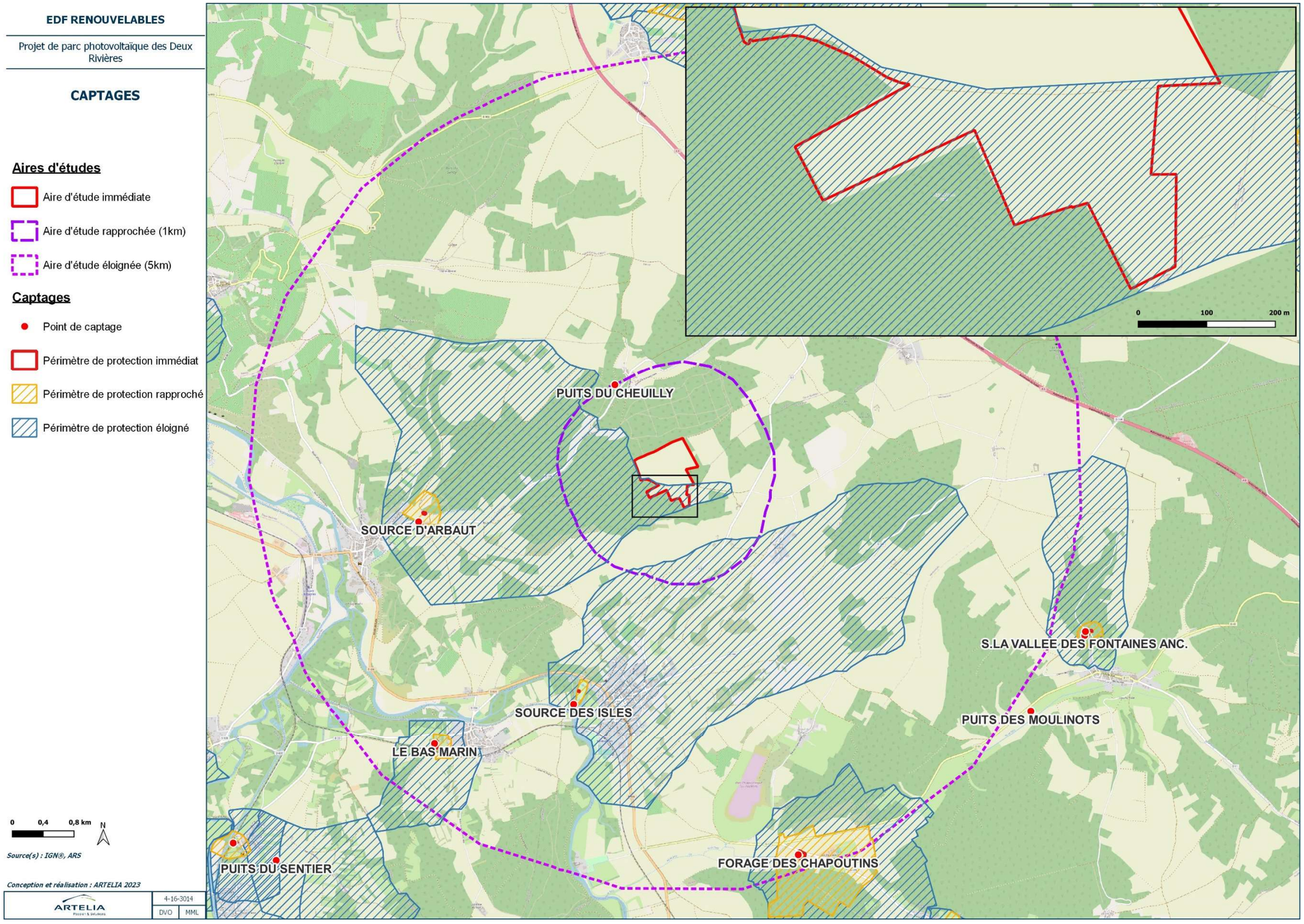


Figure 70 . Captages et périmètres de protection de captages dans l'AEE (Source : ARS)

L'aire d'alimentation de captage la plus proche est située à 800 m de l'AEI.

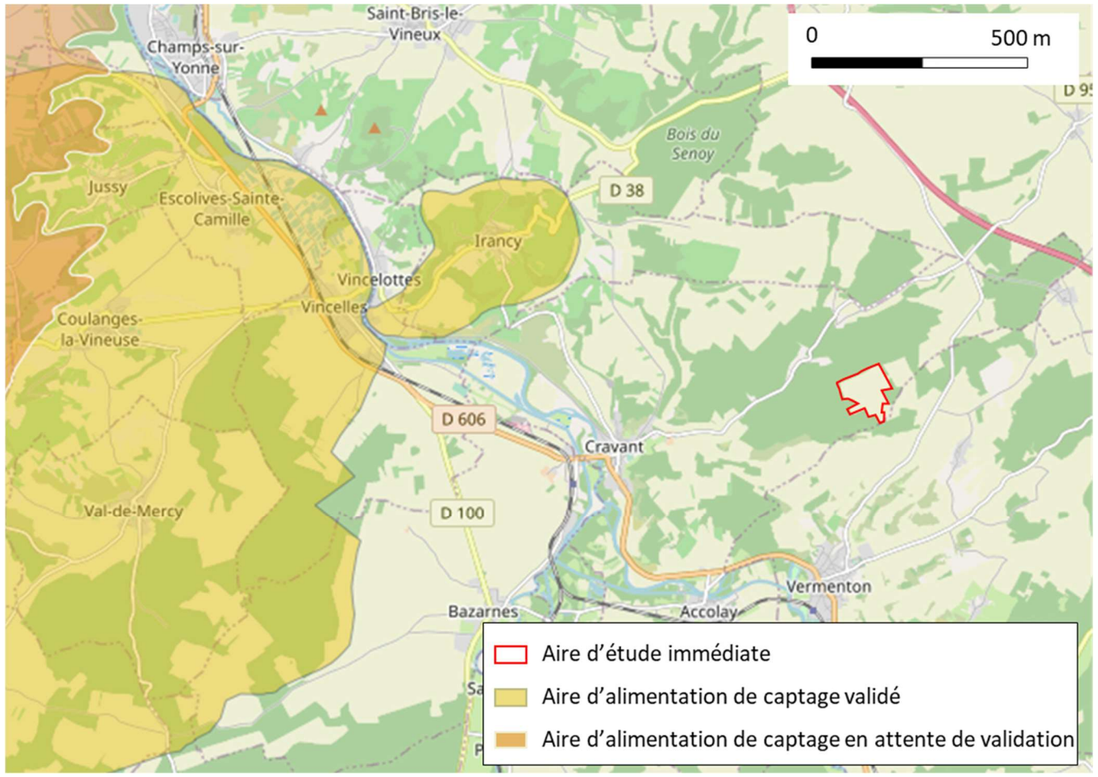


Figure 71 : Aires d'alimentation de captage (Source : https://aires-captages.fr/)

L'AEI est partiellement incluse dans un périmètre de protection éloignée de captage. Plusieurs points de captage sont situés à proximité du projet. L'enjeu concernant la ressource en eau est moyen.

3.3.2. EAUX SUPERFICIELLES

3.3.2.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

La commune des Deux Rivières tient son nom de l'Yonne et de la Cure, cours d'eau qui la traversent. Elle est également traversée par le canal du Nivernais. Selon la cartographie des écoulements soumis à la police de l'eau (écoulements classés "cours d'eau"), aucun cours d'eau ne concerne l'AEI et l'AER.

L'AEI est située dans le bassin versant de l'Yonne. L'Yonne est située à environ 4 km à l'ouest. L'écoulement classé cours d'eau le plus proche se situe à 2 km à l'aval du projet. Il s'agit du « Fossé 01 de la Commune de Cravant ». Ce cours d'eau récupère une partie des eaux pluviales de l'AEI et se jette dans l'Yonne. Le nom de cet écoulement est issu de la BD TOPAGE.

L'Yonne (code hydro : F3--0200) est une rivière de la moitié nord de la France qui s'écoule sur un linéaire de 292 km. Elle est le principal affluent rive gauche de la Seine. Elle a donné son nom au département de l'Yonne. L'Yonne prend sa source dans une tourbière sur le mont Préneley dans le massif du Morvan. Elle se jette dans la Seine à Montereau-Fault-Yonne, dans le département de Seine-et-Marne.

Le canal du Nivernais, d'une longueur de 174 km, s'étend de Saint-Léger-des-Vignes, petite ville du sud de la Nièvre, jusqu'à Auxerre, Le canal se compose de 116 écluses : 35 situées sur le versant Loire et 81 sur le versant Seine.

La Cure (code hydro : F31-0400) est une rivière française qui s'écoule dans les départements de Saône-et-Loire, de la Nièvre et de l'Yonne. Longue de 113 km, elle se jette dans l'Yonne, dans la commune des Deux Rivières.

Le Fossé 01 de la Commune de Cravant (code hydro : F3200650), d'un linéaire de 2028 m, longe l'ancien bourg de Cravant avant de se jeter dans l'Yonne.



Figure 72 : Vue sur la rivière La Cure depuis les rives du campings de Vermenton

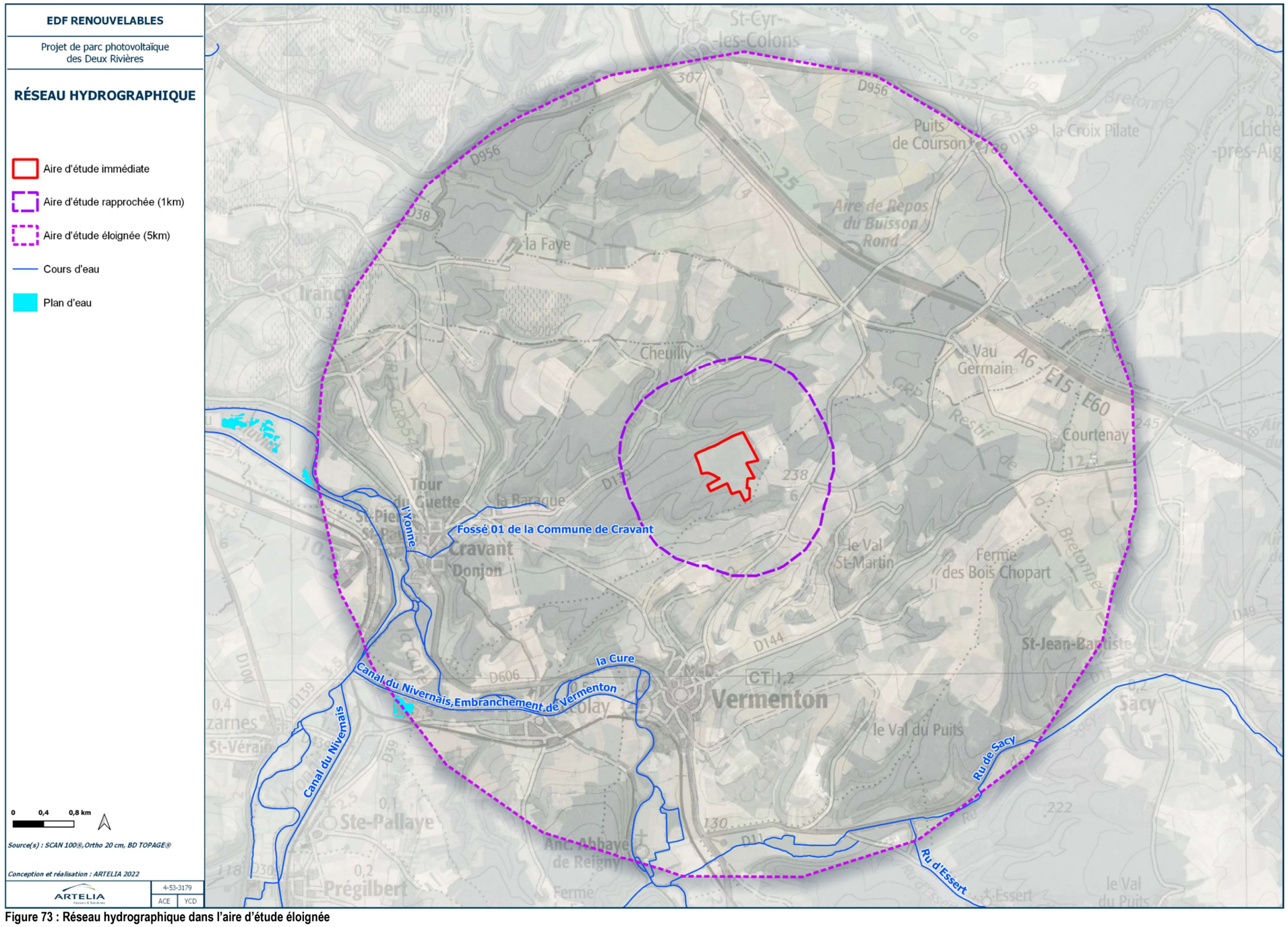


Figure 73 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée

Un extrait de la cartographie des cours d'eau de l'Yonne est présenté ci-dessous. Conformément à l'article L215-7-1 du code de l'environnement (loi du 08/08/2016), constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.

Conformément à cette cartographie, le cours d'eau le plus proche est également le Fossé 01 de la Commune de Cravant (code hydro : F3200650).

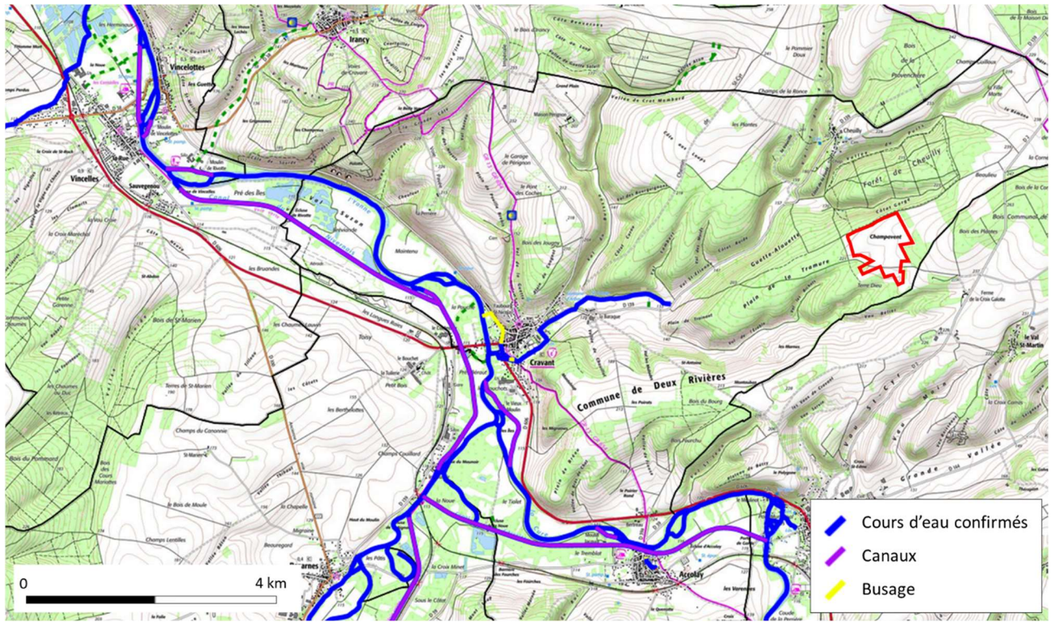


Figure 74 : Carte des cours d'eau de l'Yonne (Source : DDT de L'Yonne)

Le réseau hydrographique de la commune est développé. Les cours d'eau les plus proches sont éloignés du projet. L'enjeu est faible.

3.3.2.2. DONNEES QUALITATIVES

Les SDAGE tronçonnent le réseau hydrographique en « masses d'eau ». Il fixe un objectif de « bon état » écologique et chimique à atteindre pour chaque masse d'eau, conformément à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Il donne une appréciation de la qualité actuelle des masses d'eau sur la base de données du programme de surveillance (stations gérées par la DREAL) :

- L'état écologique traduit le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et comprend 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais).
- L'état chimique traduit la présence de substances polluantes et comprend 2 classes (bon et mauvais).

L'aire d'étude éloignée concerne trois masses d'eau superficielles. Le tableau suivant présente les données disponibles sur le site internet de l'agence de l'eau concernant les états écologiques et chimiques de ces masses d'eau.

Masse d'eau	Code européen	Etat écologique	Etat chimique
L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu)	FRHR46A	Bon	Bon
La Cure du confluent du Cousin (exclu) au confluent de l'Yonne (exclu)	FRHR54	Bon	Mauvais (avec ubiquistes) Bon (sans ubiquistes)
L'Yonne du confluent de la Cure au confluent du Ru de Baulche (exclu)	FRHR46B	Bon	Bon

Tableau 27 : Qualité des masses d'eau superficielles concernées par l'AEE (Source : Agence de l'eau Seine Normandie - 2019)

3.3.2.3. DEBITS

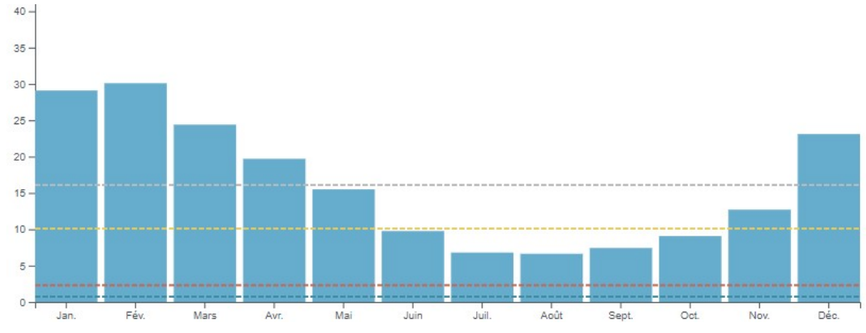
L'Yonne a une station hydrométrique à proximité du projet. Il s'agit de la station située à l'amont à Prégilbert. Cette station est située à l'amont du site du projet et ne comprend pas les débits de la Cure. La station aval la plus proche sur la Cure se situe à Arcy-sur-Cure.

Ces deux stations sont présentées dans le tableau suivant.

Station	Code	Surface bassin versant	Périodes de mesure	Distance à la confluence de la Cure dans l'Yonne
La Cure à Arcy-sur-Cure	H218 2010	1 182 km²	Depuis 01/01/1962	15 km
L'Yonne à Prégilbert	H208 1020	1 956 km²	Depuis 01/01/2000	6 km

Tableau 28 : Station hydrométriques sur l'Yonne à proximité du projet (Source : eaufrance)

Les hydrogrammes suivants présentent les moyennes des débits mensuels moyens pour les deux stations.



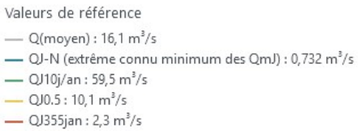


Figure 75 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de la station de la Cure à Arcy-sur-Cure H218 2010 (Source : eaufrance)

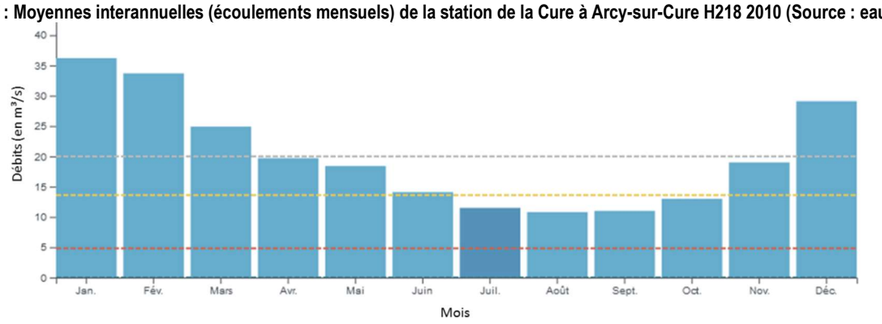


Figure 76 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de la station de l'Yonne à Prégilbert H208 1020 (Source : eaufrance)

La Cure présente des fluctuations saisonnières de débit importantes, avec des débits moyens en hiver dépassant 25 m³/s. Le maximum est atteint en février avec un débit moyen de 30,1 m³/s. Le débit moyen interannuel le plus faible est atteint en août avec 6,63 m³/s.

Les fluctuations saisonnières de l'Yonne à Prégilbert sont moins importantes. En janvier et février les débits moyens dépassent 30 m³/s. Janvier connait le débit moyen interannuel le plus important avec 36,2 m³/s. Le débit moyen interannuel le plus faible est atteint en août avec 10,8 m³/s.

Les débits caractéristiques de l'Yonne et de la Cure dans les deux stations sont dans le tableau prochain :

Station	QMNA5 (m³/s)	Module (m³/s)	Q2 (m³/s)	Q5 (m³/s)	Q10 (m³/s)	Q20 (m³/s)
La Cure à Arcy-sur-Cure H218 2010	3,05	16,2	119	162	190	217
L'Yonne à Prégilbert H208 1020	5,78	20,4	114	159	188	216

Tableau 29 : Débits caractéristiques de la Cure et l'Yonne à l'amont du projet

On observe que le QMNA5 et module à la station de la Cure sont inférieurs à ceux de la station du l'Yonne. Cependant les débits de crue de la Cure sont supérieurs à ceux de l'Yonne.

3.3.2.4. CONTEXTE HYDRAULIQUE GLOBAL

3.3.2.4.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

Le projet se trouve en tête de bassin versant ; l'ensemble des eaux s'écoule vers de nombreux exutoires. L'emprise a donc été scindée en cinq sous-bassins versants prenant en compte la topographie générale et les observations faites lors de la visite de site du 26 juillet 2022, comme illustré sur la carte ci-dessous.

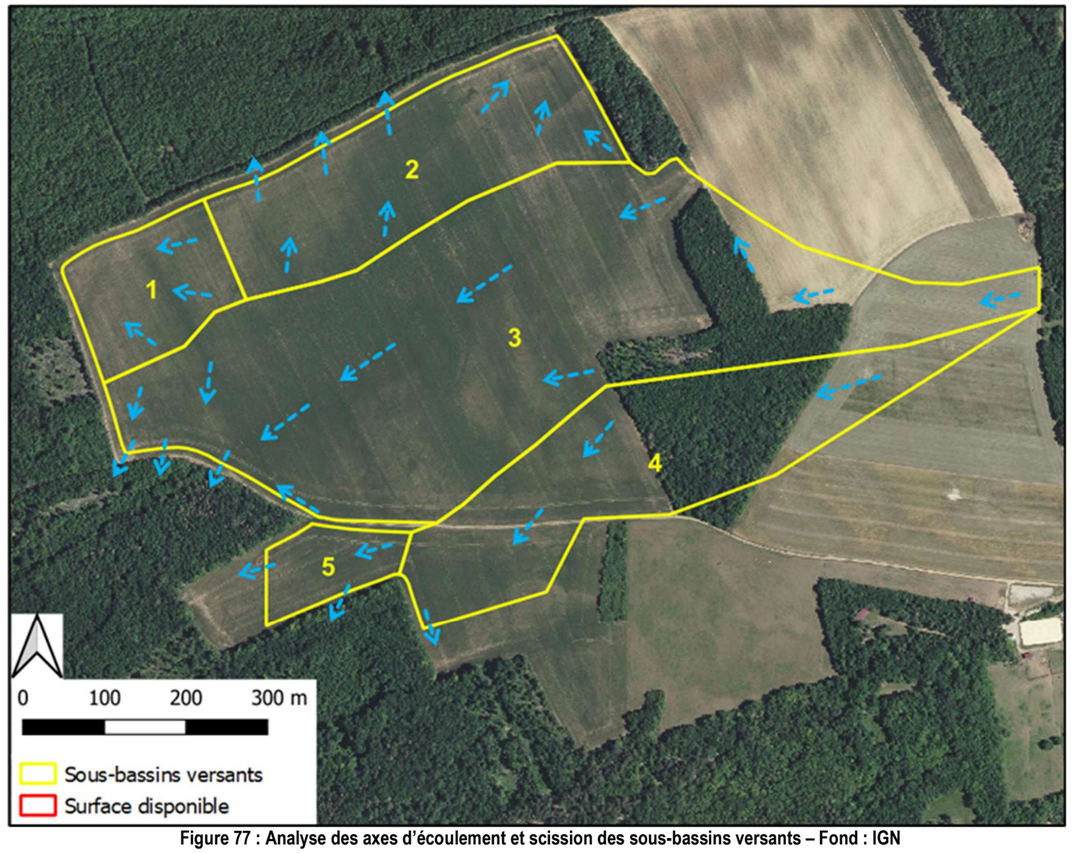


Figure 77 : Analyse des axes d'écoulement et scission des sous-bassins versants – Fond : IGN

L'aire d'étude est située dans le bassin versant de l'Yonne (voir Figure 73). L'Yonne est située à environ 4 km à l'ouest. L'écoulement classé cours d'eau le plus proche se situe à 2 km à l'aval du projet. Il s'agit du « Fossé 01 de la commune de Cravant ». En raison de la multiplicité des exutoires, ce cours d'eau se jette dans l'Yonne après avoir récupéré les eaux pluviales de la zone d'implantation des panneaux par les vaux Saint-Étienne, des Bichats (puis de l'Érable) et Bélier, comme le montre la figure suivante.

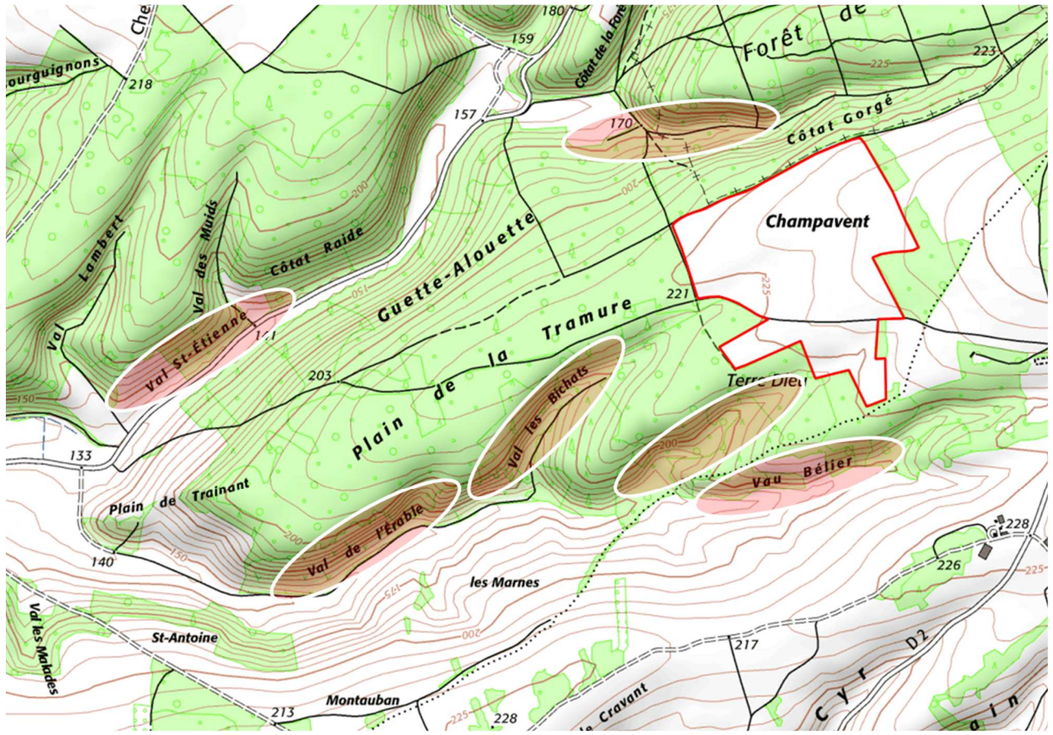


Figure 78 : Vaux récepteurs des eaux de ruissellement drainées par la zone d'étude – Fond : IGN

3.3.2.5. FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ACTUEL

3.3.2.5.1. CARACTERISATION DU BASSIN VERSANT

3.3.2.5.1.1. EMPRISE RETENUE DU PERIMETRE D'ETUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le périmètre projet correspond au périmètre clôturé. Il n'intègre pas le chemin existant passant au milieu de la zone ni les zones non équipées en aval des panneaux photovoltaïques (au sud et au sud-ouest).

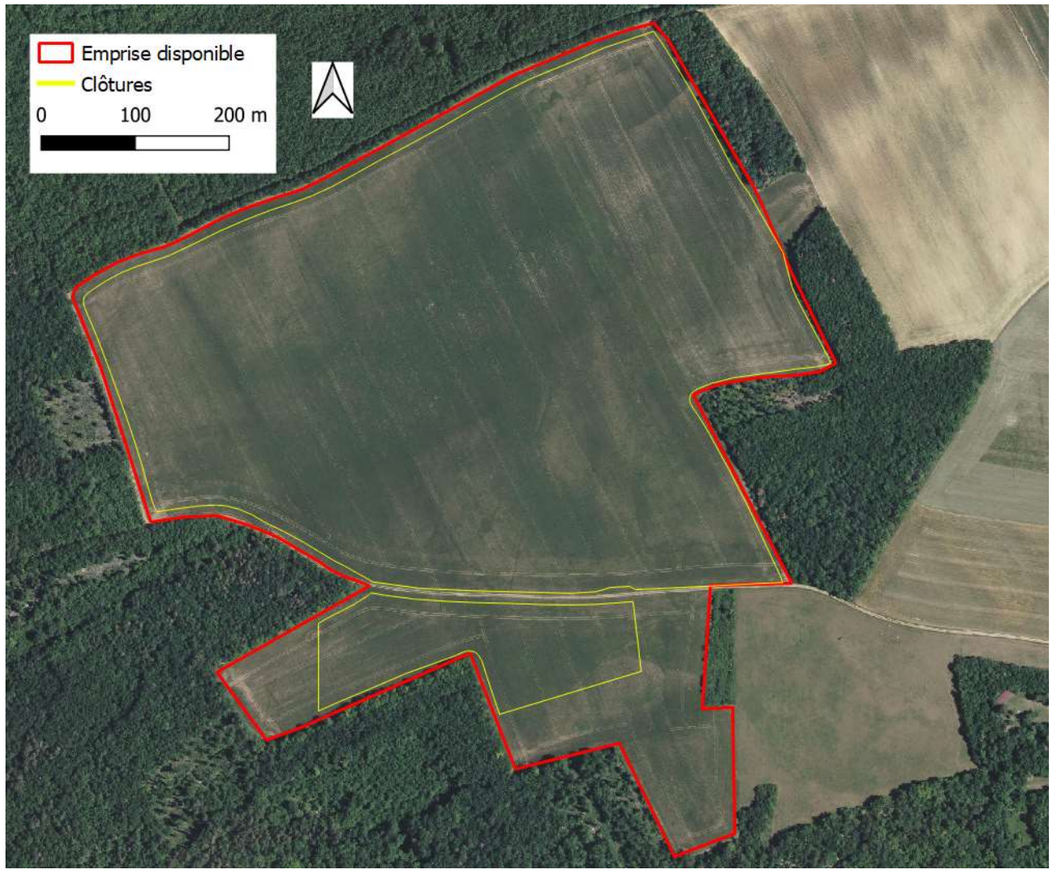


Figure 79 : Emprise clôturée du projet

L'étude hydrologique se concentrera donc sur l'alimentation et la production en eaux superficielles de ce périmètre.

3.3.2.5.1.2. DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS

Comme expliqué plus haut, la zone a été délimitée en cinq sous-bassins versants de surfaces respectives allant de 2,9 à 23,9 ha.

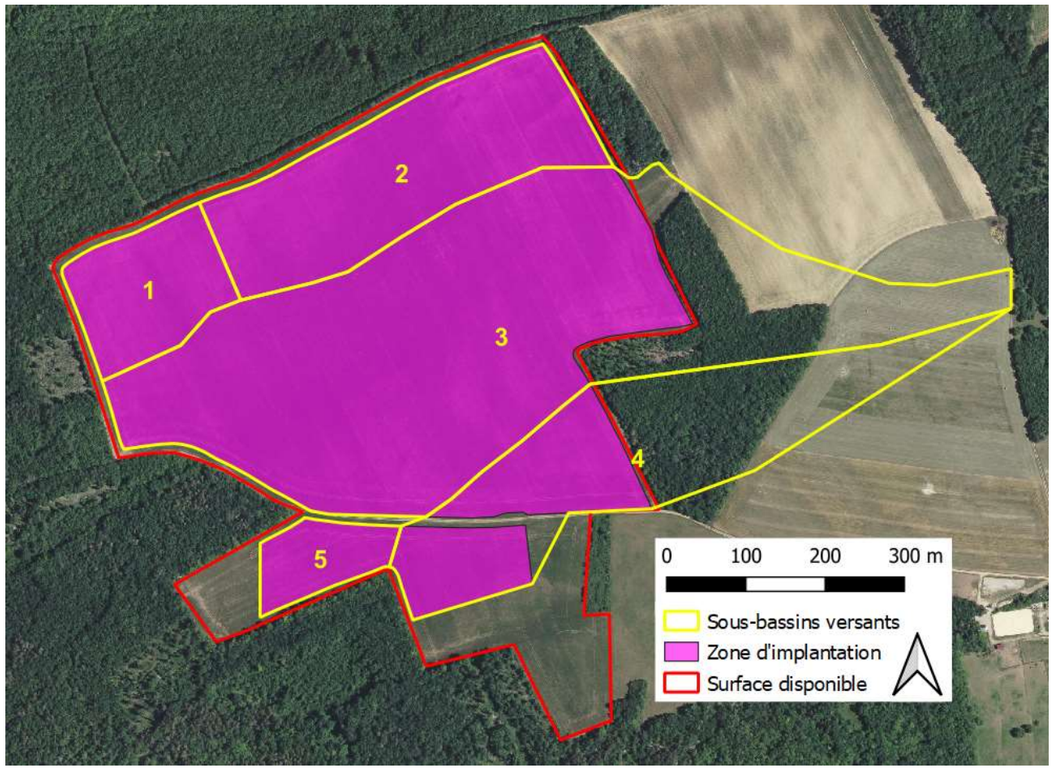


Figure 80 : Délimitation des sous-bassins

Les surfaces de bassins versants sont données dans le tableau ci-dessous, l'amont étant les zones produisant un ruissellement intercepté par le projet mais ne faisant pas partie de ce dernier (situées à l'est dans le cas présent).

Bassin versant	Surface projet (ha)	Surface amont (ha)	Total (ha)
1	2,9	0	2,9
2	7,3	0	7,3
3	17,8	6,1	23,9
4	3,9	5,1	9,0
5	1,4	0	1,4
Total (ha)	33,3	11,2	44,5

Tableau 30 : Surfaces projet et amont de chaque sous-bassin versant

La surface de projet et de 33,3 ha. La surface de bassin versant totale est de 44,5 ha

3.3.2.5.1.3. DESCRIPTIONS DES BASSINS VERSANTS

Données géométriques

Les caractéristiques géométriques sont calculées à partir des données du SIG pour chaque sous-bassin versant. Le tableau suivant les synthétise.

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur du chemin hydraulique le plus long (m)	Pente (%)
1	2,9	234,5	3,6
2	7,3	219,3	3,1
3	23,9	1262,9	2,8
4	9,0	886,7	3,8
5	1,4	220,4	2,4

Tableau 31 : Caractéristiques géométriques de chaque sous-bassin versant

Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement (noté CR) est le rapport entre la pluie ruisselée à l'exutoire et la pluie brute précitée :

$$C_r = \frac{\text{volume ruisselé à un instant t}}{\text{volume précipité à un instant t}}$$

Le coefficient de ruissellement d'un sol naturel dépend de sa nature (sableux, argileux, limoneux, ...), de sa couverture (prairie, forêt, culture...), de sa pente, de l'intensité de la pluie et de son état de saturation lié aux antécédents pluviométriques.

Dans le cas présent, les valeurs pour la pluie de retour 10 ans et retenues à partir de la bibliographie sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Occupation du sol	Cr (T = 10 ans)
Bois	0,12
Champ	0,3
Prairie	0,25
Friche	0
Chemin	0,35
Piste légère	0,8
Piste renforcée	0,9
Transformateur	1
Livraison	1
Citerne	1
Panneaux PV parallèles à la pente	0,25
Panneaux PV perpendiculaires à la pente	0,25

Tableau 32 : Valeurs des coefficients de ruissellement retenus pour les pluies de retour 10 ans

Les coefficients de ruissellement de chaque bassin versant sont ensuite calculés par pondération de chaque type de sol en fonction de leur surface respective, comme synthétisé dans le tableau sous la carte d'occupation des sols. Ils sont accompagnés de ceux pour la pluie de retour 30 ans, obtenus par majoration de 20 % de ceux de 10 ans,

et des coefficients de la pluie de retour 100 ans, obtenus par majoration de 50 % de ceux de 10 ans.

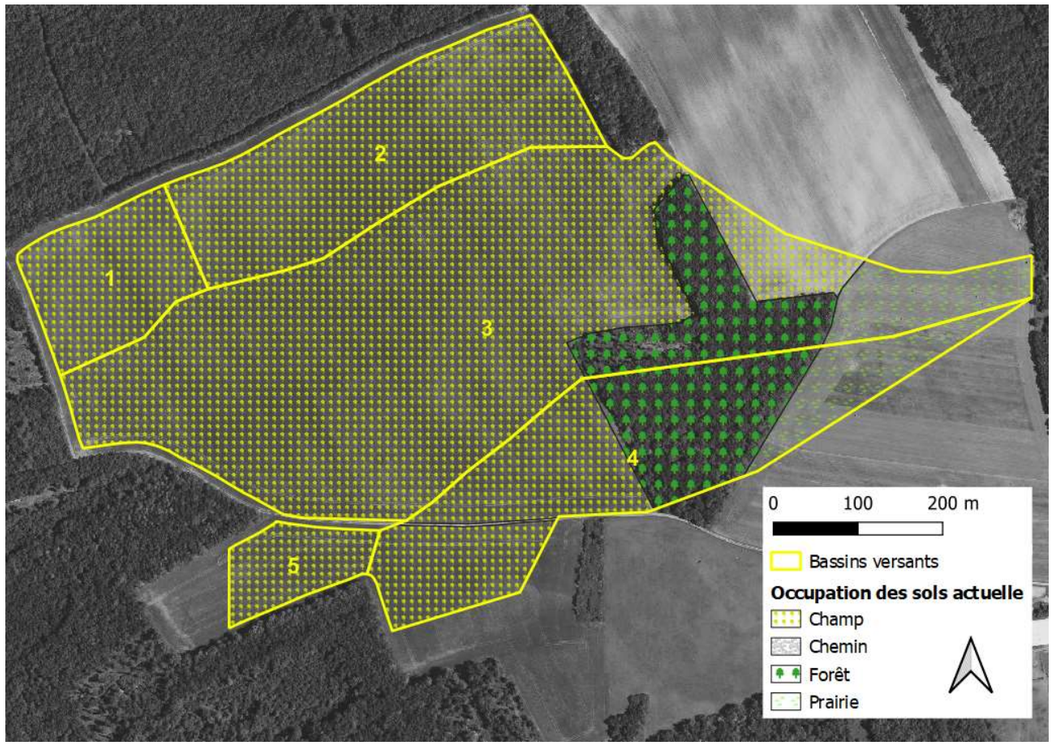


Figure 81 : Carte d'occupation des sols dans l'état actuel – Fond : IGN

Bassin versant	1	2	3	4	5
Cr (T = 10 ans)	30	30	28	23	30
Cr (T = 30 ans)	36	36	33	28	36
Cr (T = 100 ans)	45	45	41	35	45

Tableau 33 : Coefficients de ruissellement (moyenne pondérée) de chaque bassin versant, en %

Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des cinq bassins versants.

BV	Surface (ha)	$L_{+ \text{ Long chemin H}}$ (m)	Pente (%)	Cr (T10)	Cr (T30)	Cr (T100)
1	2,9	234,5	3,6	30	36	45
2	7,3	219,3	3,1	30	36	45
3	23,9	1262,9	2,8	28	33	41
4	9,0	886,7	3,8	23	28	35
5	1,4	220,4	2,4	30	36	45

Tableau 34 : Synthèse des caractéristiques des différents bassins versants

3.3.2.5.2. DONNEES DE PLUIE

Il n'y a pas de station hydrométrique à proximité du site d'étude. La station MétéoFrance représentative du secteur et la plus proche se trouve à Chablis, à 17,3 km au nord-est. Ce sont les coefficients de Montana de cette dernière qui ont été retenus pour la présente étude.

Ces coefficients ont été pris en fonction du temps de concentration, qui correspond au temps optimal pour atteindre le débit de pointe maximal. En effet, si la pluie de projet est trop courte, l'amont du bassin versant ne sera pas pris en compte dans le calcul du volume ruisselé maximal à l'exutoire. À l'inverse, à volume équivalent, une pluie trop longue diminuera l'intensité de la pluie, sous-estimant le débit de pointe généré par ruissellement.

Ainsi, pour chaque bassin versant, le temps de concentration a été calculé. Les coefficients de Montana ont été récupérés pour des pluies de durées allant de la moitié du temps de concentration au triple. Dans le cas présent, les temps de concentration ont été évalués à partir de la formule Sogreah 2. Les variations des coefficients de ruissellement entre les différentes périodes de retour influencent les temps de concentration de seulement une ou deux minutes. Les différents temps et durées retenus, et livrés dans le tableau suivant, sont donc .

BV	tc (min)	d min (min)	d max (min)
1	12	6	37
2	18	9	55
3	29	15	88
4	19	10	57
5	11	6	34

Tableau 35 : Temps de concentration et durées minimales et maximales des pluies de projet

Les coefficients de Montana obtenus pour de telles durées à la station hydrométrique de Chablis SAPC sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Durée de retour	a	b
5 ans	6.053	0.654
10 ans	7.066	0.646
20 ans	7.936	0.634
30 ans	8.377	0.626
50 ans	8.894	0.615
100 ans	9.431	0.596

Tableau 36 : Coefficients de Montana à Chablis pour des pluies de 6 à 120 minutes – Source : MétéoFrance

3.3.2.5.3. METHODOLOGIE POUR LE CALCUL DES DEBITS

Un calcul de la transformation de la pluie en débit a été réalisé à l'aide de l'outil Pluton développé par Artelia. Il est basé sur la pluviométrie, représentée par les coefficients de Montana retenus, et sur les paramètres descriptifs du bassin versant considéré afin d'obtenir l'ordre de grandeur des débits caractéristiques de crue (Q10, Q30 et Q100).

À chaque ouvrage correspond un bassin versant. Pour chaque bassin ou sous-bassin élémentaire, le calcul tient compte :

- de la surface du bassin,
- de la longueur de l'émissaire principal,
- du temps de concentration,
- du coefficient de ruissellement.

Pour le calcul du débit, une pluie a été modélisée selon les paramètres suivants :

- durée de pluie :
  - Pluie totale : 1h
  - Pluie intense : 10 min
- calcul de la pluie de projet selon la loi de Montana : Intensité de pluie = a x t-b,
- coefficients de ruissellement propre à chaque bassin suivant l'occupation des sols et de la pente,
- temps de concentration : à partir de Sogreah 2,
- fonction de transfert : hydrogramme unitaire.

3.3.2.5.4. RESULTATS DE L'ETAT ACTUEL

Les résultats sont donnés en termes de débit de pointe et de volume ruisselé.

BV	T = 10 ans		T = 30 ans		T = 100 ans	
	Q_{pointe} (m^3/s)	$V_{ruisselé}$ (m^3)	Q_{pointe} (m^3/s)	$V_{ruisselé}$ (m^3)	Q_{pointe} (m^3/s)	$V_{ruisselé}$ (m^3)
1	0,20	253	0,30	389	0,46	615
2	0,35	555	0,53	850	0,81	1338
3	0,77	1340	1.15	2014	1,78	3142
4	0,32	535	0,49	831	0,76	1306
5	0,07	84	0,11	130	0,16	205

Tableau 37 : Débits de pointe et volumes ruisselés pour chaque bassin versant pour différentes périodes de retour

3.3.3. SDAGE SEINE NORMANDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit pour une période de 6 ans :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le comité de bassin, qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État, a adopté le SDAGE du bassin de la Seine-Normandie et des cours d'eau côtiers normands pour la période 2022-2027, le 23 mars 2022.

Les grandes orientations du SDAGE sont les suivantes :

Orientation fondamentale	Intitulé
0F 1	Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
OF 2 :	Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages en eau potable
OF 3 :	Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
OF 4 :	Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique
OF 5 :	Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Tableau 38 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

3.3.4. SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

L'AEI n'est pas comprise dans un SAGE.

3.3.5. ZONES VULNERABLES AUX NITRATES

Afin de limiter la pollution des eaux par les nitrates, la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive Nitrates, prévoit la mise en œuvre de programmes d'actions encadrant l'utilisation des fertilisants azotés d'origine agricole.

Doivent être désignées comme vulnérables toutes les zones connues où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole. Ce zonage doit être revu au moins tous les quatre ans selon la teneur en nitrates observée par le réseau de surveillance des milieux aquatiques.

Le programme d'actions national nitrates (arrêté le 14 octobre 2016) constitue le socle directement opposable aux exploitants agricoles. Il est constitué de 8 mesures communes à l'ensemble des zones vulnérables :

- Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
- Stockage et épandage des effluents d'élevage
- Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation
- Etablissement de plans de fumure et tenue de cahiers d'épandage des fertilisants azotés
- Limitation de la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement sur chaque exploitation
- Conditions d'épandage des fertilisants azotés par rapport aux cours d'eau, sur les sols à forte pente, détrempés, inondés ou enneigés
- Couverture végétale des sols au cours des périodes pluvieuses
- Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha.

La commune et l'AEI sont inscrites en zone vulnérable aux nitrates. L'enjeu est faible à modéré.

3.3.6. ZONES SENSIBLES A L'EUTROPHISATION

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, relative à l'épuration des Eaux Résiduaires Urbaines (ERU), exige la collecte et le traitement des eaux résiduaires urbaines en fonction d'une part de la taille de l'agglomération et d'autre part de la sensibilité à l'eutrophisation du milieu récepteur.

La troisième délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été arrêtée le 23 décembre 2005, cette délimitation a classé l'ensemble du bassin Seine Normandie en zone sensible. L'échéance pour le respect des normes de rejets par les stations d'épuration a été fixée au plus tard pour 2013.

La commune et le projet s'inscrivent en zone sensible à l'eutrophisation. L'enjeu est faible.

3.3.7. ZONES DE REPARTITION DE L'EAU

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du code de l'environnement comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins".

La délimitation des ZRE s'effectue selon les deux étapes prévues aux articles R211-71 et R211-72 du code de l'environnement :

- Le préfet coordonnateur de bassin définit par arrêté les zones de répartition des eaux (art. R211-71). Ces zones se substituent ou s'ajoutent aux zones de répartition des eaux fixées par décret et annexées à l'article R211-71 au fur et à mesure de l'intervention des arrêtés.
- Le préfet de département constate par arrêté la liste des communes concernées (art. R211-72).

Le classement en ZRE concerne l'ensemble des prélèvements quel que soit leur usage. Il provoque la mise en place d'une gestion structurelle de l'eau destinée à faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs, en particulier en période d'étiage, et à reconquérir l'équilibre quantitatif par la combinaison de différentes actions de gestion volumétrique et spatiale des prélèvements : réduction des prélèvements, économie d'eau tous usages confondus, mobilisation de ressources de substitution, etc.

L'AEI n'est pas concernée par une zone de répartition de l'eau.

3.4. ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Climat	**Contexte local**	Le climat est de type « océanique dégradé ». Il en résulte des données climatiques tempérées, assez stables. Les précipitations sont constantes sur toute l'année. Les caractéristiques climatologiques locales ne sont pas à l'origine de sensibilités limitant le projet.	**Faible**
	Gisement solaire	Le gisement solaire de la commune est moyen. L'ensoleillement moyen annuel légèrement supérieur à Paris et inférieur à Lyon. Le gisement solaire est compatible pour développer des centrales solaires avec une bonne production.	**Faible**
Les terres et le sol	**Relief**	Le relief de la commune est étroitement lié à la vallée de l'Yonne et de la Cure. Les altitudes sont comprises entre 289 mètres et 106 mètres. L'AEI est éloignée des points hauts et bas de la commune et de pentes fortes.	**Faible**
	Topographie	L'AEI présente une surface homogène et de faibles pentes	**Faible**
	Sol	Les sols de l'AEI ont majoritairement un potentiel agronomique très faible.	**Faible**
	Géologie	L'aire d'étude immédiate est située au droit des calcaires. Il s'agit d'un ensemble de 30 à 40 m. Ces calcaires sont sensibles aux pollutions de surface compte-tenu de leur fracturation/karstification.	**Modéré**
L' eau	**Eaux souterraines**	L'état chimique de la masse d'eau souterraine mesuré en 2019 est médiocre. Les principales pressions sont liées à l'agriculture. La masse d'eau étant de nature karstique, elle est très vulnérable aux pollutions agricoles et urbaines. La partie sud de l'AEI est comprise dans l'aire d'étude éloignée du puits de la source d'Arbaut. L'aire d'alimentation de captage la plus proche est située à 800 m de l'AEI. L'AEI en zone sensible à l'eutrophisation et en zone vulnérable aux nitrates.	**Très fort**
	Eaux superficielles	L'AEI est située dans le bassin versant de l'Yonne. Les masses d'eau superficielles de la commune présentent un bon état écologique. L'état chimique est bon sans ubiquistes. L'AEI en dehors de tout SAGE et ZRE. Aucun cours d'eau ne traverse l'AEI. L'AEI en zone sensible à l'eutrophisation et en zone vulnérable aux nitrates.	**Faible à modéré**

Tableau 39 : Enjeux sur le milieu physique

4. BIODIVERSITE

4.1. AIRE D'ETUDE

4.2. ANALYSE PREALABLE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE

On distingue pour le volet biodiversité également trois types d'aire d'étude. Elle sont les mêmes que celles utilisées dans le milieu physique, hormis l'aire d'étude rapprochée qui est de 100 m au lieu de 1 km.

Les 3 aires d'études sont les suivantes :

L'aire d'étude immédiate ou Zone d'Implantation Potentielle du projet (ZIP), dans laquelle une analyse fine de l'environnement est effectuée (faune, flore). C'est dans cette zone que seront implantés les panneaux photovoltaïques.

L'aire d'étude rapprochée qui est définie comme les abords de la ZIP sur **100 m** et peut constituer une interaction plus ou moins importante entre l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude éloignée. Des inventaires consacrés aux migrations, aux oiseaux nicheurs et à la recherche des rapaces nicheurs ont été réalisés dans ce périmètre. Ils visent notamment à inventorier les espèces à large rayon d'action (rapaces par exemple) qui viennent chasser sur cette zone.

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. C'est la zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base de données bibliographiques. C'est également l'aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact.

Ainsi, elle a été portée à un rayon de **5 km** autour de la ZIP.

La **figure suivante** localise les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée du volet écologique de l'étude d'impact.

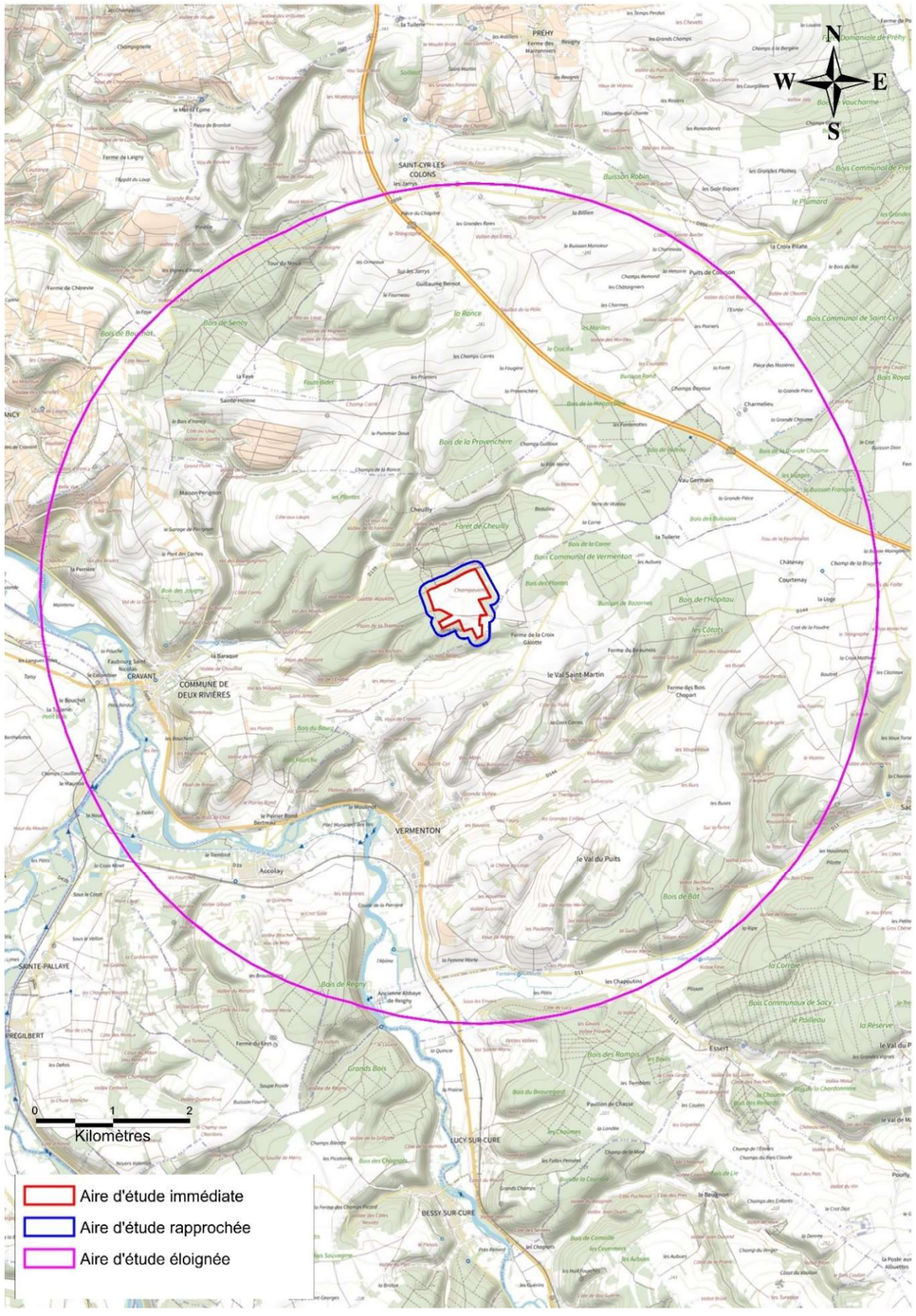


Figure 82 : Localisation des 3 aires d'étude (source : Scan 25)

4.3. PERIMETRES NATURELS D'INVENTAIRES, DE GESTION ET DE PROTECTION

Objectifs :

Différents espaces naturels sont recensés au niveau national ou européen. Ces espaces justifiant d'un intérêt écologique singulier se traduisent par la mise en place de périmètres à vocation d'inventaire, de gestion et/ou de protection. La description de ces périmètres donne une information sur le contexte écologique du site d'implantation du projet et sur le niveau d'enjeu des espèces et habitats patrimoniaux susceptibles d'être rencontrés. On peut regrouper les périmètres naturels à prendre en considération de la manière suivante :

- Les **périmètres d'inventaires** : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF), Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), Zone humide d'importance internationale (Ramsar), Réserve de biosphère, Plan nationaux d'action, trame verte et bleue du SRCE.
- Les **périmètres de gestion contractuelle** : Parc naturel régional (PNR), Réserve biologique, Site du réseau Natura 2000 : proposition de site d'intérêt communautaire (pSIC), site d'intérêt communautaire (SIC), zone spéciale de conservation (ZSC) ou zone de protection spéciale (ZPS), Réserve de chasse et de faune sauvage, Espace naturel sensible (ENS).
- Les **Périmètres de protection règlementaire** : Parc national, Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), Forêt de protection, Espace boisé classé (EBC), Réserves naturelles régionales (RNR) ou nationales (RNN).

Les aires d'études du présent projet interceptent les zonages présentés dans les paragraphes suivants.

4.3.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

4.3.1.1. LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

- **ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type I**

Les ZNIEFF de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, se caractérisent par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Elles abritent des milieux riches et variés et des espèces rares, en voie de disparition.

Aucune ZNIEFF de type I n'est incluse dans le périmètre des aires d'étude immédiate et rapprochée. Quatre ZNIEFF de type 1 interceptent l'aire d'étude éloignée.

Elles sont décrites dans le Tableau 40 et localisées sur la Figure 83.

N° national	Intitulé	Distance à l'aire d'étude immédiate	Description	Intérêt écologique par rapport à la faune et la flore
260008536	Bois de Senoy, vallée du Bois à Saint-Bris	3,9 km	Au cœur des plateaux de Basse Bourgogne, le territoire est constitué d'un ensemble forestier entrecoupé de nombreux milieux ouverts (prairies, cultures, friches). Plusieurs vallons offrent des conditions écologiques diversifiées en fonction essentiellement de l'orientation des pentes et de la nature du substrat. Ce site est d'intérêt régional pour ses milieux variés et les espèces de faune et de flore inféodées.	Faunistique et floristique
260008531	Côteau et anciennes carrières de la Perrière, côte de la Sourde	3,9 km	Au cœur des plateaux de Basse Bourgogne, ce versant de la rive droite de la vallée de l'Yonne, exposée principalement vers le sud, est le support d'une végétation variée : éboulis, pelouses sèches, fruticées et boisements se partagent l'espace. D'anciennes exploitations de calcaires datant du Jurassique supérieur ont laissé des cônes d'éboulis et des cavités souterraines. Une partie du val inondable de l'Yonne présente d'anciennes gravières. Ce site est d'intérêt régional pour ses milieux variés et la faune et la flore qui y est inféodée, avec notamment une flore xérophile exceptionnelle en Bourgogne.	Faunistique et floristique
260008529	Boisements et vallées du bord de la Cure entre Vermenton et Lucy-sur-Cure	2,6 km	Au cœur des plateaux de Basse Bourgogne, le territoire offre une large variété de milieux qui s'étagent des collines calcaires du plateau de Vermenton, au lit majeur de la Cure. Les coteaux calcaires recoupent les niveaux de calcaires d'âge jurassique supérieur avec des pelouses sèches et des boisements. Quelques prairies et boisements alluviaux subsistent dans la vallée au sein des cultures céréalières. Ce site est d'intérêt régional pour ses milieux variés et les espèces de faune et de flore qui s'y développent; on y retrouve notamment une flore xérophile exceptionnelle en Bourgogne.	Faunistique et floristique
260008530	Prairies et ru de Sacy	4,6 km	Au cœur des plateaux calcaires du Jurassique supérieur de Basse Bourgogne, la zone comprend une vallée prairiale organisée autour du ruisseau temporaire de Sacy. Prairies de fauche, haies, petits boisements et parcelles cultivées se partagent l'espace. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats de prairie de fauche, habitat rare et en régression dans l'Yonne.	Floristique

Tableau 40 : ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

- **ZNIEFF de type II**

Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau …) riches ou peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques intéressantes.

Aucune ZNIEFF de type I n'est incluse dans le périmètre des aires d'étude immédiate et rapprochée. Deux ZNIEFF de type 2 interceptent l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF n°260014941 « Etangs, bocages, landes et forêt de Puisaye entre Loing et Branlin » :

« Au cœur de la Puisaye, les terrains argilo-sableux du tertiaire et du Crétacé, souvent humides, sont occupés par des prairies bocagères, des zones cultivées, des massifs forestiers feuillus et des étangs.

La ZNIEFF est d'intérêt régional pour ses divers milieux et les espèces animales et végétales qui y sont inféodées.

1) Plusieurs étangs dont le niveau d'eau baisse en été accueillent des successions végétales variées avec :

- des herbiers aquatiques de plans d'eau, d'intérêt régional à européen,
- des végétations amphibies vivaces des grèves sableuses exondées, d'intérêt européen,
- divers types de cariçaies et de roselières,
- des saulaies marécageuses.
- Le Flûteau fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), plante amphibie exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement, a été notée en berge d'étang.

2) En forêt, en fonction de l'acidité et de l'humidité, plusieurs types de boisements et milieux ouverts associés ont été notés avec :

- des ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen,
- des landes atlantiques, d'intérêt européen,
- des prairies humides à Molinie bleue (Molinia caerulea), d'intérêt européen,
- des végétations aquatiques des mares forestières, d'intérêt régional à européen,
- de la chênaies-charmaies sur sols peu acides et humides, d'intérêt régional,
- des saulaies marécageuses à sphaignes, d'intérêt régional,
- des aulnaies marécageuses, d'intérêt régional.

Le réseau des mares forestières est riche en espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Laîche allongée (Carex elongata), plante des boisements humides, rare en Bourgogne,
- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture des terres engendrant la déconnexion de ses populations, noté aussi dans les mares prairiales,
- le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), amphibien approchant ici de la limite nord-est de son aire de répartition, très localisé en Bourgogne et dont les habitats (mardelles à sphaignes) sont en forte régression.

3) Les prairies, étangs et forêt accueillent des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) passereau chasseur d'insectes, d'intérêt européen,
- la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la disparition du bocage et notamment des vieux arbres qu'il utilise préférentiellement pour nidifier.

La Grue cendrée (*Grus grus*), échassier d'intérêt européen, s'arrête sur la ZNIEFF en période de halte migratoire. »

ZNIEFF n°260014885 « Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton » :

« Le territoire est composé d'un tronçon du val de Cure qui traverse successivement, du sud au nord, des terrains géologiquement très divers avec :

- le Bas-Morvan septentrional, constitué de granites et de gneiss,
- la Terre-Plaine, région de collines argileuses et marneuses,
- les plateaux de calcaires d'âge jurassique moyen et supérieur de Bourgogne et de Basse-Bourgogne.

Ce site est d'intérêt régional pour la diversité de ses milieux avec les espèces de faune et de flore qui y sont inféodées.

1) Milieux ouverts, en fonction de la nature des sols et de leurs usages (fauche, pâturage, déprise).

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été observées avec par exemple :

- l'Armoise blanche (*Artemisia alba*), plante des pelouses calcaires arides, ici dans son unique localité régionale, protégée réglementairement,
- le Liseron cantabrique (*Convolvulus cantabrica*), plante des pelouses arides, exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Lunetière lisse (*Biscutella laevigata*), plante des rochers, exceptionnelle en Bourgogne car connue uniquement en deux localités, protégée réglementairement (observée sur silice sur le site),
- la Troncatelline d'Arcy (*Truncatellina arcyensis*), escargot endémique des pelouses sèches de la vallée de la Cure,
- la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), reptile des milieux chauds, protégé réglementairement,
- la Mélitée des Digitales (*Melitaea aurelia*), papillon des pelouses sèches, assez rare en Bourgogne, en limite nord-ouest de son aire de répartition
- le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), rapace nicheur rare en Bourgogne et d'intérêt européen, ses sites potentiels de nidification sont limités nécessitant à la fois des falaises dégagées, une aire inaccessible aux prédateurs carnivores et des espaces de tranquillité au moment de la reproduction.

2) Vallons et vallées avec habitats humides.

Les cours d'eau et leurs abords accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- Brachyptera braueri, insecte plécoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves et des rivières,
- l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), libellule d'intérêt européen,
- la Mulette épaisse (*Unio crassus*), moule d'intérêt européen indicatrice des cours d'eau de taille moyenne et de bonne qualité,
- le Chabot (Cottus gobio) et Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), deux poissons d'intérêt européen et indicateurs d'une bonne qualité d'eau,
- l'Impatiente ne-me-touchez pas (*Impatiens noli-tangere*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et protégée réglementairement.

3) Divers types d'habitats forestiers.

Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF évoluent dans ces milieux comme :

- le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), insecte xylophage d'intérêt européen,
- la Fétuque des bois (*Drymochloa sylvatica*), plante forestière exceptionnelle en Bourgogne, sur silice,
- la Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*), plante rarissime 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.

4) Par ailleurs, les mares prairiales sont importantes pour un cortège faunistique déterminant pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture engendrant la déconnexion des populations.

5) Enfin, les cavités du site et plus particulièrement les grottes d'Arcy-sur-Cure, hébergent d'importantes colonies de chauves-souris d'intérêt européen en hibernation. »

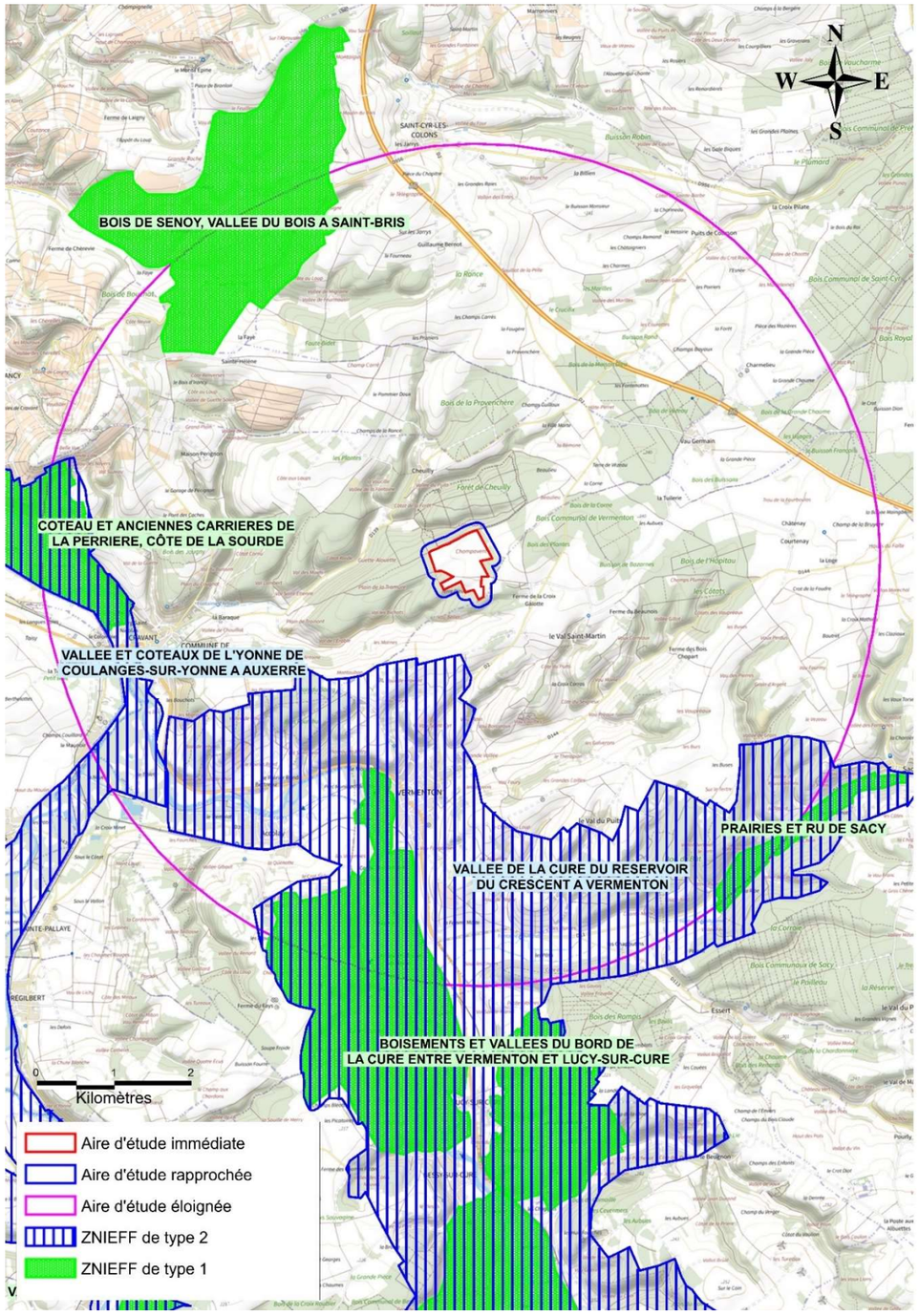


Figure 83 : Localisation des ZNIEFF de type 1 et 2 (Source : DREAL BFC)

4.3.2. LES PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE

4.3.2.1. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau d'espaces, écologique et cohérent, en application de deux directives communautaires, les directives « Oiseaux » et « Habitats », visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés en Europe. Ce réseau comprend :

- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées à partir de (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière.

La désignation d'un site au titre du réseau Natura 2000 n'est pas de fait incompatible avec un projet d'aménagement. Ainsi, les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats », transposés en droit français par l'article L414-4 du Code de l'environnement, imposent la réalisation d'une évaluation d'incidences pour tout projet, plan, programme ou manifestation susceptible d'affecter de façon notable les espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000.

Il n'y a pas de ZPS au sein des 3 aires d'étude : immédiate, rapprochée et éloignée.

Il n'y a pas de ZSC au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée. Deux sites Natura 2000 (ZSC) sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : FR2601011 « Etangs oligotrophes à Littorelles de Puisaye à bordures paratourbeuses et landes » et FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne ».

ZSC n°FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »

« 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).

Une partie du site est concernée par le projet du site classé du Vézelien. »

ZSC n°FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne »

« Ce site est constitué un ensemble de grottes et de cavités naturelles réparties sur les départements de la Côte d'Or, de l'Yonne et de la Nièvre et présentant un très grand intérêt pour la reproduction et l'hibernation de nombreuses espèces de Chiroptères.

A noter la présence du Rhinolophe euryale sur la carrière de Branger à Anceyet, du Minioptère de Schreibers à la Grotte du Contard.

Il est composé de 5 " entités " réparties sur 11 communes et ce, sur toute la Bourgogne.

Chaque entité présentant une à plusieurs cavités.

En France, toutes les espèces de chauves-souris sont intégralement protégées sur le territoire national et considérées comme prioritaires en Europe. Au sein des périmètres de ce site Natura 2000 FR2600975, il a été noté la présence de 15 espèces de chauves-souris dont 8 sont d'intérêt européen.

Toutes sont présentes en hibernation et 5 espèces de chauves-souris sont concernées par des gîtes de mise bas.

Le type d'habitat principal du site Natura 2000 FR2600975 est inscrit à l'annexe I de la Directive " Habitats, Faune-Flore " sous l'intitulé " Grottes non exploitées par le tourisme ".

Cet habitat est de très grande importance pour la conservation d'espèces d'intérêt européen de la même directive (chauves-souris, amphibiens...) »

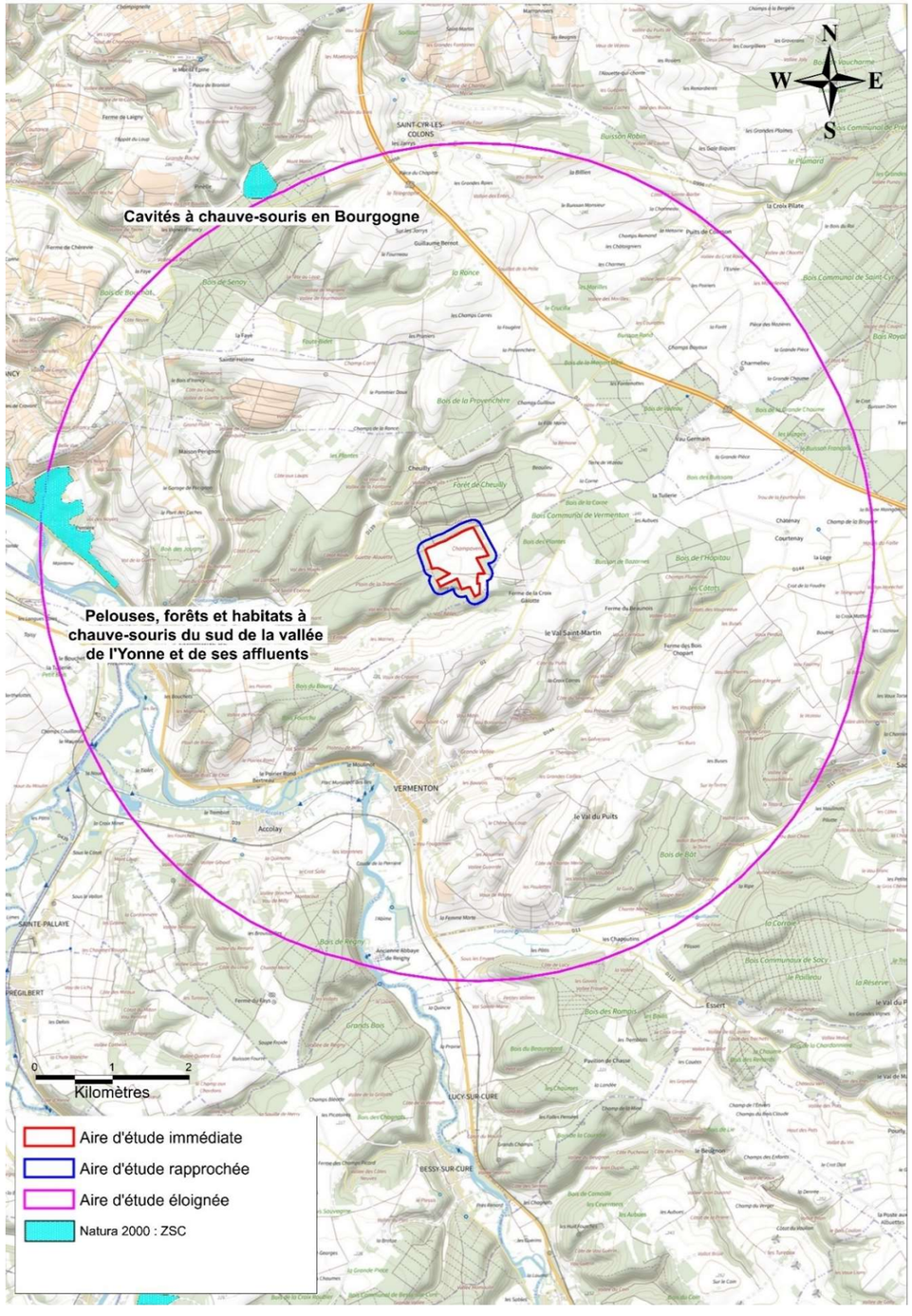


Figure 84 : Localisation des sites Natura 2000 (Source : DREAL BFC)

4.4. CONSULTATIONS NATURALISTES ET AUTRES SOURCES D'INFORMATION

Les données bibliographiques suivantes sont extraites de différents sites internet.

Elles ont été extraites le 2 août 2022.

Elles concernent la commune de Deux Rivières soit un territoire de 31,81 km². Cette superficie est supérieure à celle de l'aire d'étude immédiate (0,398 km²).

L'extraction des données se fait donc à une échelle plus large que celle de l'aire d'étude immédiate et concerne des milieux naturels qui ne sont pas présents au sein de cette aire. Les espèces citées dans la bibliographie ne sont donc pas obligatoirement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. La compilation de ces informations permet d'obtenir une liste d'espèces potentiellement présentes au sein de celle-ci.

4.4.1. ESPECES VEGETALES PROTEGEES

La base de donnée du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) est une base de données plurirégionale qui regroupe les informations collectées par le Conservatoire Botanique. Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces végétales présentant un statut de protection (nationale et/ou régionale) sur la commune de Deux Rivières.

(Source : https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/communeAction.do?action=bilan&cdInsee=89441).

Espèce végétale		Commune et année de la dernière observation	Protection réglementaire
Butomus umbellatus	Butome en ombelle	Deux Rivières (Accolay) - 2016	Régionale
Rosa gallica	Rose de France	Deux Rivières (Cravant) - 1883	Nationale
Ceratocapnos claviculata	Corydale à vrilles	Deux Rivières (Cravant) - 2002	Régionale
Iberis intermedia	Ibéris intermédiaire	Deux Rivières (Cravant) - 2002	Régionale
Linum leonii	Lin des Alpes	Deux Rivières (Cravant) - 2019	Régionale
Orobanche alsatica	Orobanche d'Alsace	Deux Rivières (Cravant) - 2011	Régionale

PN : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)

PR : Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale

Tableau 41 : Données floristiques issues de la base de données du CBNBP sur la commune de Deux Rivières

4.4.2. ESPECES VEGETALES INVASIVES

Les données du CBNBP informent sur la présence de plusieurs espèces invasives telles que :

- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*),
- Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- Elodée du Canada (Elodea canadensis),
- Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*).

4.4.3. FAUNE

4.4.3.1. BASE FAUNA BOURGOGNE FRANCHE-COMTE NATURE

La base Fauna Bourgogne Franche-Comté Nature est une base de données régionales qui regroupe les informations de différentes structures régionales ou de particuliers. Elle est alimentée par des naturalistes professionnels ou particuliers et s'intéresse à tous les groupes de la faune. En Bourgogne, elle constitue une source unique d'informations. Elle est consultable sur le site internet de l'association Bourgogne Franche-Comté Nature (http://www.bourgogne-franche-comte-nature.fr/).

Le tableau suivant liste l'ensemble des informations disponibles sur la commune de Deux Rivières. Il concerne les taxons faunistiques suivants : l'avifaune, les amphibiens, les reptiles, les mammifères, les odonates et les rhopalocères.

L'objectif est de recueillir une liste d'espèces observées à l'échelle de la commune citée. Ces espèces ne sont pas obligatoirement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate mais sont considérées comme potentielles.

Amphibiens		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Epidalea calamita	Crapaud calamite	2018	PN	Dh.4	LC	NT
Rana dalmatina-temporaria	Grenouille agile/rousse complexe	2013				
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	2018	PN	Dh.5	LC	NA
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	2015	PN		LC	VU
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	2017	PN		LC	LC
Coléoptères		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Anthaxia nitidula		2017				
Ceutorhynchus assimilis		2013				
Coccinula quatuordecimpustulata		2021				
Lochmaea crataegi		2013				
Phyllobius roboretanus		2013				
Cantharis rustica	Cantharide rustique	2019				
Valgus hemipterus	Cétoine punaise	2013				
Coccinella septempunctata	Coccinelle à 7 points, Coccinelle	2021				
Harmonia axyridis	Coccinelle asiatique (La)	2022				
Oulema melanopus/duftschmidi complexe	Complexe Oulema melanopus/duftschmidi	2021				
Lucanus cervus	Lucane Cerf-volant (Le)	2020		Dh.2, Dh.4		
Pyrochroa serraticornis	Mazarin des écorces	2019				
Uleiota planatus	Petite pelle-à-tartre	2014				
Agrypnus murinus	Taupin rongeur	2019				
Mammifères		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	2018			LC	LC
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	2021	PN		LC	LC
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	2018	PN		LC	LC
Mustela nivalis	Belette d'Europe	2019	PN		LC	DD
Talpa europaea	Taupe d'Europe	2021			LC	LC
Myocastor coypus	Ragondin	2018			NA	NA
Vulpes vulpes	Renard roux	2021			LC	LC
Oiseaux		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	2013		Do.2, Do.3		VU
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	2019	PN			LC
Corvus monedula	Choucas des tours	2020		Do.2		LC
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	2019	PN			LC
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	2019	PN	Do.1		EN
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	2018	PN	Do.1		LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2019	PN			LC
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	2020	PN			VU
Ardea alba	Grande aigrette	2020	PN	Do.1		
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2019	PN			LC
Ardea cinerea	Héron cendré	2019	PN			LC
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	2017	PN			NT
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	2017	PN			VU
Apus apus	Martinet noir	2017	PN			DD
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2019	PN			LC
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	2019	PN			LC
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2019	PN			LC
Orthoptères		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Stenobothrus lineatus	Criquet de la Palène	2016				
Gomphocerippus mollis mollis	Criquet des larris	2017				
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	2016				
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	2021				
Gryllus campestris	Grillon champêtre	2019				
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	2021				

Nemobius sylvestris	Grillon des bois	2010				
Phaneroptera falcata	Phanéroptère porte-faux	2010				
Oedipoda caeruslescens	Oedipode turquoise	2011				
Papillons de jour		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Anthocharis cardamines	Aurore (L')	2019			LC	LC
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane (L')	2016			LC	LC
Lysandra bellargus	Bel-Argus	2022			LC	LC
Gonepteryx rhamni	Citron (Le)	2022			LC	LC
Coenonympha pamphilus	Fadet commun (Le)	2021			LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé (Le)	2017			LC	LC
Colias alfacariensis	Fluoré (Le)	2019			LC	LC
Nymphalis polychloros	Grande Tortue (La)	2015			LC	LC
Pyrgus malvae	Hespérie de l'Ormière (L')	2017			LC	LC
Fabriciana adippe	Moyen nacré	2022				
Maniola jurtina	Myrtil (Le)	2021			LC	LC
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce (Le)	2022			LC	LC
Aglais io	Paon-du-jour (Le)	2017			LC	LC
Apatura ilia	Petit Mars changeant (Le)	2022			LC	LC
Limenitis camilla	Petit Sylvain (Le)	2022			LC	LC
Boloria dia	Petite Violette (La)	2017			LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la Rave (La)	2022			LC	LC
Pieris brassicae	Piéride du Chou (La)	2021			LC	LC
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier (La)	2022			LC	LC
Pieris napi	Piéride du Navet (La)	2022			LC	LC
Lasiommata megera	Satyre (Le), Mégère (La)	2022			LC	LC
Limenitis reducta	Sylvain azuré (Le)	2021			LC	NT
Ochlodes sylvanus	Sylvaine (La)	2021			LC	LC
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne (Le)	2022			LC	LC
Pararge aegeria	Tircis (Le)	2022			LC	LC
Vanessa atalanta	Vulcain (Le)	2021			LC	LC
Reptiles		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2020	PN		LC	LC
Anguis fragilis	Orvet fragile	2017	PN		LC	LC
Vipera aspis	Vipère aspic	2021	PN		LC	NT
Natrix maura	Couleuvre vipérine	2021	PN		LC	NT

Espèces menacées de disparition en métropole :

EN En danger

VU Vulnérable

Autres catégories :

NT NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)

NE Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Dh : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 modifié le 27/10/97 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive Habitats-Faune-Flore

Do : Directive du Conseil CEE n°79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages modifiée le 27 juillet 1997 par la directive 97/49/CE de la commission européenne, dite Directive oiseaux

Tableau 42 : Données naturalistes issues de la Base Fauna Bourgogne Franche-Comté Nature sur la commune de Deux Rivières

Dans le périmètre de la commune concernée, 3 espèces d'oiseaux sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe et Grande Aigrette.

Pour les oiseaux, les données de la Base Fauna ne précisent pas si l'espèce est observée en période de nidification, migration ou hivernage et ne permettent pas de conclure quant au statut de l'espèce sur la commune considérée.

Vis-à-vis des amphibiens, la base de données signale la présence d'une espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive

Une espèce de coléoptère, le Lucane Cerf-volant est inscrit aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats-faune-flore.

4.4.3.2. DONNEES DE LA LPO YONNE

Les données sont extraites pour la commune de Deux Rivières du site internet https://www.faune-yonne.org/, géré par la LPO Yonne.

L'extraction des données LPO se fait donc à une échelle plus large que celle de l'aire d'étude immédiate.

Lorsque l'indice de nidification (possible, probable) est précisé par la LPO, cela a été renseigné dans le tableau. Dans le cas contraire (individu observé sans que l'on sache s'il s'agit d'un individu nicheur ou migrateur) seule l'année de l'observation est indiquée.

Le paragraphe suivant (encadré) provient du site internet de la LPO Yonne. Il définit comment sont traitées les données de nidification (possible, probable ou certaine) à partir des informations recueillies par les observateurs qui renseignent la base de données de la LPO.

Explication des données :
Nidification possible – - Espèce observée dans un habitat favorable pendant la période de reproduction - Individu chanteur, cris de nidification ou tambourinage entendus dans un habitat favorable pendant la période de reproduction Nidification probable – - Couple avéré présent dans un habitat favorable pendant la période de reproduction - Comportement territorial : chanteurs simultanés ou se répondant, fréquentation de plusieurs postes de chant, querelles avec des voisins, observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un même individu au même endroit - Comportement nuptial : parades d'un mâle ou d'un couple, accouplement ou échange de nourriture entre adultes - Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos) - Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte - Présence d'une plaque incubatrice (oiseau en main uniquement) - Transport de matériel, construction d'un nid ou creusement d'une cavité Nidification certaine - - Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours - Nid vide utilisé ce printemps ou coquilles d'œufs fraîchement éclos ou prédatés - Jeunes fraîchement envolés et incapables de soutenir le vol sur de longues distances (espèces nidicoles) ou poussins en duvet (espèces nidifuges) - Adulte entrant ou quittant un nid supposé occupé mais dont le contenu ne peut être examiné (nids situés trop haut, en cavités ou en nichoirs) ou adulte en train de couver - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes ou des sacs fécaux - Nid avec œuf(s) (découverte fortuite, ne pas chercher à voir le contenu d'un nid) - Nid avec jeune(s) vu(s) ou entendu(s)

Tableau 43 : Signification des différents indices de reproduction (source : LPO Bourgogne Franche-Comté)

	Deux Rivières	
Espèce	**Dernière année d'observation**	**Statut**
Cygne tuberculé *(Cygnus olor)*	2022	certaine
Sarcelle d'hiver *(Anas crecca)*	2022	
Canard colvert *(Anas platyrhynchos)*	2022	probable
Canard souchet (Anas clypeata)	2018	
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	2017	
Perdrix grise (*Perdix perdix*)	2017	
Faisan de Colchide *(Phasianus colchicus)*	2022	possible
Grèbe castagneux *(Tachybaptus ruficollis)*	2022	
Grèbe huppé *(Podiceps cristatus)*	2020	certaine
Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*	2010	
Grande Aigrette *(Casmerodius albus)*	2022	
Héron cendré *(Ardea cinerea)*	2022	
Héron pourpré *(Ardea purpurea)*	2013	
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*	2018	probable
Milan noir *(Milvus migrans)*	2022	probable
Milan royal *(Milvus milvus)*	2021	
Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	2021	possible
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	2021	certaine
Buse variable *(Buteo buteo)*	2022	probable
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	2020	
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	2022	certaine
Faucon hobereau	2016	probable
Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)	2020	possible
Foulque macroule *(Fulica atra)*	2020	certaine
Grue cendrée *(Grus grus)*	2022	
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	2018	
Bécassine sourde *(Lymnocryptes minimus)*	2004	
Chevalier culblanc *(Tringa ochropus)*	2018	
Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	2020	
Mouette rieuse *(Chroicocephalus ridibundus)*	2016	
Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)*	2019	
Pigeon colombin *(Columba oenas)*	2018	
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	2022	probable
Tourterelle turque *(Streptopelia decaocto)*	2022	certaine
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	2020	possible
Coucou gris *(Cuculus canorus)*	2022	possible
Effraie des clochers *(Tyto alba)*	2007	
Chevêche d'Athena *(Athene noctua)*	2017	
Chouette hulotte *(Strix aluco)*	2020	

Engoulevent d'Europe *(Caprimulgus europaeus)*	2014	probable
Martinet noir *(Apus apus)*	2022	probable
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	2022	possible
Guêpier d'Europe *(Merops apiaster)*	2022	certaine
Huppe fasciée *(Upupa epops)*	2021	probable
Torcol fourmilier *(Jynx torquilla)*	2011	possible
Pic vert *(Picus viridis)*	2022	probable
Pic noir *(Dryocopus martius)*	2020	possible
Pic épeiche *(Dendrocopos major)*	2022	certaine
Pic mar *(Dendrocopos medius)*	2021	
Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	2019	possible
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	2022	certaine
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	2022	probable
Hirondelle de rivage *(Riparia riparia)*	2017	certaine
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	2022	certaine
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	2022	certaine
Pipit des arbres *(Anthus trivialis)*	2022	certaine
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	2022	
Pipit spioncelle *(Anthus spinoletta)*	2021	
Bergeronnette printanière *(Motacilla flava)*	2014	possible
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	2022	certaine
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	2022	probable
Cincle plongeur *(Cinclus cinclus)*	2016	probable
Troglodyte mignon *(Troglodytes troglodytes)*	2022	probable
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	2020	possible
Rougegorge familier *(Erithacus rubecula)*	2022	probable
Rossignol philomèle *(Luscinia megarhynchos)*	2022	probable
Rougequeue noir *(Phoenicurus ochruros)*	2022	certaine
Tarier pâtre *(Saxicola rubicola)*	2014	possible
Merle noir *(Turdus merula)*	2022	probable
Grive litorne *(Turdus pilaris)*	2017	
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	2022	probable
Grive mauvis *(Turdus iliacus)*	2022	
Grive draine *(Turdus viscivorus)*	2018	possible
Hypolaïs polyglotte *(Hippolais polyglotta)*	2019	probable
Fauvette à tête noire *(Sylvia atricapilla)*	2022	probable
Fauvette des jardins *(Sylvia borin)*	2010	probable
Fauvette babillarde *(Sylvia curruca)*	2012	possible
Fauvette grisette *(Sylvia communis)*	2018	possible
Pouillot de Bonelli *(Phylloscopus bonelli)*	2012	possible
Pouillot siffleur *(Phylloscopus sibilatrix)*	2010	possible
Pouillot véloce *(Phylloscopus collybita)*	2022	possible
Pouillot fitis *(Phylloscopus trochilus)*	2022	possible
Roitelet huppé (*Regulus regulus*)	2015	
Roitelet à triple bandeau *(Regulus ignicapilla)*	2021	possible
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	2016	probable
Gobemouche noir *(Ficedula hypoleuca)*	2013	
Mésange à longue queue *(Aegithalos caudatus)*	2022	probable
Mésange nonnette *(Poecile palustris)*	2022	possible
Mésange huppée *(Lophophanes cristatus)*	2010	possible
Mésange noire *(Periparus ater)*	2016	possible
Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	2022	certaine
Mésange charbonnière *(Parus major)*	2022	certaine
Sittelle torchepot *(Sitta europaea)*	2022	probable
Grimpereau des jardins	2021	probable
Loriot d'Europe *(Oriolus oriolus)*	2022	possible
Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	2020	probable
Geai des chênes *(Garrulus glandarius)*	2022	probable
Pie bavarde *(Pica pica)*	2021	possible
Choucas des tours *(Corvus monedula)*	2022	probable
Corbeau freux *(Corvus frugilegus)*	2021	
Corneille noire *(Corvus corone)*	2022	certaine
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	2022	certaine
Moineau domestique *(Passer domesticus)*	2022	certaine
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	2022	probable
Pinson du Nord *(Fringilla montifringilla)*	2022	
Serin cini *(Serinus serinus)*	2022	probable
Verdier d'Europe *(Carduelis chloris)*	2022	probable
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	2022	probable
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	2021	probable
Grosbec casse-noyaux *(Coccothraustes coccothraustes)*	2022	certaine
Bruant jaune *(Emberiza citrinella)*	2019	probable
Bruant zizi *(Emberiza cirlus)*	2022	certaine
Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)	2021	
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	2021	probable

Tableau 44 : Liste des oiseaux observés par la LPO Yonne sur la commune de Deux Rivières

4.4.3.3. DONNEES CHIROPTERES : SHNA

La base de données de la SHNA (Société d'Histoire Naturelle d'Autun) ne fait état d'aucune espèce de chauves-souris sur la commune de Cravant.

Si l'on élargit les recherches (maille de 10km*10km allant de Chitry au nord à Accolay au sud, Figure 85), nous constatons que 4 espèces de chauves-souris ont été recensées en période estivale entre 2010 et 2020 (Tableau 45).

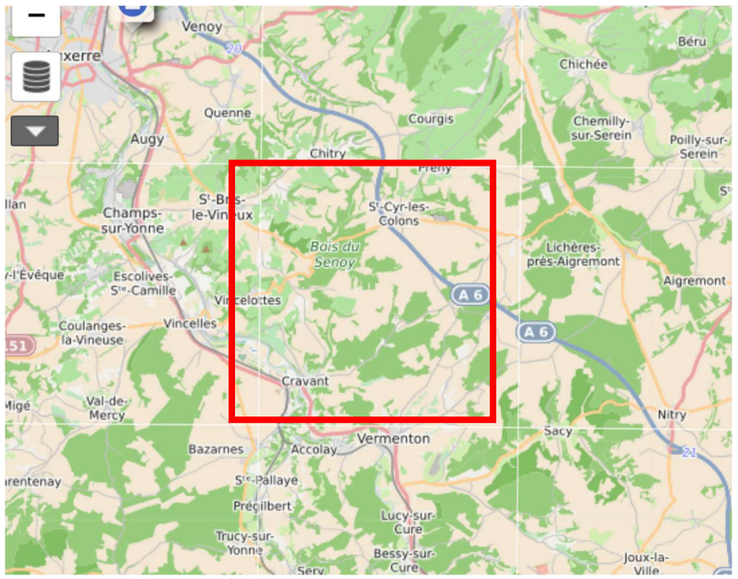


Figure 85 : Maille 10*10 exploitée pour la synthèse bibliographique

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	II et IV	LC	NT
Grand Murin	*Myotis myotis*	II et IV	LC	NT
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	II et IV	NT	EN
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	II et IV	LC	NT

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; EN : En danger

Tableau 45 : Espèces recensées en période estivale entre 2010 et 2020 sur une maille 10*10 incluant la commune de Cravant

En période hivernale, toujours sur ce même périmètre, ce sont 13 espèces (Tableau 46) qui ont été recensées du fait de la présence de plusieurs sites d'hibernation.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne*
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	IV	LC	DD
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	II et IV	LC	NT
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	II et IV	NT	VU
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	IV	LC	NT
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	IV	LC	VU
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	NT	LC
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	LC	DD
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	II et IV	LC	NT
Grand Murin	*Myotis myotis*	II et IV	LC	NT
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	II et IV	NT	EN
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	II et IV	LC	NT

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes

Tableau 46 : Espèces recensées en période hivernale entre 2010 et 2020 sur une maille 10*10 incluant la commune de Cravant

4.5. HABITATS NATURELS, ZONES HUMIDES ET FLORE

Objectifs :

L'étude de la flore permet d'évaluer la patrimonialité écologique de la végétation peuplant les habitats naturels (rareté, statut de protection, état de conservation, espèces communautaires, espèces déterminantes ZNIEFF…). La caractérisation des habitats naturels permet également d'identifier les modalités d'utilisation possible de ces habitats par les espèces faunistiques locales.

4.5.1. FLORE/HABITATS

4.5.1.1. DONNEES GENERALES

L'aire d'étude immédiate est composée principalement de milieux artificiels ouverts : cultures intensives. Des lambeaux de pelouses calcicoles mésophiles longent les chemins agricoles qui desservent les cultures. Enfin, une petite mare abritant une petite colonie d'amphibiens est présente le long d'un chemin agricole.

Les cultures intensives sont ponctuellement occupées par un cortège d'espèces messicoles que nous avons relevées.

Le ***tableau suivant*** liste l'ensemble des habitats inventoriés sur l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont référencés sous leur code EUNIS et lorsque c'est le cas, sous leur code Natura 2000 (version EUR 28). Les surfaces estimées pour chaque type de milieu sont calculées à partir du SIG.

La caractérisation des habitats s'est faite à partir de relevés phytosociologiques (inventaire exhaustif des espèces végétales, avec estimation de leur recouvrement au sol) réalisés sur des surfaces de végétations homogènes. Le recouvrement au sol est estimé à l'aide des coefficients d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

La Figure 90 répertorie l'ensemble des habitats, naturels et artificiels, recensés sur l'aire d'étude immédiate et qualifiés selon leur dénomination EUNIS.

Seuls les milieux naturels et semi-naturels sont décrits ci-après.

Type et intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Directive habitat et code EUR 28		Surface en ha	% de l'AEI
		Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire		
◆ Culture intensive	I1.1	-	-	39,61	98,04
◆ Pelouse calcicole mésophile	E1.26	-	6210	0,36	0,89
◆ Chemin	J4	-	-	0,42	1,04
◆ Mare	C1.1	-	-	0,01	0,03
TOTAL				40,40	100

Tableau 47 : Principaux habitats naturels et artificiels recensés sur l'aire d'étude immédiate

L'ensemble des relevés de végétation réalisés pour identifier les habitats figure dans un tableau phytosociologique renvoyé en annexe 4 de ce rapport.

4.5.1.2. DESCRIPTION DES HABITATS

- **La pelouse calcicole mésophile**

Faiblement représentés sur le site, quelques lambeaux de pelouse calcicole sont installés sur des sols calcaires peu à moyennement épais sur une partie des talus des chemins agricoles. Le cortège floristique est largement dominé par le Brome érigé (*Bromopsis erectus*), accompagné par quelques espèces caractéristiques de ce type de milieu thermophile : Petite sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*), Petit myosotis (*Myosotis ramosissima*), Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), Fer à cheval (*Hippocrepis comosa*), Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), Gesse aphylle (*Lathyrus aphaca*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), Orchis bouc (*Himantoglossum hircinium*), Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), Genêt sagitté (*Genista sagittalis*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Trèfle de montagne (*Trifolium montanum*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),…

Les pelouses calcicoles mésophiles de l'aire d'étude immédiate se rattachent à l'alliance du *Mesobromion erecti* Braun-Blanq. et Moor 1938, sous une forme appauvrie.



Figure 86 : Lambeau de pelouse calcicole mésophile le long d'un chemin agricole

La pelouse calcicole est un habitat déterminant pour les ZNIEFF. Il est affecté du code EUNIS E1.26 sous l'intitulé "Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*". Elle est également inscrite à l'annexe I de la Directive habitats faune flore (DHFF) sous le code 6210 et l'intitulé "Pelouses calcicoles mésophiles". L'habitat est désigné comme habitat d'intérêt communautaire. Du fait de l'absence d'un cortège important d'orchidées, il n'est pas désigné comme habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

- **Mare**

Un fragment de chemin agricole desservant les parcelles de cultures est ennoyé une partie de l'année créant une mare temporaire non végétalisée servant de lieu de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens : Alyte accoucheur,

Grenouille agile et Crapaud commun. Cette mare n'est pas en eau lors de conditions estivales très sèches comme ce fût le cas durant l'été 2022.

Les mares ne sont pas déterminantes pour les ZNIEFF mais elles peuvent constituer un habitat d'espèces protégées. Elles sont affectées du code EUNIS C1.1.



Figure 87 : Mare temporaire ennoyant une partie d'un chemin agricole

- **Cultures intensives**

Les cultures dominent très largement le finage (98% de la surface). Sur le site, ce sont principalement des cultures céréalières (blé, orge) conduites de façon intensive.

Dans quelques petits secteurs où le semis a échoué, quelques populations d'espèces prairiales et messicoles se sont développées. Nous avons noté la présence de : Flouve odorante (*Anthoxantum odoratum*), Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), Bec de grue à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Brome stérile (*Bromus sterilis*), Fétuque ovine (*Festuca ovina*), Véronique des champs (*Veronica arvensis*), Euphorbe réveil matin (*Euphorbia helioscopia*), Peigne de vénus (*Scandix pecten-veneris*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Coquelicot (*Papaver rheas*), Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Bourse à pasteur (*Capsella bursa-pastoris*)…



Figure 88 : Culture céréalière



Figure 89 : Tapis de Peigne de vénus (Scandix pecten-veneris) au sein des cultures

Les cultures intensives ne sont pas déterminantes pour les ZNIEFF. Elles portent le code EUNIS I1.1.

La Figure 90 présente l'occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate.

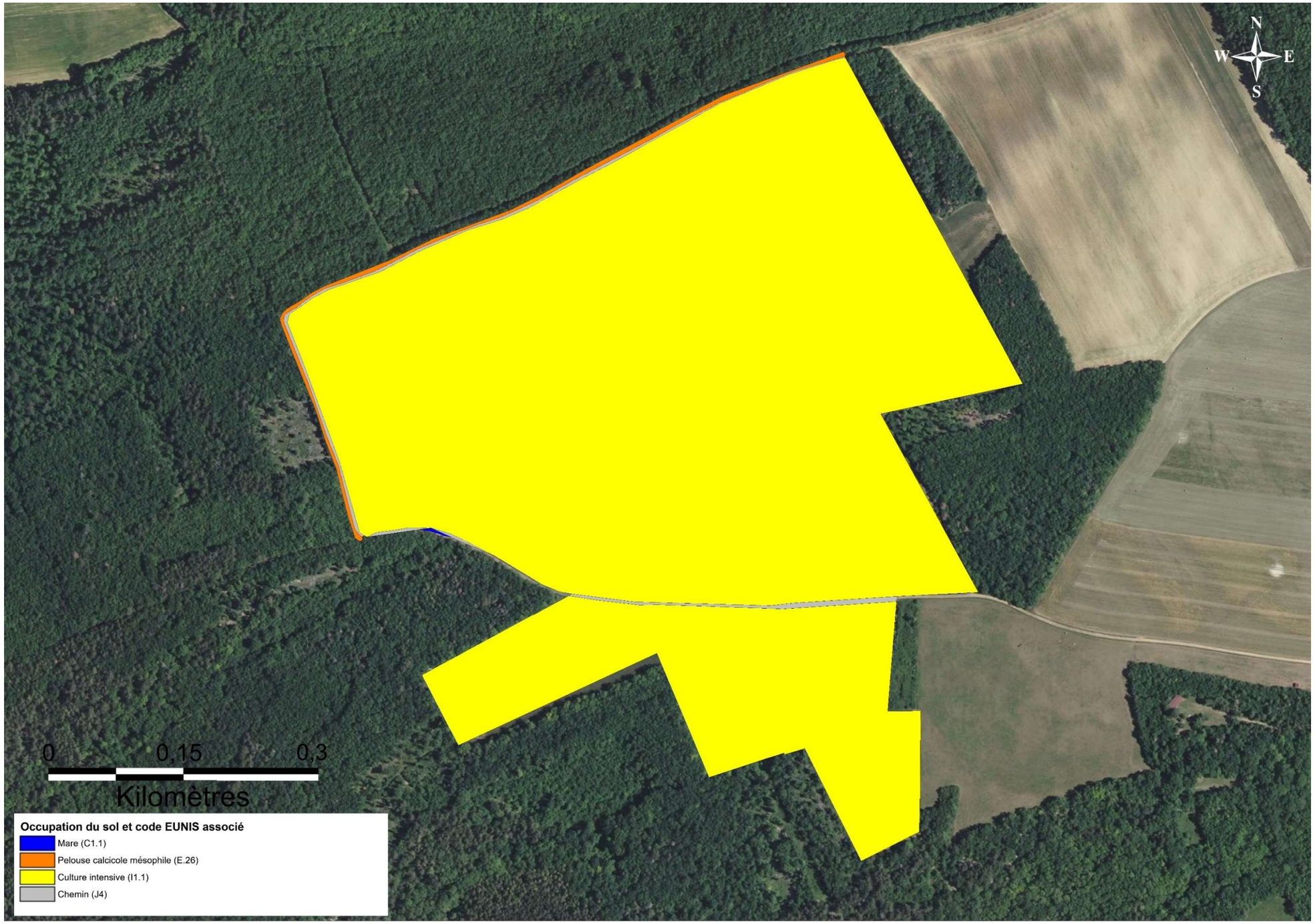


Figure 90 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières

4.5.1.3. LA FLORE

- **Inventaire générale des espèces**

Le ***tableau suivant*** liste l'ensemble des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate. Cette liste a été comparée à celle issue des travaux d'inventaire du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, afin de vérifier la présence éventuelle d'espèces végétales à statut de protection. Les listes produites par le Conservatoire sont communales et s'appliquent donc à des territoires plus vastes que la zone d'emprise du projet.

La présente liste (50 taxons) ne comprend que les espèces végétales identifiées sur l'aire d'étude immédiate.

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge régionale
Acer campestre	Erable champêtre		LC
Agrimonia eupatorium	Aigremoine		LC
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés		LC
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal		LC
Anthoxantum odoratum	Flouve odorante		LC
Arrhenatherium elatius	Fromental		LC
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois		LC
Bromopsis erectus	Brome érigé		LC
Bromus hordeaceus	Brome mou		LC
Bromus sterilis	Brome stérile		LC
Capsella bursa-pastoris	Bourse à pasteur		LC
Cerastium fontanum	Céraiste de fontaine		LC
Cornus mas	Cornouiller mâle		LC
Coronilla varia	Coronille changeante		LC
Cyanus segetum	Bleuet		LC
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		LC
Daucus carota	Carotte sauvage		LC
Echium vulgare	Vipérine		LC
Erodium cicutarium	Bec-de-grue à feuilles de ciguë		LC
Eryngium campestre	Panicaut champêtre		LC
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit cyprès		LC
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin		LC
Festuca lemanii	Fétuque de Léman		LC
Festuca ovina	Fétuque ovine		LC
Galium mollugo	Gaillet mou		LC
Genista sagittalis	Genêt sagitté		LC
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc		LC
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé		LC
Lathyrus aphaca	Gesse aphylle		LC
Lepidium campestre	Passerage champêtre		LC
Ligustrum vulgare	Troène		LC
Medicago lupulina	Lupuline		LC
Medicago sativa	Luzerne cultivée		LC
Melittis melissophyllum	Mélitte à feuilles de mélisse		LC
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux		LC
Origanum vulgare	Origan commun		LC
Papaver rheas	Coquelicot		LC
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		LC
Poa pratensis	Pâturin des prés		LC
Prunus spinosa	Prunellier		LC
Ranunculus acris	Renoncule âcre		LC
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse		LC
Rosa canina	Eglantier		LC
Poterium sanguisorba	Petite sanguisorbe		LC
Taraxacum officinale	Pissenlit		LC
Trifolium montanum	Trèfle des montagnes		LC
Veronica arvensis	Véronique des champs		LC
Viburnum lantana	Viorne lantane		LC
Vicia sativa	Vesce cultivée		LC
Vincetoxicum hirundinaria	Dompte-venin		LC

Tableau 48 : Espèce végétale identifiées sur l'aire d'étude immédiate

4.5.1.4. SYNTHESE

L'inventaire de la flore en place n'a pas donné lieu à la découverte d'espèce végétale protégée ou figurant sur les listes rouges.

4.5.2. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

Le site d'étude n'a pas fait l'objet de sondages pédologiques car l'analyse croisée des données disponible sur la géologie locale (carte du BRGM) et les sols (site internet https://bourgogne.websol.fr/carto) exclut tout possibilité de présence de zones humides.

Le soubassement géologique est constitué de calcaires durs de l'Oxfordien supérieur (J6b), épais et karstifiés, donc très perméables. Sur cette roche-mère, en position de plateaux et replats, la totalité des sols sont superficiels, à charge caillouteuse (calcaire) plus ou moins importante, limono-argileux à argilo-limoneux, sains (unité UCS n°18 de la carte des pédo-paysages de l'Yonne).

4.5.2.1. APPROCHE DE TERRAIN

Sur le terrain, la recherche des zones humides s'est faite concomitamment à l'inventaire des habitats (recherche d'espèces hygrophiles). Les relevés floristiques n'ont pas fait l'objet de sondages pédologiques.

4.5.2.2. ANALYSE DES RELEVES DE VEGETATION

Parmi les relevés effectués sur site, aucune espèce hygrophile n'a été identifiée. La mare présente sur l'un des chemins agricoles n'est pas à considérer comme une zone humide mais uniquement comme une pièce d'eau.

Il n'y a pas de zone humide au titre du code de l'environnement sur l'aire d'étude immédiate.

4.5.3. ENJEU VIS-A-VIS DE LA FLORE, DES HABITATS ET DES ZONES HUMIDES

4.5.3.1. HIERARCHISATION DES HABITATS

La hiérarchisation des habitats est dictée, d'une part par le statut des habitats dans la **réglementation européenne (Natura 2000) et nationale**, et d'autre part par la **fonctionnalité des habitats**.

La fonctionnalité est l'ensemble des fonctions écologiques nécessaires au maintien ou à la pérennité du fonctionnement d'un écosystème ou d'un habitat.

L'analyse du fonctionnement d'un écosystème offre un schéma théorique de fonctions biologiques. Elles sont multiples mais peuvent se décliner selon quatre catégories principales :

- Fonction d'échange ou de transfert (eau, éléments minéraux, matière organique),
- Fonction de filtre physique (ombrage du couvert forestier, assimilation d'éléments chimiques…) ;
- Fonction de support (végétation) et d'habitats refuges. Les fonctions de support induisent les fonctions d'abris pour la faune. Plus le couvert végétal s'étoffe et se stratifie, plus la faune s'enrichit en espèces, quel que soit la catégorie ;
- Fonction de corridor. Le rôle joué par le corridor dépend de sa structure, de sa place dans le paysage et des caractéristiques biologiques des espèces végétales considérées. Plus la connectivité entre corridors est importante, plus les échanges augmentent.

Ces divers approches et constats nous permettent d'établir une hiérarchie au niveau de l'intérêt patrimonial parmi les habitats identifiés sur le site, décrite dans le ***tableau suivant.***

Les habitats sont classés par ordre d'importance décroissante par rapport à leur statut réglementaire de protection, à la flore patrimoniale qu'ils peuvent abriter et au nombre de fonctions qu'ils exercent (plus il y a de fonctions, plus la fonctionnalité de l'habitat est importante).

Habitats	Statut	Flore patrimoniale associée	Etat de conservation	Fonctionnalité par rapport à la végétation	Enjeux
Pelouse calcicole mésophile (E26)	Intérêt communautaire : Code Natura : 6210	Absence d'espèce végétale protégée	**Bon**	**Moyenne** Filtre physique et biologique Habitat refuge de faible dimension Corridor avec autres milieux	**Fort**
Culture intensive (I1.1)	-	Absence d'espèce végétale protégée	**Sans objet**	**Faible** Filtre physique Corridor avec autres milieux	**Faible**
Mare (C1.1)	-	Absence d'espèce végétale protégée	**Mauvais**	**Faible** Filtre physique Corridor avec autres milieux	**Faible**
Chemin (J4))	--	--	**Sans objet**	-	**Très faible**

Tableau 49 :Hiérarchisation de l'état patrimonial des habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Les figures suivantes localisent les habitats d'intérêt communautaire ainsi que la synthèse des enjeux vis-à-vis de la flore, des habitats et des zones humides.

Les enjeux environnementaux sont classés en trois catégories.

Le seul habitat présentant un enjeu fort est d'intérêt communautaire est la pelouse calcicole mésophile. Il est en bon état de conservation.



Figure 91 : Pelouse calcicole mésophile d'intérêt communautaire localisée en lisière de boisement

Les autres habitats présentent un enjeu faible (habitats non déterminants pour la région et n'étant pas d'intérêt européen, à fonctionnalité réduite) ou très faible (habitats artificiels).



Figure 92 : Habitats d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières



Figure 93 : Enjeux environnementaux vis-à-vis de la flore, des habitats et des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières

4.6. FAUNE

Objectifs :

L'étude des différents cortèges faunistiques est effectuée sur la base d'une analyse amont de la bibliographie existante, puis de la réalisation d'inventaires exhaustif des cortèges sur un cycle biologique complet.

L'analyse des éléments existants de bibliographie et des données locales permet d'appréhender le contexte environnemental du site. Sont étudiées dans le cadre de la bibliographie, les caractéristiques des unités biogéographiques concernées, ainsi que les relations fonctionnelles entre ces unités (zones d'alimentation, zone de reproduction, zones de repos, haltes migratoires, …) et les continuités écologiques.

Cette analyse permet de dimensionner au mieux la campagne d'inventaires faunistiques de terrain. La réalisation des inventaires vise à produire une connaissance fine de l'aire d'étude rapprochée. Elle donne la vision réelle des enjeux faunistiques notamment par la confirmation ou l'infirmation de la présence d'espèces patrimoniales potentiellement présentes à plus large échelle (issues des analyses bibliographiques et de l'étude des zonages environnementaux notamment).

4.6.1. OCCUPATION DU SOL

Afin de comprendre les différents enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude immédiate, il est important de présenter l'occupation du sol.

En effet, celle-ci conditionne notamment les capacités d'accueil du milieu pour la faune, que ce soit en terme de site de reproduction, de territoire de chasse ou de halte migratoire.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol est agricole. L'aire d'étude est bordée de boisements de feuillus.

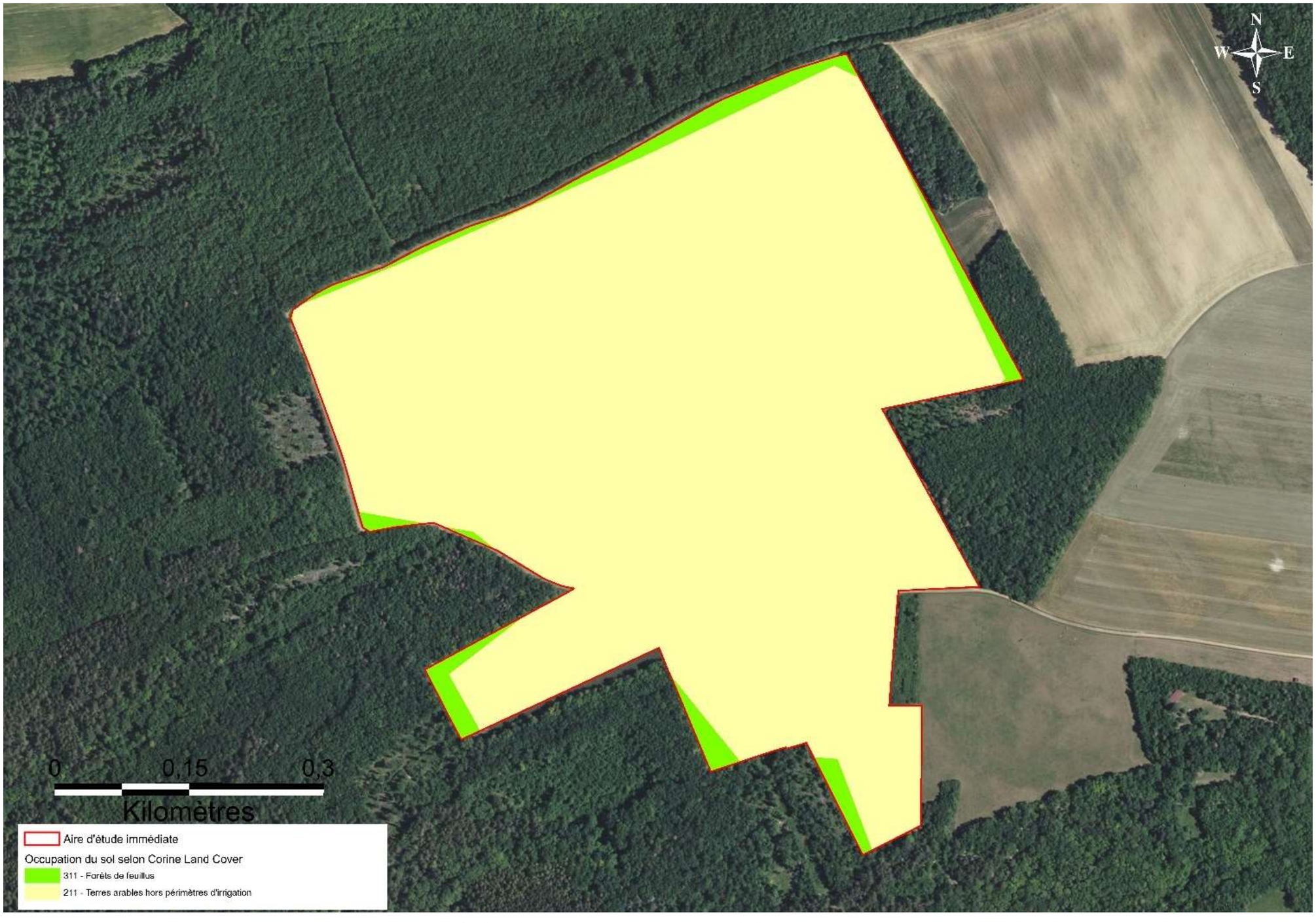


Figure 94 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : corine land cover)

4.6.2. AVIFAUNE

4.6.2.1. MIGRATIONS PRENUPTIALES

La sortie consacrée aux migrations prénuptiales a eu lieu le 20 avril 2022. Durant cette sortie, aucun oiseau avec un comportement de migrateur n'a été observé (vol direct vers le nord, vol en groupe, stationnement migratoire). Toutes les espèces ont été considérées comme nicheuses (présence d'un mâle chanteur).

L'aire d'étude immédiate constituée de deux parcelles cultivées n'a pas donné lieu à l'observation d'oiseaux migrateurs en halte migratoire. Durant la réalisation des points d'observation, aucun oiseau en vol ou groupe d'oiseaux n'a été observé.

Pour toutes ces raisons on peut considérer les enjeux vis-à-vis des migrations prénuptiales comme faibles.

4.6.2.2. NIDIFICATION

Le ***tableau suivant*** présente les résultats des IPA de 2022.

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	5	4	3	2	4	2
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	1	1	1	1	0	1
Bruant proyer *(Emberiza calandra)*	3	2	1	2	1	2
Bruant zizi *(Emberiza cirlus)*	2	1	1	1	2	1
Buse variable *(Buteo buteo)*	0	0	0	1	1	0
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis***)**	1	0	0	0	0	1
Corneille noire *(Corvus corone)*	2	0	1	1	1	1
Coucou gris *(Cuculus canorus)*	1	0	0	1	1	1
Etourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	2	0	0	0	0	1
Fauvette à tête noire *(Sylvia atricapilla)*	3	2	3	2	2	2
Geai des chênes *(Garrulus glandarius)*	5	1	1	0	1	1
Grimpereau des jardins *(Certhia brachydactyla)*	0	0	1	1	1	0
Grive draine *(Turdus viscivorus)*	2	1	2	1	1	1
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	0	0	1	0	0	1
Gros bec casse noyaux *(Coccothraustes coccothraustes)*	0	0	1	0	2	1
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	1	0	0	0	1	0
Linotte mélodieuse *(Linaria cannabina)*	3	1	1	1	1	0
Loriot d'Europe *(Oriolus oriolus)*	2	1	0	1	2	2
Merle noir *(Turdus merula)*	5	4	4	4	2	3
Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	1	1	1	2	2	1
Mésange boréale *(Poecile montanus)*	0	1	0	0	0	0
Mésange charbonnière *(Parus major)*	2	2	1	1	3	1
Pic épeiche *(Dendrocopos major)*	1	2	1	1	1	1
Pic noir *(Dryocopus martius)*	0	0	0	0	1	0
Pic vert *(Picus viridis)*	1	0	0	0	1	0
Pie grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	2	0	0	0	0	0
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	2,5	1	2	1,5	0	2
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	3	2	3	3	2	3
Pipit des arbres *(Anthus trivialis)*	2	2	1	2	2	2
Pouillot fitis *(Phylloscopus trochilus)*	1	1	0	0	0	0
Pouillot véloce *(Phylloscopus collybita)*	2	0	1	1	1	1
Pouillot siffleur *(Phylloscopus sibilatrix)*	0	0	2	1	0	0
Roitelet triple bandeau *(Regulus ignicapillus)*	0	0	1	0	0	0
Rossignol philomèle *(Luscinia megarhynchos)*	1	1	0	0	1	0
Rougegorge familier *(Erithacus rubecula)*	1	1	2	1	1	0
Sitelle torchepot *(Sitta europaea)*	0	1	1	0	1	0
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	1	0	0	1	1	1
Troglodyte mignon *(Troglodytes troglodytes)*	1	0	1	0	0	0
Verdier d'Europe *(Chloris chloris)*	0	1	0	0	1	1

Tableau 50 : Résultats des points d'écoute IPA 2022

A ces espèces il faut ajouter les espèces contactées lors des différentes écoutes diurnes, crépusculaires et nocturnes, hors IPA :

- Le 16 mars 2022 : 1 Chouette hulotte chante dans les boisements en lisière de l'aire d'étude immédiate.
- Le 5 avril 2022 : 1 Mésange huppée dans les boisements.

Au total en 2022, 41 espèces ont été vues en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate ou ses abords.

Le cortège avien observé traduit l'occupation du sol échantillonnée grâce aux points d'écoute et aux observations ponctuelles, à savoir une majorité d'espèces forestières plus ou moins strictes accompagnées d'espèces des milieux ouverts et quelques espèces liées à la présence des différents villages (centre équestre, Cravant).

Ainsi la végétation varie de la strate herbacée (cultures) aux arbres de hauts jets parfois âgés (boisements en périphérie de l'aire d'étude immédiate), en passant bien sûr par tous les stades de développement de la végétation (coupe forestière, lisières de forêt).

Globalement, ce sont les cultures qui dominent en termes de superficie au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les espèces forestières nichent en périphérie de l'aire d'étude immédiate, dans les boisements et bosquets.

Oiseaux nichant dans les cultures



Figure 95 : Cultures de céréales sur la parcelle située au nord de l'aire d'étude immédiate

Les cultures sont majoritaires au sein de l'aire d'étude immédiate (principalement blé, orge).

Les espèces nichant dans ce type de milieu sont des espèces des milieux ouverts qui rencontrent dans les cultures un habitat de substitution notamment au printemps lorsque celles-ci ne sont pas hautes.

Les espèces caractéristiques de ce type de milieu sont : l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Bruant proyer.

Aucun rapace n'est nicheur dans ce type de milieux (vérification de l'absence de Busard cendré ou Saint-Martin).

L'Alouette lulu est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne. Et considérée comme vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en Bourgogne.

L'Alouette des champs est considérée comme quasi-menacée sur la Liste Rouge des espèces nicheuses en Bourgogne ainsi que sur la liste rouge nationale.

Toutes les autres espèces nicheuses sont communes et « à préoccupation mineure » pour la Bourgogne.

Oiseaux nichant dans les milieux forestiers



Les boisements sont absents de l'aire d'étude immédiate. Par contre, ils sont présents partout autour de cette aire ce qui permet de l'assimiler à une vaste clairière avec un linéaire de lisière forestière important.

A partir des points d'écoute, il est possible d'inventorier les espèces dans un rayon de 250 à 300 m autour de l'observateur. C'est pourquoi des espèces forestières sont inventoriées, qu'elles soient présentes en lisière de forêt ou dans le massif.

Ces boisements sont d'âges variés et sont conduits dans le cadre de la gestion forestière en taillis, taillis sous futaie et futaie. Il existe une petite coupe forestière au nord de l'aire d'étude immédiate.

Les habitats offerts aux oiseaux forestiers sont donc très variés.

Figure 96 : Haie avec des arbres à cavités sur la ferme du Jarrier

Ces boisements accueillent une diversité d'oiseaux nicheurs au sein des massifs : Sitelle torchepot, Mésanges, Pics, Pouillot véloce, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pic épeiche, Pic noir, Chouette hulotte, Grimpereau des jardins…

En lisière de forêt ou dans les coupes forestières sont présentes des espèces des milieux forestiers jeunes : Grive musicienne, Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur…

Parmi ces espèces des milieux forestiers âgés ou jeunes, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Certaines sont également inscrites sur les listes rouges régionale ou nationale : Chardonneret élégant, Mésange boréale, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe

Oiseaux nichant à proximité des habitations

L'aire d'étude immédiate jouxte un centre équestre (bâtiments distants les uns des autres avec des jardins). A ce titre, des espèces nichant dans les jardins d'habitation ou les bâtiments viennent chasser sur celle-ci.

C'est le cas de l'Hirondelle rustique considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.

Cas particulier des rapaces

Deux espèces de rapaces sont nicheuses autour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Buse variable et de la Chouette hulotte, toutes deux forestières.

Ces espèces sont communes pour la Bourgogne. Elles peuvent chasser sur l'aire d'étude immédiate, dans les milieux ouverts (culture, bord de chemin, pelouse).

Le ***tableau suivant*** présente les différentes espèces observées avec leur patrimonialité, les effectifs nicheurs estimés au sein de l'aire d'étude immédiate et dans les boisements limitrophes ainsi que les enjeux associés.

Nom scientifique	Espèce	Statut de protection			Statut de conservation			Espèce déterminante ZNIEFF Bourgogne	Patrimonialité	Effectifs nicheurs estimés en 2022 au sein de l' AEI et dans les boisements limitrophes	Enjeu au sein de l' aire d' étude immédiate
		Protection France	Convention Berne	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheurs Bourgogne 2015	Listes rouge européenne UICN 2015	Liste rouge nationale Nicheurs 2016				
Alauda arvensis	Alouette des champs	Ch		II/2	NT	LC	NT	-	Moyenne	15-25	Modéré
Lullula arborea	Alouette lulu	Esp, biot	3	I	VU	LC	LC	Dét.	Forte	4-8	Modéré
Emberiza calandra	Bruant proyer	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	10-15	Faible
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	6-10	Faible
Buteo buteo	Buse variable	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	1-3	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Esp, biot	2		VU	LC	VU	-	Moyenne	1-3	Modéré
Strix aluco	Chouette hulotte	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	1-3	Faible
Corvus corone	Corneille noire	Ch, Nu		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	5-10	Faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	3-5	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	Ch, Nu		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	2-5	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	10-20	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Ch, Nu		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	7-12	Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	2-5	Faible
Turdus viscivorus	Grive draine	Ch		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	7-10	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	Ch		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	2-5	Faible
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	4-6	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Esp, biot	2		VU	LC	NT	-	Moyenne	0 (hors zone)	Faible
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Esp, biot	2		LC	LC	VU	-	Moyenne	6-10	Modéré
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	8-10	Faible
Turdus merula	Merle noir	Ch		II/2	LC	LC	LC	-	Faible	20-25	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	8-10	Faible
Poecile montanus	Mésange boréale	Esp, biot	2		VU	-	VU	-	Moyenne	1-2	Modéré
Parus major	Mésange charbonnière	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	10-15	Faible
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	1-2	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	7-9	Faible
Dryocopus martius	Pic noir	Esp, biot	2	I	LC	LC	LC	-	Moyenne	1-2	Modéré
Picus viridis	Pic vert	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	2-3	Faible
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Esp, biot	2	I	LC	LC	NT	Dét.	Forte	2	Fort
Columba palumbus	Pigeon ramier	Ch, Nu		II/1, III/1	LC	LC	LC	-	Faible	9-12	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	16-20	Faible
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	11-15	Faible
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Esp, biot	3		NT	LC	NT	-	Moyenne	2-3	Modéré
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	Esp, biot	3		DD	LC	NT	Dét.	Forte	3-4	Fort
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Esp, biot	3		LC	LC	LC	-	Faible	6-8	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet triple bandeau	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	1-2	Faible
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	3-4	Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Esp, biot	2		DD	LC	LC	-	Faible	6-10	Faible
Sitta europaea	Sitelle torchepot	Esp, biot	2		LC	LC	LC	-	Faible	3-5	Faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Ch		II/2	VU	VU	VU	-	Moyenne	4-6	Modéré
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Esp, biot	2		LC	LC	LC		Faible	2-4	Faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Esp, biot	2		LC	LC	VU	-	Moyenne	3-4	Modéré

Tableau 51 : Statut patrimonial et enjeux vis-à-vis des oiseaux nicheurs

Catégories UICN pour les listes rouges

Espèces menacées de disparition en métropole :

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable

Autres catégories :

NT	NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét.	déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot	Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)
Chasse	Espèce chassable

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Parmi toutes les espèces observées, 3 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu, Pie grièche écorcheur et Pic noir. Hormis le Pic noir, ces espèces sont également déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne.

Vis-à-vis de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

- Sont considérés comme quasi-menacés (NT) : Pouillot fitis, Alouette des champs,
- Sont considérés comme vulnérables (VU) : Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Alouette lulu, Hirondelle rustique, Mésange boréale.

En croisant les informations relatives au statut de protection et au statut de conservation, le statut de patrimonialité est considéré comme fort pour les espèces suivantes :

- Alouette lulu, Pie grièche écorcheur et Pouillot siffleur.

Il est moyen pour :

- Alouette des champs, Chardonneret élégant, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mésange boréale, Pic noir, Pouillot fitis, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe.

L'évaluation des enjeux pour chaque espèce tient compte :

- **du statut patrimonial de l'espèce** : celui-ci est lié au statut de protection (protection nationale, directive habitats ou oiseaux) mais également au statut de conservation (liste rouge, espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne).
- **des effectifs observés** au sein de l'aire d'étude immédiate (état de conservation des populations) et de ses boisements environnants.

Les enjeux sont considérés comme forts pour la Pie-grièche écorcheur et le Pouillot siffleur

La Pie-grièche écorcheur a besoin de milieux buissonnants (idéalement une haie) associés à des prairies riches en insectes (proies). Deux couples de Pie grièche écorcheur sont installés dans une coupe forestière située à l'est de l'aire d'étude immédiate. Elle chasse très probablement dans les prairies pâturées par les chevaux, jouxtant l'aire d'étude immédiate au sud-est.

Le Pouillot siffleur est une espèce forestière qui niche dans les boisements entourant l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux sont considérés comme modérés pour :

- L'Alouette lulu utilise pour nicher les cultures céréalières. Cet habitat artificiel constitue un habitat de substitution pour cette espèce nichant à l'origine dans les pelouses thermophiles. Elle est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.
- l'Alouette des champs : présente partout dans les cultures de céréales au sein de l'aire d'étude immédiate,
- le Chardonneret élégant, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pouillot fitis, le Verdier d'Europe : présents dans les boisements autour de l'aire d'étude immédiate,
- la Linotte mélodieuse, la Mésange à longue queue, la Tourterelle des bois, le Bruant jaune : présents en lisière de forêt.

Toutes les autres espèces présentent un faible enjeu.

La figure suivante localise les contacts avec ces différentes espèces.

Vis-à-vis des oiseaux nicheurs, on peut considérer que

- **Les enjeux sont faibles à modérés dans les parcelles de cultures qui abritent l'Alouette lulu et l'Alouette des champs.**
- **Les enjeux sont forts dans les boisements (hors aire d'étude immédiate) et leur lisière (y compris la zone de pelouse longeant la lisière) : présence de la Pie grièche écorcheur, du Pouillot siffleur, le Chardonneret élégant, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pouillot fitis et le Verdier d'Europe.**

Les ***figures suivantes*** présentent la localisation des espèces à statut patrimonial ainsi que les enjeux vis-à-vis des oiseaux nicheurs.

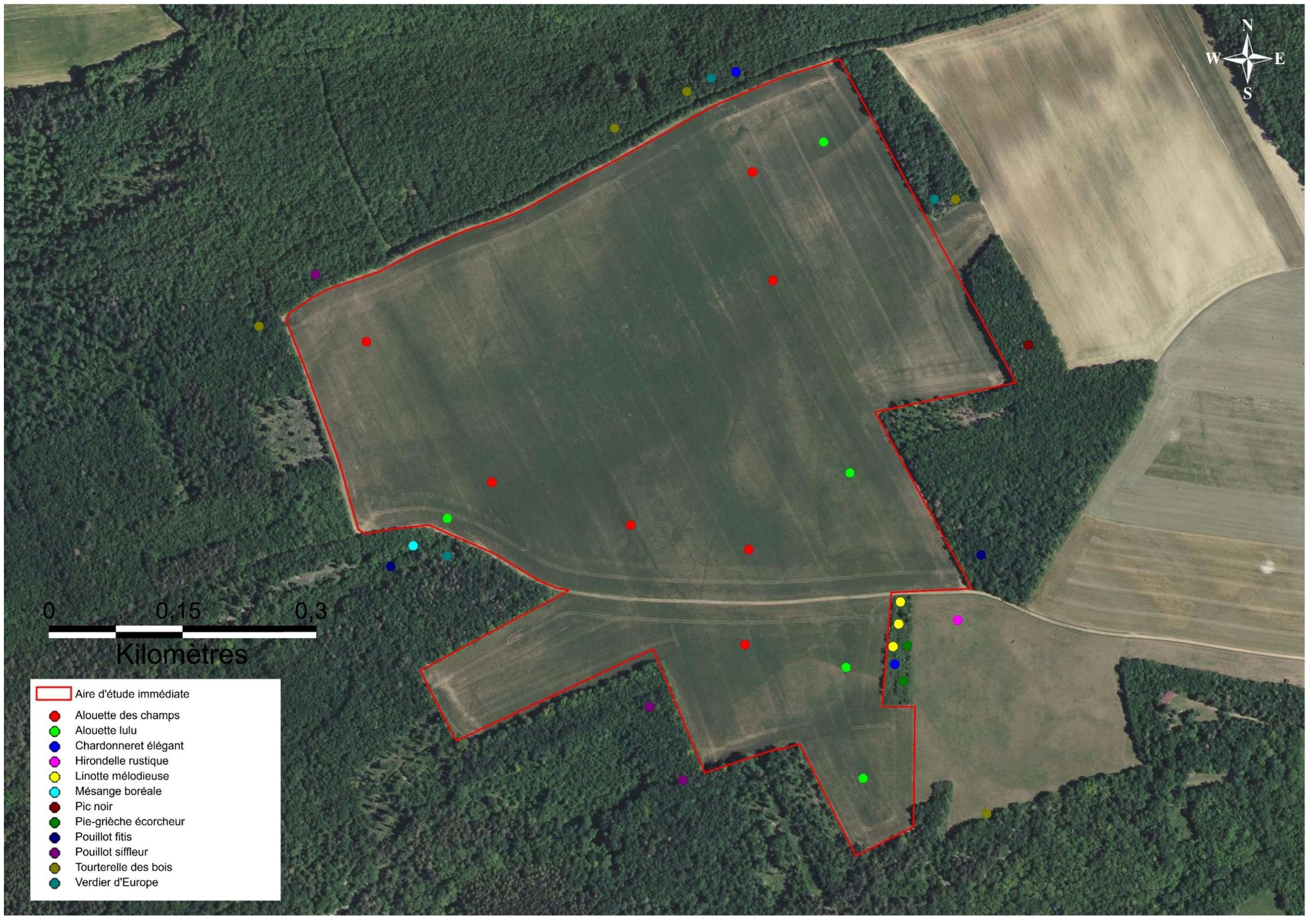


Figure 97 : Localisation des contacts avec différentes espèces d'oiseaux à statut patrimonial

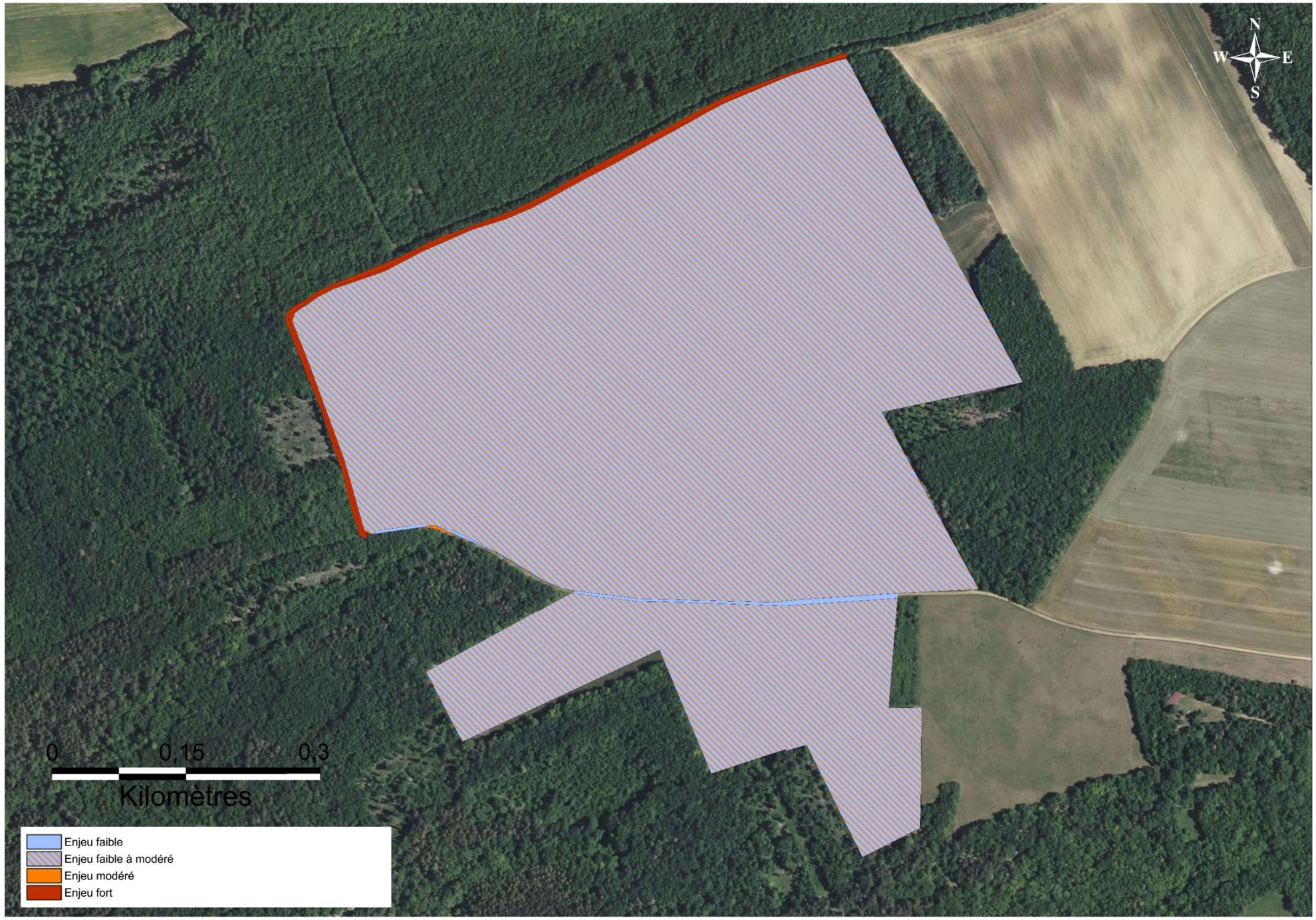


Figure 98 : Enjeux vis-à-vis des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate

4.6.2.3. MIGRATIONS POSTNUPTIALES

Les sorties consacrées aux migrations postnuptiales ont eu lieu les 14 septembre et 25 octobre 2022.

Le tableau suivant présente les espèces inventoriées ainsi que leurs effectifs.

Nom scientifique	Espèce	Effectifs	
		Sortie du 14/09/2022	Sortie du 25/10/2022
Alauda arvensis	Alouette des champs	3	10
Lullula arborea	Alouette lulu	1	2
Motacilla alba	Bergeronnette grise	-	1
Emberiza calandra	Bruant proyer	32	2
Emberiza cirlus	Bruant zizi	-	2
Buteo buteo	Buse variable	3	1
Corvus corone	Corneille noire	1	5
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	1
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	1	1
Garrulus glandarius	Geai des chênes	3	3
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	1	3
Turdus viscivorus	Grive draine	-	1
Coccothraustes coccothraustes	Gros bec casse noyaux	-	1
Grus grus	Grue cendrée	-	464
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	16	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	1	1
Turdus merula	Merle noir	1	4
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	-	1
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	1	3
Parus major	Mésange charbonnière	1	2
Poecile palustris	Mésange nonnette	-	1
Milvus milvus	Milan royal	-	1
Dendrocopos major	Pic épeiche	-	4
Columba palumbus	Pigeon ramier	4	164
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	3	7
Anthus trivialis	Pipit des arbres	2	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	-	2
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	1	3
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	3	9
Sitta europaea	Sitelle torchepot	2	1
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	1	-
Troglodytes troglodyte	Troglodyte mignon	1	3
Chloris chloris	Verdier d'Europe	-	1

Tableau 52 : Espèces d'oiseaux observées durant l'automne 2022

34 espèces de passereaux et de rapaces ont été observées en période de migration postnuptiale. Parmi celles-ci, quatre étaient en migration active, observées en vol en direction du Sud-Ouest :

- La Grue cendrée,
- Le Pigeon ramier,
- Le Pinson des arbres,
- Le Milan royal,
- L'Hirondelle rustique.

Les 29 autres espèces sont des passereaux, stationnant en halte migratoire dans les deux parcelles agricoles (Alouette des champs, Pipit farlouse, Bruant proyer, Linotte mélodieuse) ou dans les boisements environnants (Rougegorge familier, Pigeon ramier, Pinson des arbres).

Le Tableau 53 présente le statut patrimonial de ces espèces.

Nom scientifique	Espèce	Effectifs	Statut de protection			Listes rouges nationales	Espèce déterminante ZNIEFF
			Protection France	Convention Berne	Directive Oiseaux	Migrateurs	Bourgogne
Alauda arvensis	Alouette des champs	13	Ch.	-	-	NA	-
Lullula arborea	Alouette lulu	3	Esp, biot	3	I	NA	Dét.
Motacilla alba	Bergeronnette grise	1	Esp, biot	2	-	NA	-
Emberiza calandra	Bruant proyer	34	Esp, biot	3	-	-	-
Emberiza cirlus	Bruant zizi	2	Esp, biot	2	-	NA	-
Buteo buteo	Buse variable	4	Esp, biot	3	-	NA	-
Corvus corone	Corneille noire	6	-	-	-	**NA**	-
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	1	Ch	-	II/2	NA	-
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2	Esp, biot	2	-	NA	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2	Esp, biot	2	-	NA	-
Garrulus glandarius	Geai des chênes	6	-	-	-	-	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	4	Esp, biot	3	-	-	-
Turdus viscivorus	Grive draine	1	Ch	-	-	NA	-
Coccothraustes coccothraustes	Gros bec casse noyau	1	Esp, biot	2	-	NA	-
Grus grus	Grue cendrée	464	Esp, biot	2	I	NA	-
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	16	Esp, biot	2	-	DD	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2	Esp, biot	2	-	NA	-
Turdus merula	Merle noir	5	-	-	-	NA	-
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	1	Esp, biot	3	-	NA	-
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	4	Esp, biot	2	-	NA	-
Parus major	Mésange charbonnière	3	Esp, biot	2	-	NA	-
Poecile palustris	Mésange nonnette	1	Esp, biot	2	-	-	-
Milvus milvus	Milan royal	1	Esp, biot	3	I	-	Dét.
Dendrocopos major	Pic épeiche	4	Esp, biot	2	-	-	
Columba palumbus	Pigeon ramier	168	Ch	3	II/1, III/1	NA	-
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	10	Esp, biot	3	-	NA	-
Anthus trivialis	Pipit des arbres	2	Esp, biot	2	-	DD	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	2	Esp, biot	2	-	NA	Dét.
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	4	Esp, biot	3	-	NA	-
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	12	Esp, biot	2	-	NA	-
Sitta europaea	Sitelle torchepot	3	Esp, biot	2	-	-	-
Saxicola rubetra	Tarier pâtre	1	Esp, biot	2	-	NA	-
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	4	Esp, biot	2	-	-	-
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	1	Esp, biot	2	-	NA	-

Tableau 53 : Statut patrimonial des espèces observées en migration postnuptiale

Catégories UICN pour les listes rouges

DD — Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA — Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét. — déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot — Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Chasse — Espèce chassable

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Parmi les espèces observées, trois sont déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne, à condition qu'elles soient nicheuses : l'Alouette lulu, le Milan royal et le Pipit farlouse.

L'Alouette lulu, le Milan royal et la Grue cendrée sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Les plateaux calcaires de l'Yonne font l'objet de passages migratoires avec une diversité d'espèces. Les cultures peuvent faire l'objet de stationnement migratoire ponctuels sans qu'il y ait de gros rassemblements d'oiseaux sur une longue période.

Les espèces vues en vol traversent la ZIP selon une orientation nord-est/sud-ouest.

Pour toutes ces raisons on peut considérer les enjeux vis-à-vis des migrations postnuptiales comme faibles.

4.6.3. REPTILES

4.6.3.1. ESPECES OBSERVEES

Le ***tableau suivant*** présente les résultats liés au contrôle des plaques à reptiles.

DATE	TOLE 1	TOLE 2	TOLE 3	TOLE 4
20/04/2022	-	1 Orvet	-	-
18/05/2022	-	-	-	-
25/05/2022	-	-	-	-
06/07/2022	-	-	-	-
14/09/2022	-	-	-	-
25/10/2022	-	-	-	-

Tableau 54 : Résultats bruts du suivi des plaques à reptiles en 2022

Seul un Orvet fragile a été inventorié sous la tôle 2 le 20 avril 2022 Aucune espèce n'a été inventoriée lors de la réalisation de transects pédestres.

4.6.3.2. INTERET PATRIMONIAL DES ESPECES ET ENJEUX

Le ***tableau suivant*** présente la valeur patrimoniale de la seule espèce de reptiles observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Espèce	*Nom latin*	Protection France	Directive Habitats	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité	Enjeux
Orvet	*Anguis fragilis*	Esp, biot	-	3	LC	LC	-	Faible	Faible

Tableau 55 : Statut patrimonial des reptiles observés

Catégories UICN pour les listes rouges

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

D déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

L'Orvet est protégé en France. Il est inscrit sur les listes rouges nationales et régionale en -tant qu'espèce à « préoccupation mineure » (LC).



Source : CAEI

L'Orvet est semi-fouisseur et présente une préférence pour de nombreux habitats. Il fréquente les jardins en friches, les lisières, les haies, les bocages, les milieux forestiers divers. On le rencontre dans les milieux au couvert végétal dense où il peut se dissimuler aisément.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, il a été observé sous la tôle n°2. Celle-ci se situe en lisière de culture, à l'interface avec une parcelle de pelouse et de boisement.

Aucune autre espèce de reptile n'a été observée. Le printemps et l'été 2022 ont été particulièrement chauds, rendant les tôles à reptiles peu attractives (pas de nécessité de les fréquenter pour trouver de la chaleur).

De plus les reptiles fréquentent très peu les cultures intensives (majoritaires au sein de l'aire d'étude immédiate).

La diversité en reptiles est faible au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce résultat vient du fait que les cultures intensives restent majoritaires. Ce type de milieu est défavorables aux reptiles. Seuls les milieux situés en périphérie des cultures sont intéressants pour ces espèces : lisière de forêt, pelouses.

Les enjeux sont faibles au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau des cultures intensives.

Les enjeux sont forts dans les milieux situés en périphérie de l'aire d'étude immédiate notamment au niveau du bandeau de pelouse calcicole mésophile longeant les chemins. Ces milieux herbacés situés en lisière de boisement constituent des zones de déplacement (corridor écologique), de chasse (insectes, micromammifères) et de repos (milieux herbacés ensoleillés) pour les reptiles.

La ***figure suivante*** localise toutes les observations de reptiles ainsi que les enjeux vis-à-vis de ce taxon.



Figure 99 : Localisation des observations de reptiles

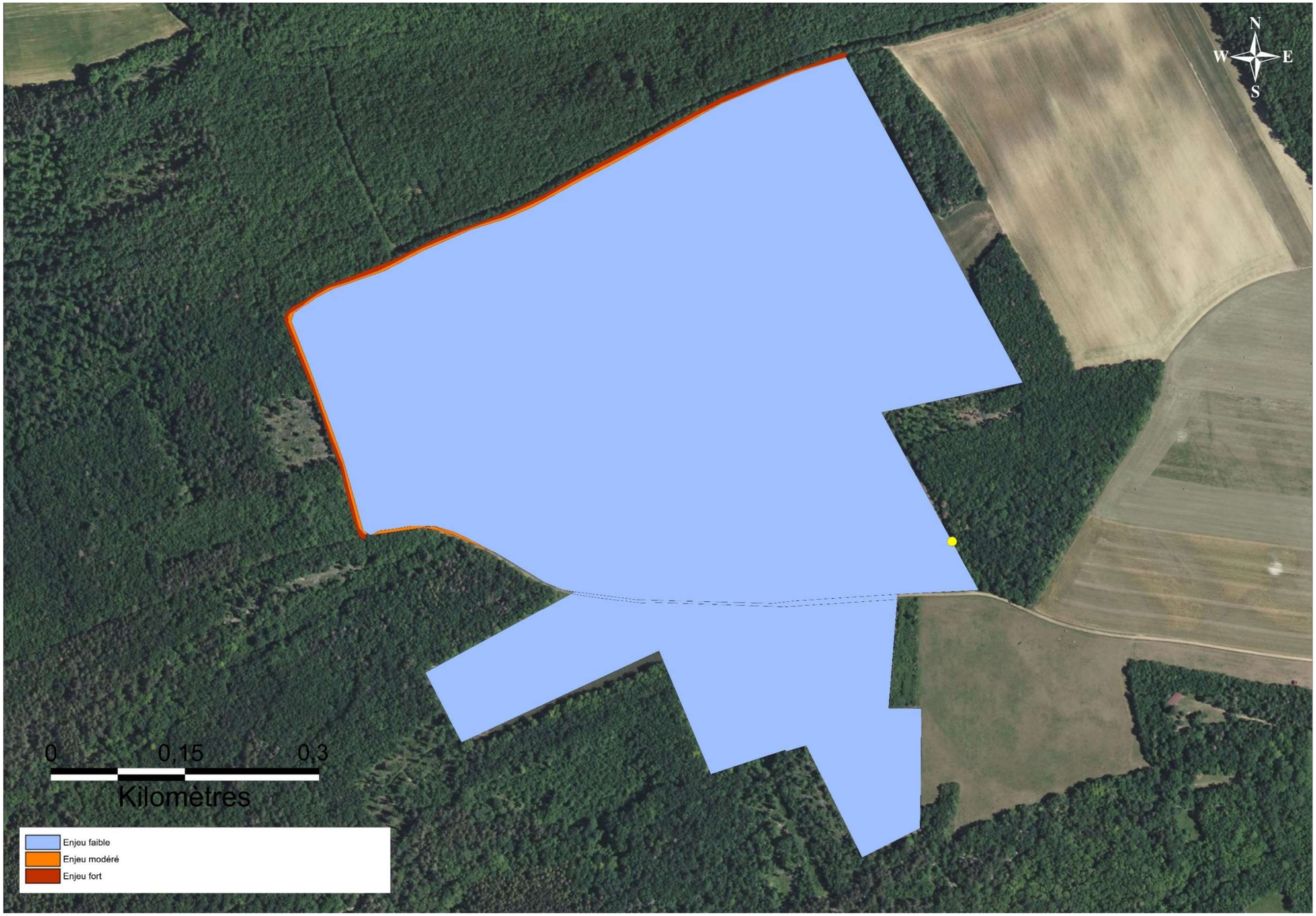


Figure 100 : Enjeux vis-à-vis des reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières

4.6.4. BATRACIENS

4.6.4.1. ESPECES OBSERVEES

Le ***tableau suivant*** présente les résultats bruts des observations de batraciens en 2022.

	Date	Mare	Ornière
1	16/03/2022	4 Crapauds communs 4 Alytes accoucheurs, 1 ponte 1 ponte Grenouille agile	-
2	05/04/2022	-	Têtards Alyte accoucheur Têtards Crapaud commun
3	20/04/2022	-	-
4	18/05/2022	Têtards Alyte accoucheur Têtards Crapaud commun	-
5	25/05/2022	Têtards Alyte accoucheur Têtards Crapaud commun	-
6	06/07/2022	-	-

Tableau 56 : Résultats bruts des inventaires de batraciens en 2022

3 espèces ont été inventoriées au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée. Pour ces trois espèces, l'observation de pontes, têtards, accouplements ou juvéniles a permis de caractériser la reproduction au sein des milieux aquatiques échantillonnés.

4.6.4.2. SITES DE REPRODUCTION

L'aire d'étude immédiate est constituée de parcelles agricoles dans lesquelles il n'y a pas de mare. Les recherches ont été élargies à l'aire d'étude rapprochée avec la présence de milieux aquatiques sur les chemins agricoles ou forestiers.

Ainsi, sur le chemin agricole ceinturant l'aire d'étude immédiate, un point bas dans un virage est propice à la stagnation d'eau créant ainsi une mare. Celle-ci a dû, à l'origine, apparaître suite aux passages d'engins agricoles lourds et la création d'ornières. Actuellement, il s'agit d'une mare sans végétation aquatique.

Dans un chemin forestier à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, des ornières situées à l'ombre sont restées en eau durant tout le printemps 2022 et ont permis la reproduction de batraciens.

Deux types d'habitats favorables aux batraciens ont donc été inventoriés.

La figure suivante localise ces deux types de milieux.



Figure 101 : Localisation des mares prospectées sur la commune de Saint-Privé

4.6.4.3. INTERET PATRIMONIAL DES ESPECES ET ENJEUX

Le ***tableau suivant*** présente la valeur patrimoniale des 7 espèces d'Amphibiens observées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Habitats	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité	Enjeux
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Esp, biot	-	3	LC	LC	-	Faible	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Esp, biot	4	2	LC	LC	Dét	Forte	Fort
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Esp, biot	4	2	LC	LC	Dét.	Forte	Fort

Tableau 57 : Valeur patrimoniale des espèces de batraciens observées

Catégories UICN pour les listes rouges

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét : déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot : Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Les cultures intensives situées au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas propices à l'accueil des batraciens. Par contre sur les chemins situés à proximité de ces parcelles cultivées des points d'eau accueillent trois espèces « à préoccupation mineure » sur les listes rouges nationale et régionale : le Crapaud commun, la Grenouille agile et l'Alyte accoucheur.

La Grenouille agile et l'Alyte accoucheur sont inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elles sont déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bourgogne.



Figure 102 : Grenouille agile (*Source : onf.fr)*

La **Grenouille agile** affectionne les forêts de feuillus, les vallées alluviales, les zones humides, les prairies, … En phase aquatique, elle recherche préférentiellement les mares mais peut se satisfaire de points d'eau temporaires (ornière par exemple).

Les adultes ont été contactés de nuit le 16 mars 2022 dans la mare située sur le chemin agricole. Par la suite des têtards étaient présents dans cette mare.



Figure 103 : Alyte accoucheur (Source : https://alsacenature.org/)

L'Alyte accoucheur est réputé pionnier, car il occupe de préférence des terrains bien exposés à l'ensoleillement sur des sols légers.

Il habite une gamme de formations végétales assez ouvertes (affleurements rocheux, éboulis, carrières, vieux murs, pelouses, prairies…).

L'adulte est toujours terrestre. Il se cantonne à une faible distance de l'habitat du têtard (rayon d'environ 100 m).

Au moins 4 mâles chanteurs ont été entendus simultanément dans les boisements entourant la mare et les ornières. Par la suite des têtards de l'espèce fréquentaient ces deux milieux aquatiques.

Le caractère sec du plateau calcaire sur lequel se situe l'aire d'étude immédiate rend celle-ci peu favorable aux batraciens.

Néanmoins la moindre stagnation d'eau même si elle est d'origine artificielle, devient attractive pour ce taxon ce qui a conduit à observer trois espèces dont deux sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat et déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne.

Compte-tenu du fait qu'il s'agit de sites de reproduction, on peut considérer la mare et les ornières comme présentant un enjeu fort.

Les enjeux sont modérés dans tous les milieux bordant les milieux aquatiques (chemins enherbés, pelouses) car il s'agit de territoires de chasse durant la phase terrestre des espèces mais également de sites d'hivernage.

Dans les cultures intensives majoritaires au sein de l'aire d'étude immédiate, les enjeux sont considérés comme faibles.

Les figures suivantes localisent toutes les observations de batraciens et les enjeux associés.

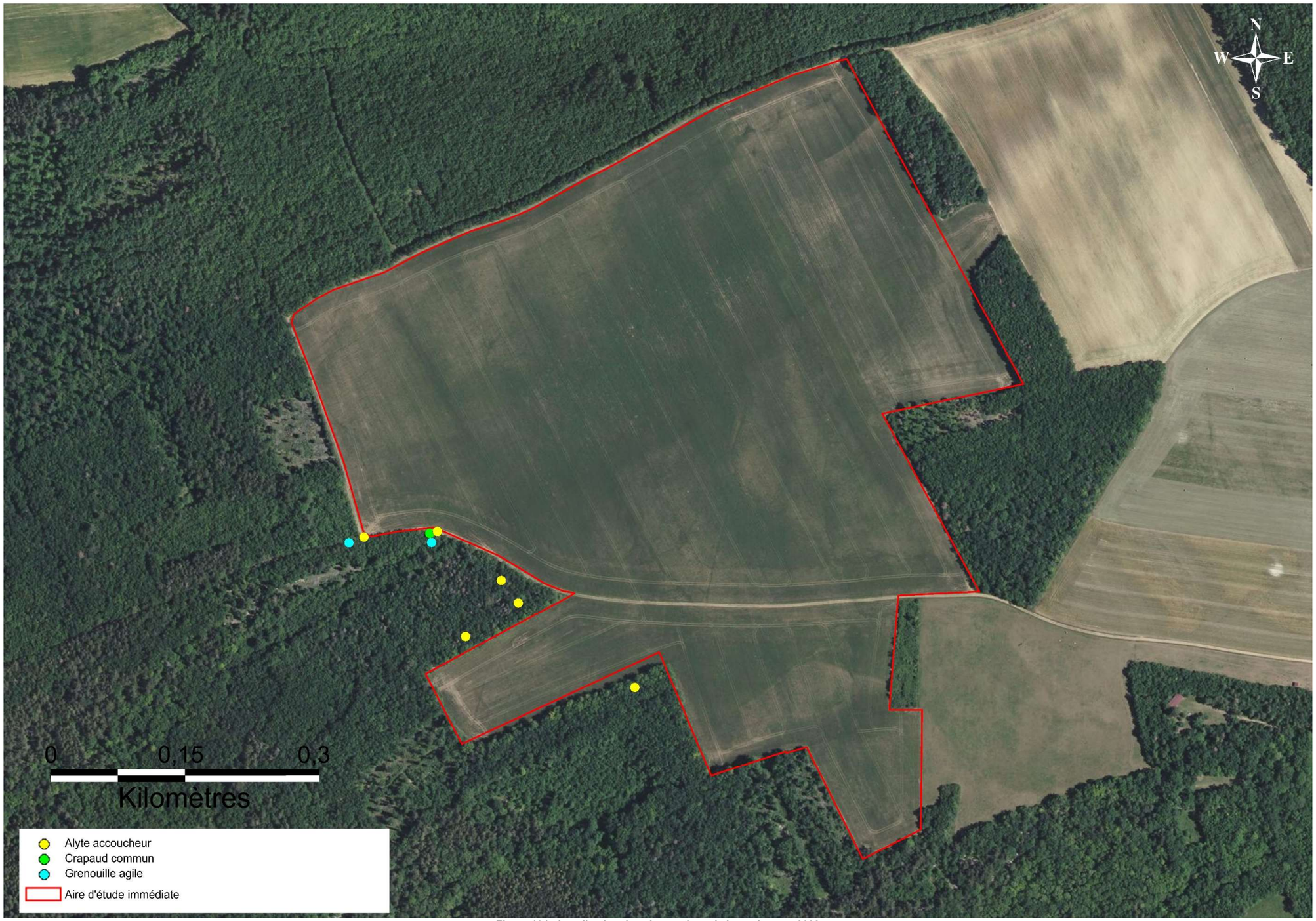


Figure 104 : Localisation des observations de batraciens en 2022



Figure 105 : Enjeux vis-à-vis des batraciens au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières

4.6.5. MAMMIFERES TERRESTRES ET/OU AQUATIQUES

Le ***tableau suivant*** présente la valeur patrimoniale de toutes les espèces de mammifères terrestres observées. Six espèces sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Habitats	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité	Enjeux
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	Chasse	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Chasse	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Chasse	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	Chasse	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	Chasse	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible à modéré en fonction de la parcelle

Tableau 58 : Espèces de mammifères observées en 2022

Catégories UICN pour les listes rouges

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét : Déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot : Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Chasse : Espèce chassable

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Toutes les espèces observées sont communes en Bourgogne et à préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges nationale et régionale. La plupart de ces espèces sont également chassées et aucune n'est protégée.

La parcelle agricole située au sud de l'aire d'étude immédiate est fréquentée par une population de Cerf élaphe (jusqu'à 17 individus observés ensemble le 16 mars 2022). Lors de chacune des sorties, l'espèce a été vue sur le même secteur. Les individus se reposaient ou se nourrissaient. Cette parcelle est enclavée dans la forêt et offre aux individus la tranquillité. En termes de fonctionnalité, cette parcelle joue un rôle pour la population locale de Cerf élaphe. Les enjeux sont modérés.

La seconde parcelle agricole située au nord de l'aire d'étude immédiate, est une zone de transit pour les différentes espèces de mammifères observées. Elle peut éventuellement servir de zone de nourrissage. Les enjeux sont faibles.

La mare sert d'abreuvoir pour toutes les espèces : les enjeux sont modérés.

Le chemins et pelouses situés en lisière de forêt servent de corridor écologique, les espèces pouvant facilement se mettre à couvert en cas de danger dans la forêt. Les enjeux sont modérés.



Figure 106 : Groupe de biches le 16 mars 2022 au sud de l'aire d'étude immédiate

Les ***figures suivantes*** localisent toutes les observations de mammifères ainsi que les enjeux vis-à-vis de ce groupe.

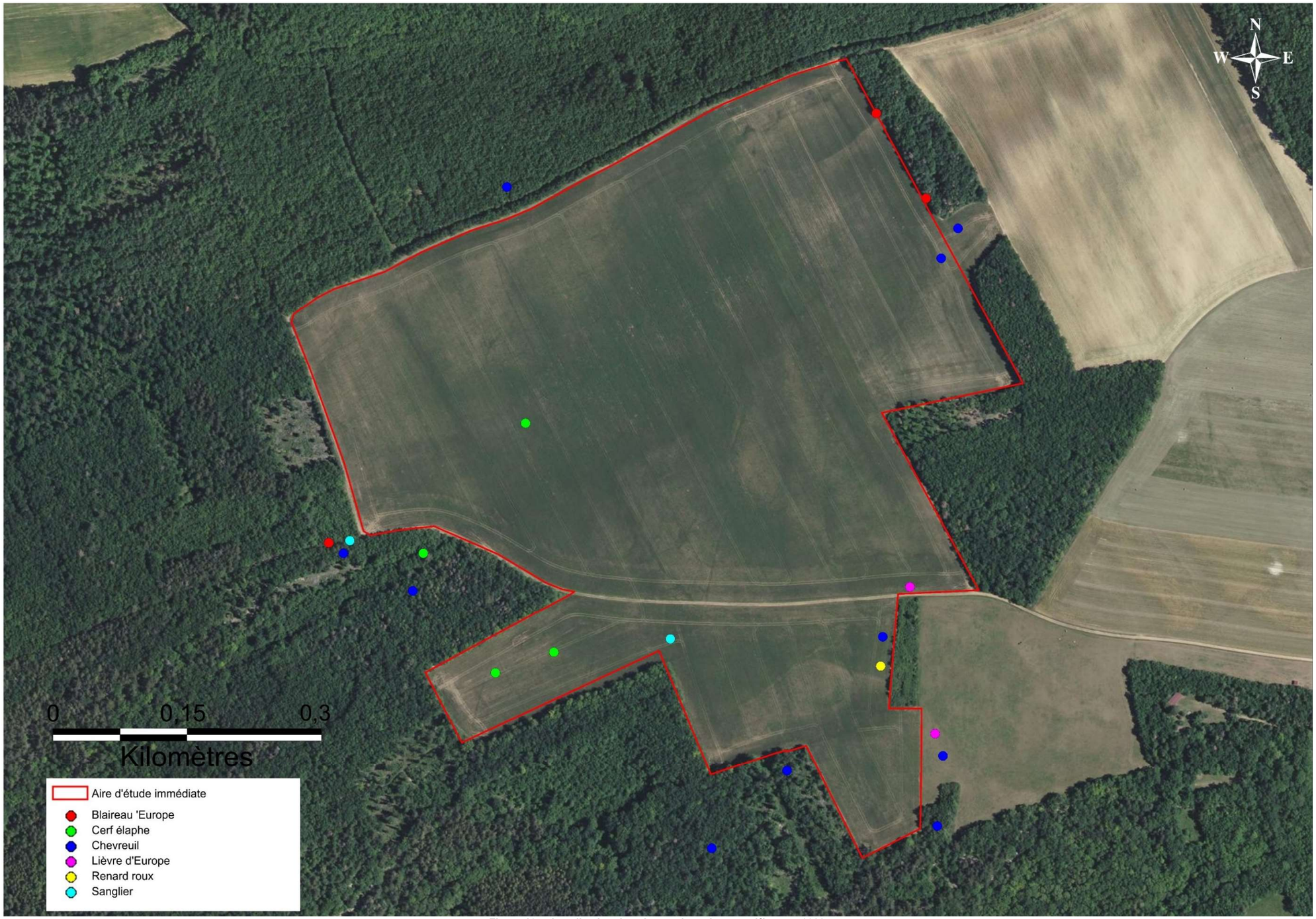


Figure 107 : Localisation des observations de mammifères en 2022

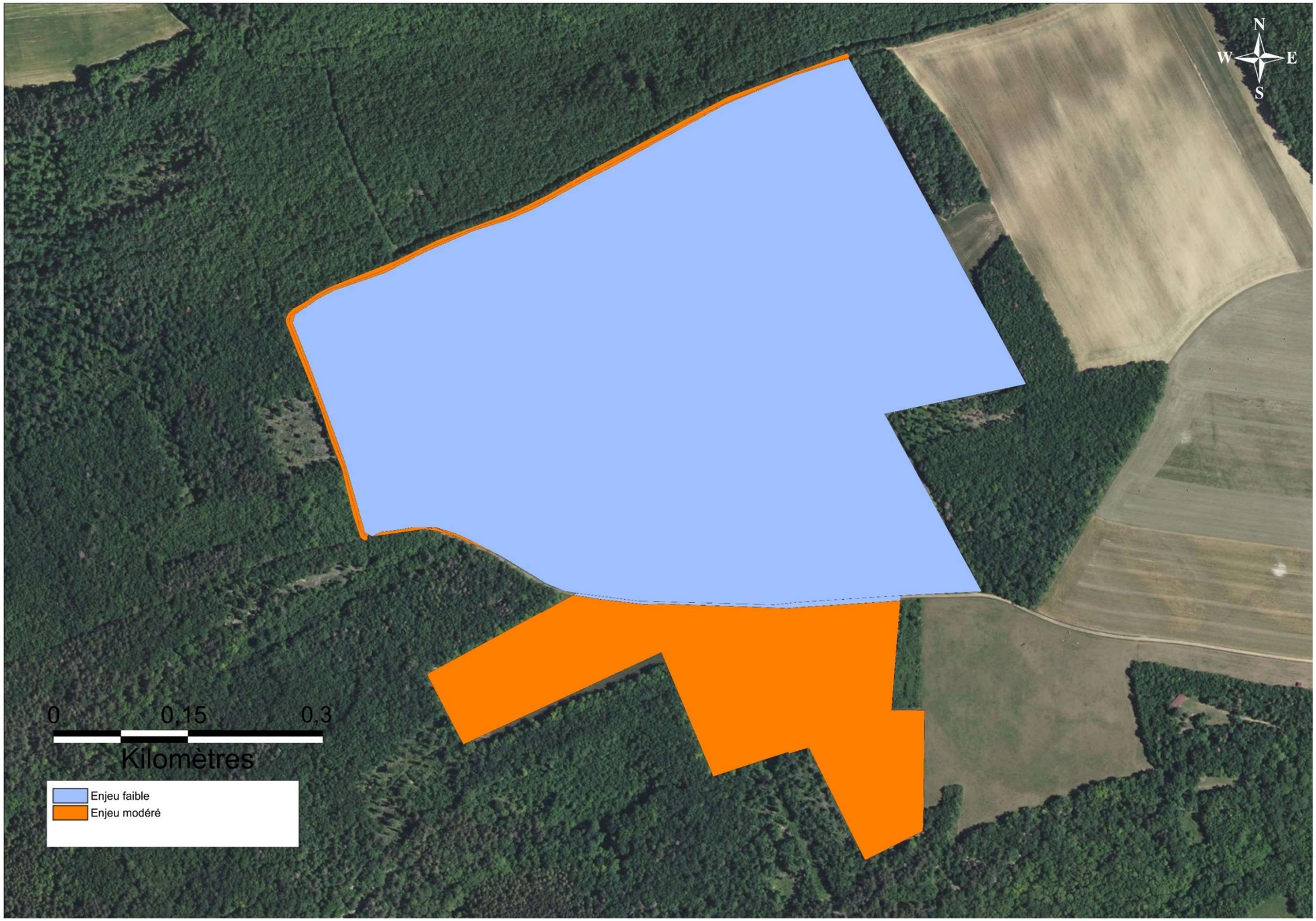


Figure 108 : Enjeux vis-à-vis des mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux rivières

4.6.6. CHIROPTERES

4.6.6.1. MESURE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE

La Figure 109 présente l'indice d'activité moyen (moyenne sur les 2 passages) mesuré sur chacun des 5 points d'écoute. Les données brutes issues des écoutes nocturnes sont présentées en Annexe 7.

L'indice d'activité le plus important a été mesurée sur le point 5 situé au niveau de lisière forestière est (IA moyen= 113,97 contacts/heure, Figure 109).

Nous remarquons de plus que l'indice d'activité est plus important en lisière forestière qu'en grande culture (Figure 109).

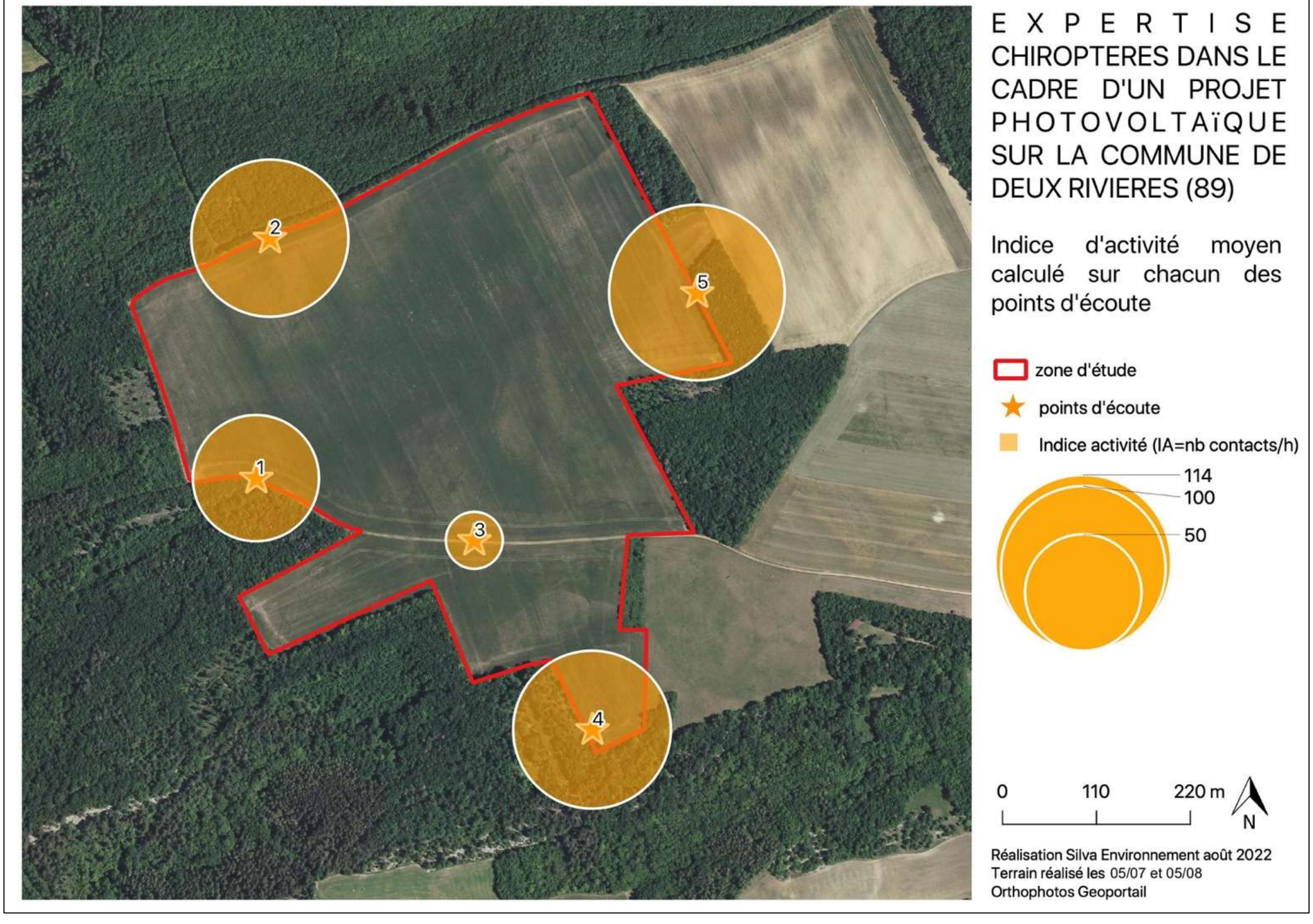


Figure 109 : Indice d'activité moyen calculé par point d'écoute

4.6.6.2. ESTIMATION DE LA DIVERSITE SPECIFIQUE

Au maximum 4 espèces ont été recensées sur les points (points 4 et 5, Figure 110). De la même manière que pour l'indice d'activité, nous observons que le nombre d'espèce est globalement plus important en lisière forestière qu'en grande culture (Figure 110).

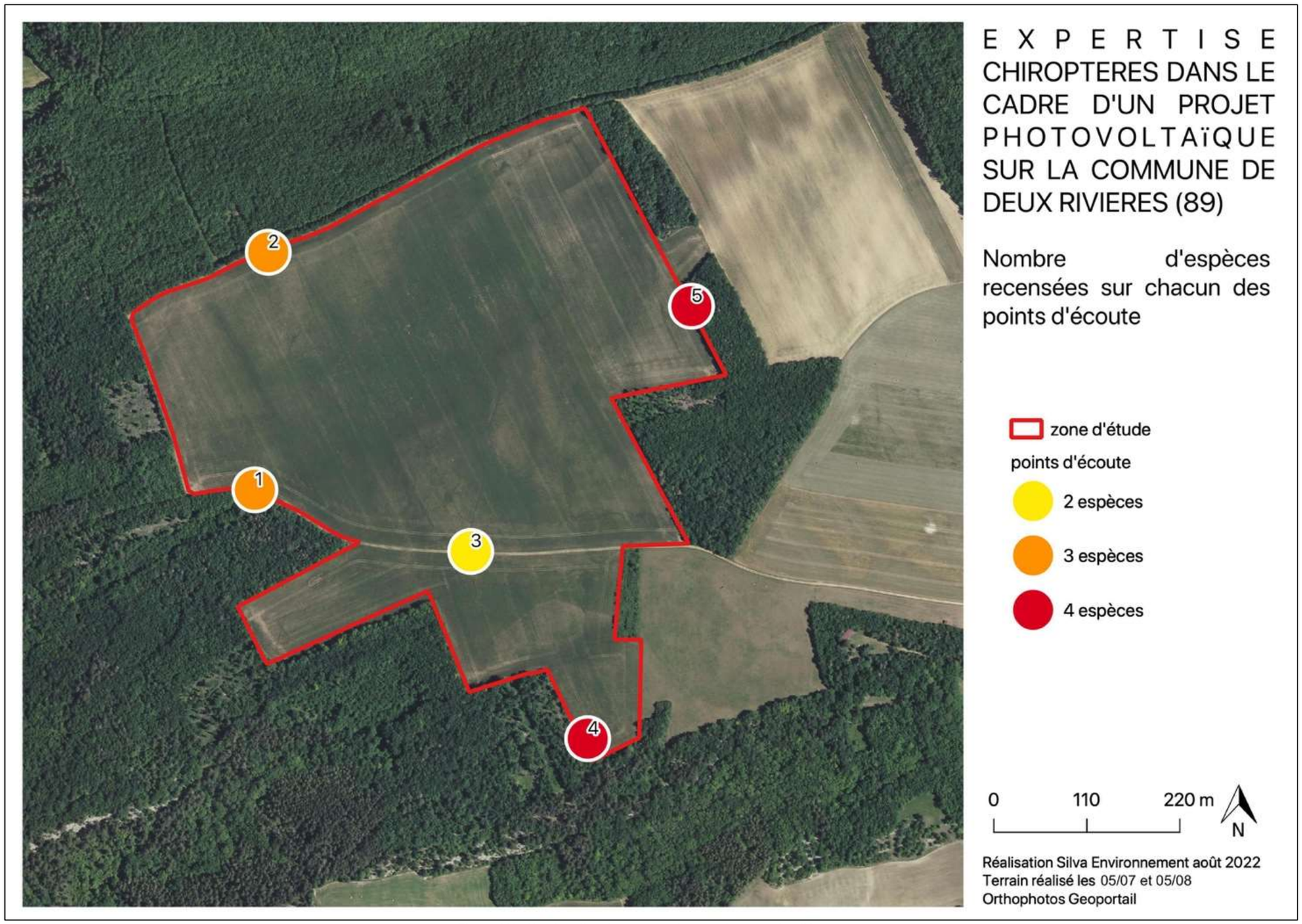


Figure 110 : Nombre d'espèces recensées sur chaque point d'écoute

	N espèces	Espèces
1	3	Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Oreillard sp.
2	3	Pipistrelle commune, Sérotine commune, Grand Murin.
3	2	Pipistrelle commune, Sérotine commune
4	4	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Oreillard sp.
5	4	Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées.

Tableau 59 : Nombre d'espèces recensées pour chacun des points d'écoute

La Figure 111 met en avant la prédominance de la Pipistrelle commune sur l'ensemble des 6 points d'écoute.

Nous remarquons de plus que la diversité spécifique est plus importante au niveau des points d'écoute situés en lisière forestière.

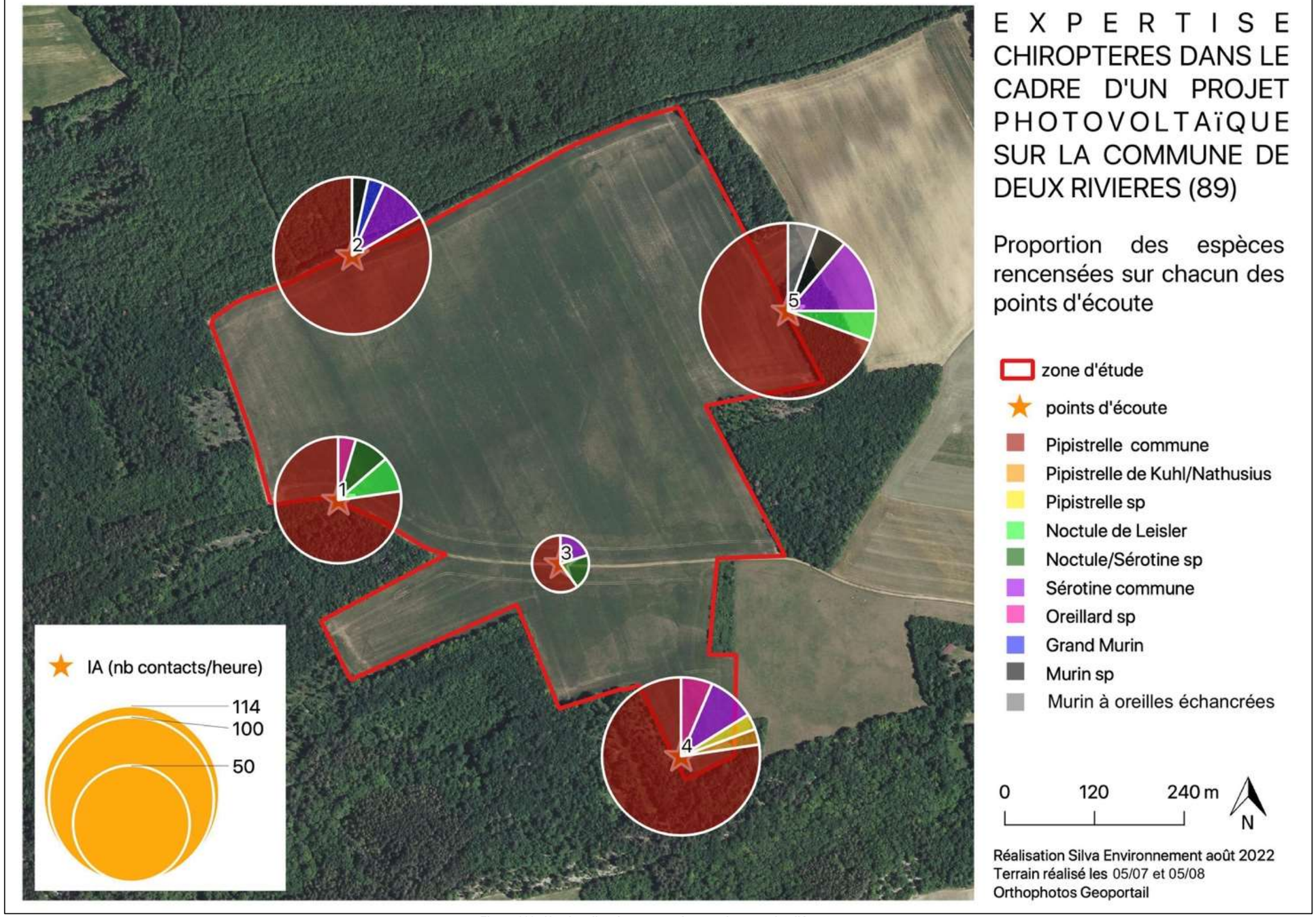


Figure 111 : Nombre d'espèces recensées sur chaque point d'écoute

4.6.6.3. DESCRIPTIF ET STATUTS REGIONAUX DES ESPECES IDENTIFIEES

Au total, sur les deux soirées d'écoute (tous points confondus), 5 espèces, deux duos et trois groupes d'espèces ont été contactées au détecteur d'ultrasons :

- Le duo d'espèces Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Le duo d'espèce Oreillard gris/Oreillard roux
- Le groupe des Noctules/Sérotines indeterminées
- Le groupe des Murins indéterminés
- Le groupe des Pipistrelles indéterminées

Ces espèces sont, dans de nombreux cas, difficiles à dissocier du fait de la ressemblance de leur signaux acoustiques.

Le Tableau 60 précise, pour chacune des espèces recensées, leur statut de protection nationale et leur statut sur la liste rouge de Bourgogne.

Les fiches espèces sont rassemblées en annexe 8. Les données brutes sont présentées en annexe 7.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne*
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	NT	DD
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	LC	LC
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	NT	NT
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	NT	LC
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	II et IV	LC	NT
Grand Murin	*Myotis myotis*	II et IV	LC	NT
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	IV	LC	DD
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	LC	DD

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; DD : Données insuffisante

** Ce document est présenté en annexe 5.*

Tableau 60 : Espèces et statut de protection

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est présente sur l'ensemble des points d'écoute (Figure 111). Elle représente plus de 75% des contacts totaux (94 contacts au total, Figure 112). Cette espèce anthropophile est commune et relativement abondante en Bourgogne. Elle se rencontre partout dans les villages comme dans les grandes villes. Elle est fréquente dans les toitures, le lambrissage des murs ou des toits, entre les doubles murs et dans les bardages. La Pipistrelle commune capture de petits insectes au-dessus des jardins, des étangs, autour des lampadaires et fréquemment aux abords des habitations (Cpepesc Lorraine, 2009).

Les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius *Pipistrellus kuhlii/nathusii* sont des espèces qui trouvent refuge dans les cavités d'arbres, sous les écorces, dans les nichoirs artificiels pour oiseaux et chiroptères, dans les fissures de rochers et dans les bâtiments (André A., 2014). Elles fréquentent les milieux forestiers proche de points d'eau et de manière plus anecdotique les jardins des villages ou les zones ouvertes agricoles. Ce duo d'espèces a été identifié à 1 reprise sur le point 4 (Figure 111 et Figure 112).

La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* a été contactée à 4 reprises (points 1 et 5, Figure 111). Cette espèce typiquement forestière est inféodée aux peuplements caducifoliés et occupe occasionnellement les vergers et les parcs urbains (Cpepesc Lorraine, 2009). En Europe centrale, elle s'installe préférentiellement dans les peuplements de feuillus dominés par le Hêtre commun *Fagus sylvatica.* Les forêts riches en vieux bois sont fortement prisées (Dietz, Helversen, 2009). Les trous et anfractuosités d'arbres lui servent de gîtes de mise-bas et/ou d'hibernation. Certains enregistrements n'ont pas permis de distinguer les différentes espèces de Noctules. On note alors le groupe Noctule/Sérotine indéterminé.

Le Grand Murin *Myotis myotis* chasse préférentiellement en milieu forestier. Il inspecte la litière en volant à un ou deux mètres de hauteur avant de fondre sur sa proie qu'il capture à même le sol. En été, les mâles vivent isolément et fréquentent les cavités d'arbres, les nichoirs et les greniers oui ils trouvent refuge notamment dans les mortaises (André A., 2014). Les colonies de femelles suivies en Bourgogne se trouvent toute en bâtiment (combles d'églises, greniers etc..). Cette espèce a été identifiée à 3 reprises sur les points 2 et 5 (Tableau 59).

La distinction entre l'Oreillard gris et l'Oreillard roux reste difficile visuellement et l'identification acoustique entre les deux espèces n'est pas toujours possible. Ils fréquentent des terrains de chasse en milieux semi-ouverts : prairies, parcs, jardins ainsi que les haies et lisières, ils peuvent également chasser par glanage dans le feuillage. L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* est cependant plus anthropophile que l'Oreillard roux *Plecotus auritus*. En forêt, l'Oreillards roux change d'arbres ou de gîtes artificiel tous les un à cinq jours dans un rayon de quelques centaines de mètres (Brand C., 2014). Ce duo d'espèces a été identifié à 3 reprises sur les points 1 et 4 (Figure 111).

Le Murin à oreilles échancrées a été identifié chassant à proximité du point d'écoute 5 (Figure 111). Il exploite généralement les milieux forestiers et les ripisylves. Il est qualifié d'espèce glaneuse car il capture des proies posées dans les feuillages (diptères, araignées et papillons). Il peut s'observer également longeant les cours d'eau ou les habitations. Lorsqu'il se déplace d'un territoire à l'autre, il suit toujours des milieux arborés, sans jamais passer dans des zones ouvertes (DREAL Centre, 2001).

Enfin, 3 Murins indéterminés *Myotis sp* ont été recensés mais les enregistrements de trop faible intensité n'ont pas permis de déterminer l'espèce avec précision (Figure 111 et Figure 112).

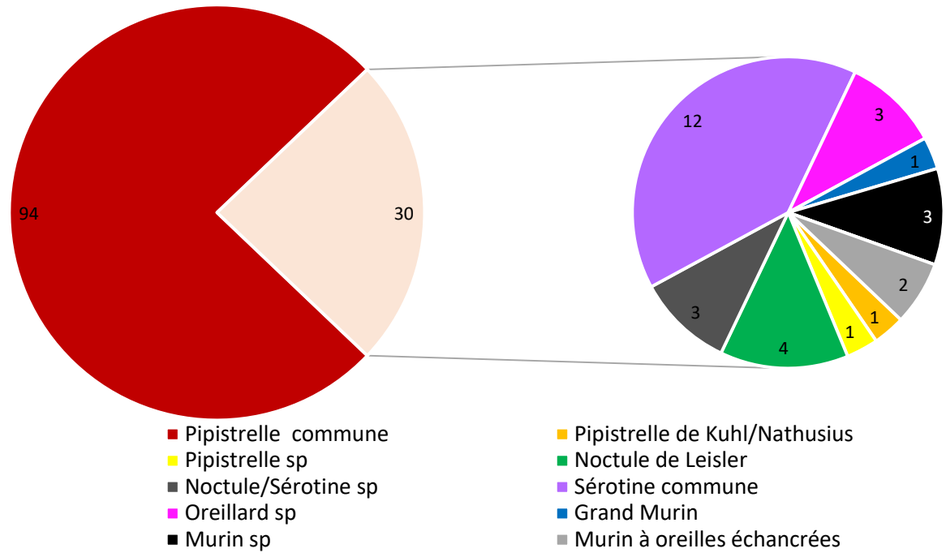


Figure 112 : Proportion des espèces sur les points d'écoute

4.6.6.4. IDENTIFICATION DES ROUTES DE VOL

Les lisières forestières situées au nord et au sud constituent un corridor de vol pour la Pipistrelle commune mais également le Grand Murin (Figure 113). Un couloir de vol secondaire a été identifié à l'ouest de la zone d'étude.

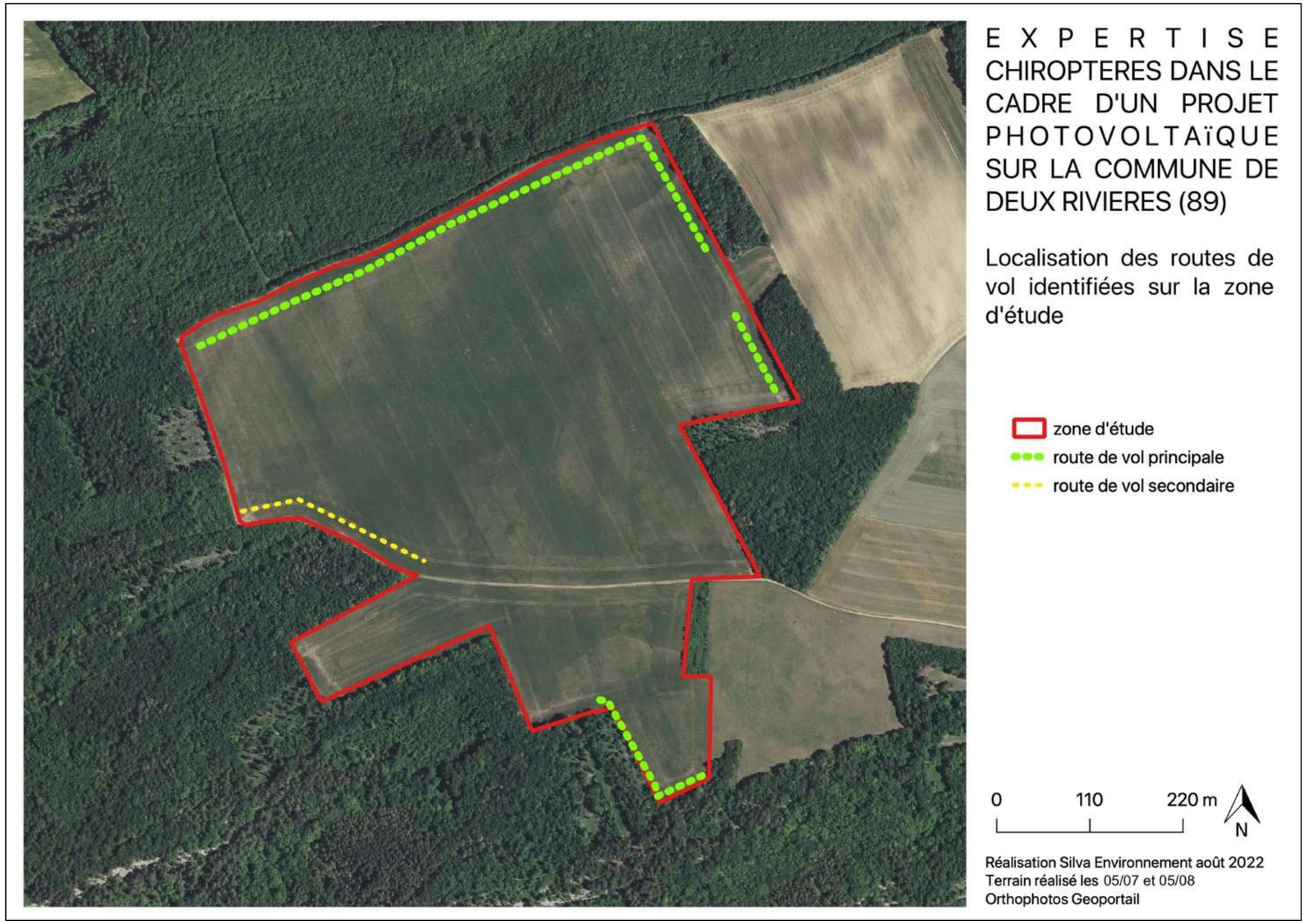


Figure 113 : Localisation des routes de vol identifiées sur la zone d'étude

4.6.6.5. ENJEUX VIS-A-VIS DES CHIROPTERES

Toutes les espèces de Chauves-souris sur le territoire sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés. Cette protection stipule que :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Le tableau ci-dessous précise le statut de protection régional et national ainsi que le niveau d'enjeu déterminé pour chacune des 9 espèces identifiées et potentielles sur la zone d'étude.

Nom		Directive habitat	Listes rouges		ZNIEFF	Niveau d'enjeu
Vernaculaire	Scientifique		nationale	régionale		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	NT	LC	Dét	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	NT	DD	Dét	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	LC	LC	Dét	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	NT	NT	Dét	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	NT	LC	Dét	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis mystacinus*	II et IV	LC	NT	Dét	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	IV	LC	DD	Dét	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	LC	DD	Dét	Faible
Grand Murin	*Myotis myotis*	II et IV	LC	NT	Dét	Modéré

Tableau 61 : Statuts de protection et niveau d'enjeu des différentes espèces recensées Catégories UICN pour les listes rouges

NT	NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét	déterminant en Bourgogne

Conventions internationales et Directives européennes

Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

La Noctule de Leisler, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin se voient attribuer un enjeu moyen du fait de leur statut sur la liste rouge régionale. Les autres espèces se voient attribuer un enjeu faible.

Les enjeux se concentrent au niveau des lisières boisées qui constituent des couloirs de vol avérés ou potentiels (Figure 114). Les zones de cultures se voient attribuer un enjeu faible du fait de la faible diversité spécifique et de l'absence de corridors de vol.

5 espèces de chauves-souris ont été recensées au niveau de la zone d'étude. L'activité des chiroptères se concentre au niveau des lisières forestières. Les zones de cultures présentent un enjeu faible pour les chiroptères.

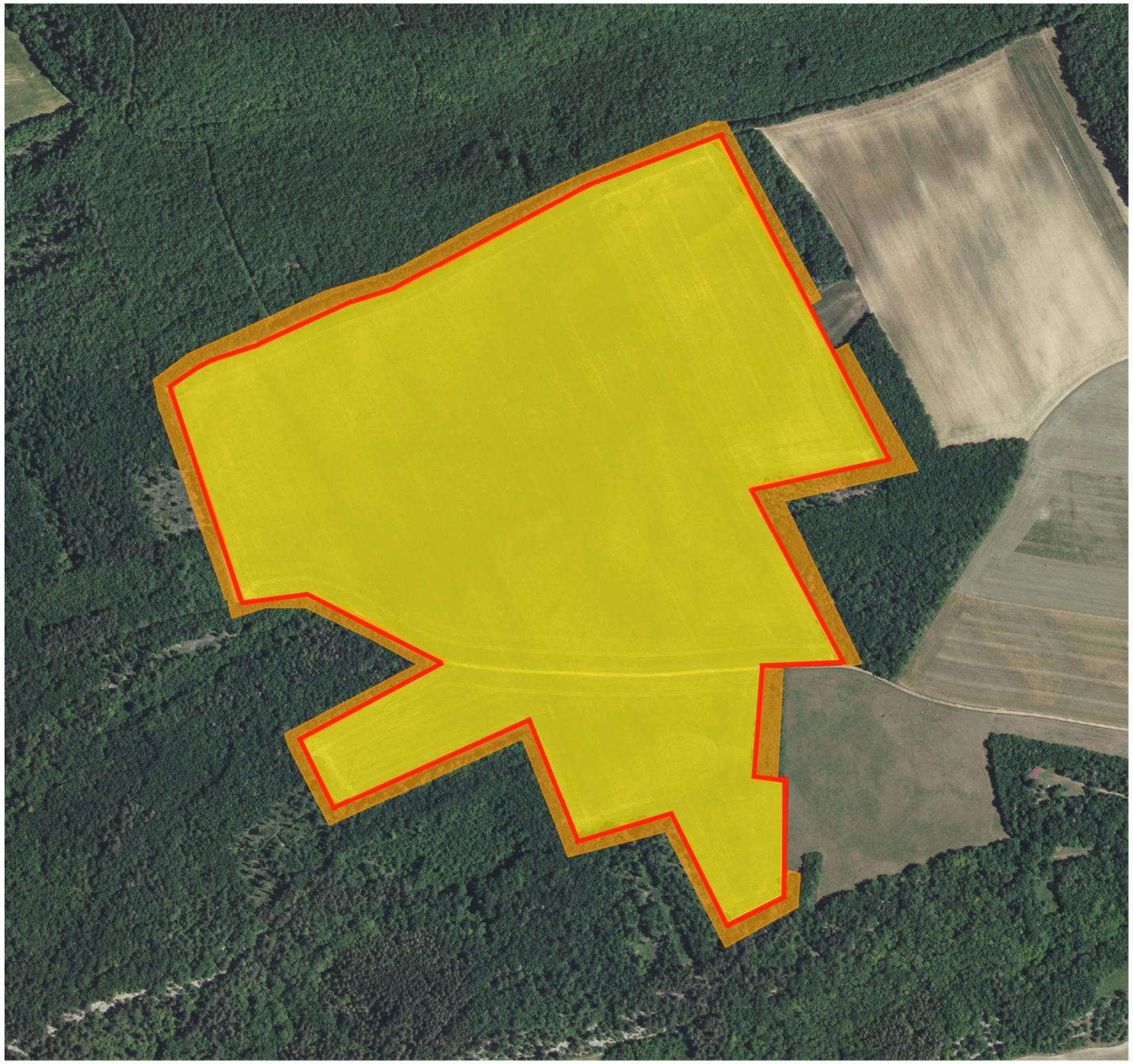


Figure 114 : Enjeux relatifs au groupe des chiroptères

4.6.7. INSECTES

Le ***tableau suivant*** présente les résultats des inventaires consacrés aux insectes

	18/05/2022	25/05/2022	06/07/2022	14/09/2022	25/10/2022
Transect I1	RHOPALOCÈRES Hespérie de la Mauve *(Pyrgus malvae)* Bleu nacré *(Lysandra coridon)* Céphale *(Coenonympha arcania)* Argus bleu céleste *(Lysandra bellargus)* Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)	RHOPALOCÈRES Céphale (*Coenonympha arcania)* Vulcain (*Vanessa atalanta*) Tircis (*Parage aegeria*) Procris (*Coenonympha pamphilus*) Petite tortue (*Aglais urticae*) Azuré commun (*Polyommatus icarus*) Belle Dame (*Vanessa cardui)* Mégère (*Lasiommata megera*) Petit sylvain (*Limenitis camilla*) Céphale *(Coenonympha arcania)* Bacchante (*Lopinga achine*) ODONATES Calopteryx vierge (*Calopteryx virgo*)	RHOPALOCÈRES Demi-deuil (*Melanargia galathea*) Flambé (*Iphiclides podalirius*) Moyen nacré (*Fabriciana adippe*) Silène (*Brintesia circe*) Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*) Petit sylvain (*Limenitis camilla*) ORTHOPTÈRES Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima)* Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*) Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*) Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata albopunctata*)	COLEOPTERE Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) RHOPALOCÈRES Piéride de la rave (*Pieris rapae*) Azuré commun (*Polyommatus icarus*) ORTHOPTÈRES Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*)	RHOPALOCÈRES Souci (*Colias crocea*) Vulcain (*Vanessa atalanta*) ORTHOPTÈRES Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) Criquet duettiste (*Gomphoceripus brunneus*)
Transect I2	-	RHOPALOCÈRES Céphale (*Coenonympha arcania)* Procris (*Coenonympha pamphilus*) Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	RHOPALOCÈRES Flambé (Iphiclides podalirius) Demi-deuil (*Melanargia galathea*) Azuré commun (*Polyommatus icarus)* ORTHOPTÈRES Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima)* Criquet des jachères *(Gomphocerippus mollis)* Criquet des pâtures *(Pseudochorthippus parallelus)* Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) Criquet opportuniste (*Euchorthippus declivus*) Caloptène ochracé (*Calliptamus barbarus*)	ORTHOPTÈRES Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) Criquet duettiste (*Gomphoceripus brunneus*) Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*) Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata albopunctata*) Leptophyes ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)	ORTHOPTÈRES Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) Criquet duettiste (*Gomphoceripus brunneus*)

Tableau 62 : Résultats des inventaires 2022 de lépidoptères, orthoptères et odonates

Quelques observations ponctuelles complètent ces données :

- Le 20/04/2022 : Aurore (*Anthocharis cardamines*),
- Le 20/04/2022 : Tircis (*Pararge aegeria*).

4.6.7.1. ODONATES

Le ***tableau suivant*** présente les espèces d'odonates observées, leur statut patrimonial et les enjeux associés.

Nom français	***Nom latin***	**Protection France**	**Directive habitats**	**UICN France**	**UICN Bourgogne**	**Déterminant ZNIEFF**	**Patrimonialité**	**Enjeux**
Calopteryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible

Tableau 63 : Espèces d'odonates observées en 2022

Catégories UICN pour les listes rouges
LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF
Dét déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France
Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Conventions internationales et Directives européennes
Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Une seule espèce, à « préoccupation mineure » sur les listes rouges nationale et régionale, a été inventoriée : le Caloptéryx vierge. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. Elle fréquente les eaux courantes ensoleillées (ruisseaux en particulier).

Les capacités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour la reproduction des odonates sont limitées : une seule mare inventoriée au sein de cette aire. Aucun odonate ne fréquentait cette mare en 2022 (pas de reproduction).

Pour toutes ces raisons, on peut considérer les enjeux vis-à-vis des odonates au sein de l'aire d'étude immédiate comme très faibles.

4.6.7.2. PAPILLONS DIURNES

Le ***tableau suivant*** présente les espèces de papillons diurnes observées ainsi que leur statut patrimonial et les enjeux associés.

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Habitats	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité	Enjeux
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Argus bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	-	-	LC	NT	Dét.	Moyen	Modéré
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Bacchante	*Lopinga achine*	X	4	NT	NT	Dét.	Forte	Très fort
Bleu nacré	*Lysandra coridon*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Demi-deuil	*Melanargia galathea)*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Hespérie de la mauve	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	LC	Dét.	Moyen	Modéré
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Moyen nacré	*Fabriciana adippe*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Petit sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*			LC	LC	-	Faible	Faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Souci	*Colias crocea*			LC	LC	-	Faible	Faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible

Tableau 64 : Espèces de papillons diurnes observés en 2022

Catégories UICN pour les listes rouges

Espèces menacées de disparition en métropole :

NT Quasi-menacé

Autres catégories :

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

Dét déterminant en Bourgogne

Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Conventions internationales et Directives européennes
Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, 22 espèces de papillons de jour ont été inventoriées. Parmi ces espèces, trois ont un statut de patrimonialité modéré à fort.



Figure 115 : ***Azuré des cytises (Source : INPN)***

L'Azuré des cytises est considéré comme « quasi-menacé » sur la liste rouge des rhopalocères de Bourgogne. Il est également déterminant pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne.

Il a pour habitat les prairies maigres fleuries, les pelouses sèches et les lisères.

Il est présent en périphérie de l'aire d'étude immédiate, au niveau des ourlets de pelouses situés en lisière de forêt.



Figure 116 : ***Bacchante (Source : INPN)***

La Bacchante est protégée en France ainsi que son habitat de reproduction, inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats, « quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale.

Elle a pour habitat les lisières de boisements, les bois clairs à strate herbacée développée.

Elle est présente en lisière de forêt en périphérie de l'aire d'étude immédiate.



Figure 117 : ***Hespérie de la Mauve (Source : INPN)***

L'Hespérie de la mauve est déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne.

Son habitat est constitué de prairies maigres et de pelouses.

Elle est également présente dans les ourlets de pelouses situés en lisière de boisement en périphérie de l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces sont communes pour la région.

Au sein de l'aire d'étude immédiate la diversité floristique reste assez modeste, largement dominée par les grandes cultures.

Trois espèces à statut patrimonial ont été observées dans les mêmes habitats à savoir les lisières de forêt accompagnées de pelouses, situées en périphérie de l'aire d'étude immédiate. Les enjeux sont très forts au niveau de ces milieux naturels (protection de l'Habitat de reproduction de la Bacchante).

Ils sont faibles partout ailleurs (cultures intensives).

4.6.7.3. ORTHOPTERES

Le ***tableau suivant*** présente la liste des orthoptères observés.

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Habitats	UICN Europe	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité	Enjeux
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Criquet des jachères	*Gomphocerippus mollis*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Criquet duettiste	*Gomphoceripus brunneus*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*)	-	-	LC	-	Faible	Faible
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Criquet opportuniste	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Leptophyes ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	LC	-	Faible	Faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	LC	-	Faible	Faible

Tableau 65 : Espèces d'orthoptères observées en 2022

Catégories UICN pour les listes rouges

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, 13 espèces d'orthoptères ont été inventoriées. Toutes ces espèces sont communes pour la région. Aucune espèce n'est déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Bourgogne.

La diversité floristique au sein de l'aire d'étude immédiate reste faible. Les orthoptères sont dans les milieux herbacés (pelouses, chemin) et en lisière de forêt.

Les enjeux vis-à-vis des orthoptères sont faibles.

4.6.7.4. COLEOPTERES

Le Lucane Cerf-volant était plus particulièrement ciblé dans la recherche de coléoptères. Une femelle de cette espèce a été observée en lisière de boisement. Il est inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitats et déterminant en Bourgogne.

L'aire d'étude immédiate est majoritairement constituée de milieux ouverts : cultures et pelouses, peu favorables à cette espèce forestière.

A ce titre on peut considérer les enjeux vis-à-vis du Lucane cerf-volant comme très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate.

4.6.7.5. ENJEUX VIS-A-VIS DES INSECTES

La ***figure suivante*** localise les insectes à statut patrimonial.

Les inventaires ont révélé la présence de trois espèces de lépidoptère (Bacchante, Azuré des cytises, Hespérie de la mauve) à statut patrimonial. Ce sont les pelouses situées en lisière de forêt qui accueillent ces espèces.

Les enjeux vis-à-vis des insectes sont considérés comme très forts au niveau des pelouses et chemins herbacés. Ils sont faibles partout ailleurs (cultures intensives).

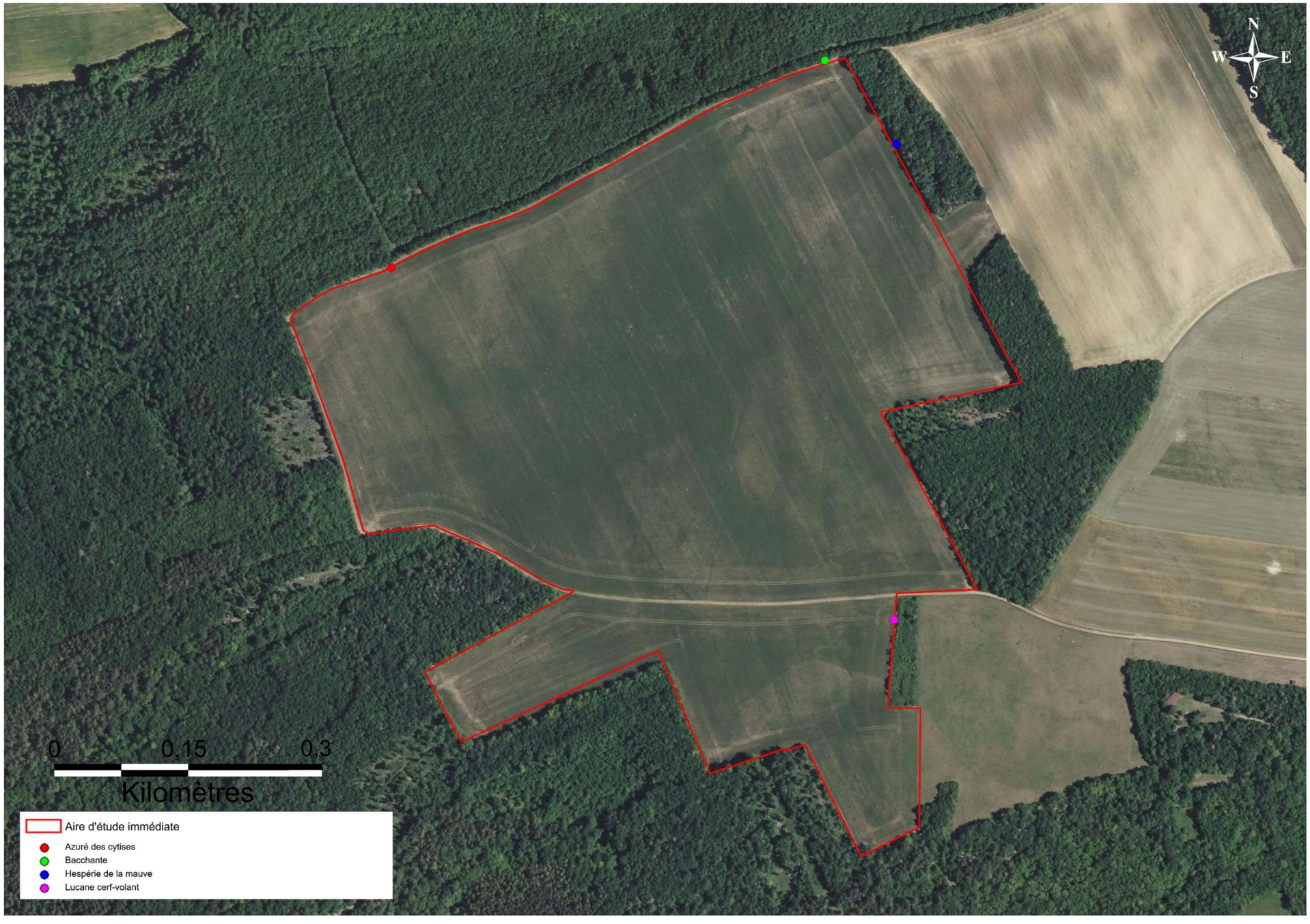


Figure 118 : Localisation des insectes à statut patrimonial



Figure 119 : Enjeux vis-à-vis des insectes au sein de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Deux Rivières

4.7. SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE

Le ***tableau suivant*** présente la synthèse des enjeux au regard des résultats des inventaires conduits sur la faune (hors chiroptères et migrations des oiseaux), la flore et les habitats, les zones humides. La figure suivante illustre ces résultats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Habitats (% de l'aire d'étude immédiate)	Flore, habitats	Zone humide	Avifaune nicheuse	Avifaune migratrice prénuptiale	Avifaune migratrice postnuptiale	Reptiles	Chiroptères	Batraciens	Mammifères terrestres	Insectes	SYNTHESE DES ENJEUX
Culture intensive (98,04%)	**Enjeu faible**	Pas de zone humide **Enjeu nul**	Nidification de l'Alouette des champs et de l'Alouette lulu **Enjeu faible à modéré**	Stationnements migratoires ponctuels **Enjeu faible**	Quelques stationnements migratoires **Enjeu faible**	Milieu peu attractif pour ce taxon **Enjeu faible**	Milieu peu attractif pour ce taxon **Enjeu faible**	Milieu peu attractif pour ce taxon **Enjeu faible**	Espèces communes Site de nourrissage et de mise bas Rassemblement de cervidés dans une des parcelles enclavées en forêt **Enjeu faible à modéré**	Milieu peu favorable **Enjeu faible**	**Faible à modéré**
Chemin (1,04%)	**Enjeu très faible**	Pas de zone humide **Enjeu nul**	**Enjeu faible**	Pas de halte migratoire **Enjeu très faible**	**Enjeu très faible**	Corridor écologique **Enjeu modéré**	Corridor de déplacement en lisière de forêt **Enjeu modéré**	Le passage d'engins crée des ornières favorables à ce taxon **Enjeu modéré**	Espèces communes Site de nourrissage et de mise bas Corridor écologique **Enjeu modéré**	Présence de la Bacchante (protection nationale, habitat de reproduction protégé), de l'Hespérie de la mauve et de l'Azuré des cytises **Enjeu très fort pour les chemins bordés de pelouses Enjeu faible pour la section de chemins traversant les cultures**	**Faible à très fort en fonction de la proximité avec les pelouses et l'état d'enherbement**
Pelouse calcicole mésophile (0,89%)	Code Natura 2000 : 6510 **Enjeu fort**	Pas de zone humide **Enjeu nul**	Localisation de ces pelouses en lisière de boisement où nichent la Pie grièche écorcheur, du Pouillot siffleur, le Chardonneret élégant, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pouillot fitis et le Verdier d'Europe. Zone de nourrissage pour toutes ces espèces notamment pour les espèces nichant en milieu boisé plus ou moins jeune et se nourrissant en milieu ouvert **Enjeu fort**	Pas de halte migratoire **Enjeu très faible**	**Enjeu très faible**	Corridor écologique Zone de reproduction et de chasse **Enjeu fort**	Corridor de déplacement en lisière de forêt **Enjeu modéré**	Corridor écologique Territoire de chasse **Enjeu modéré**	Espèces communes Site de nourrissage et de mise bas Corridor écologique **Enjeu modéré**	Présence de la Bacchante (protection nationale, habitat de reproduction protégé), de l'Hespérie de la mauve et de l'Azuré des cytises **Enjeu très fort**	**Très fort**
Mare (0,03%)	**Enjeu faible**	Pas de zone humide **Enjeu nul**	Abreuvement **Enjeu modéré**	Pas de halte migratoire **Enjeu très faible**	**Enjeu très faible**	**Enjeu faible**	Corridor de déplacement en lisière de forêt **Enjeu modéré**	Reproduction de 3 espèces : Crapaud commun, Alyte accoucheur, Grenouille agile **Enjeu fort**	Site de nourrissage et de mise bas Abreuvement **Enjeu modéré**	Milieu peu favorable. Pas d'odonate. **Enjeu faible**	**Fort**

Tableau 66 : Synthèse des enjeux



Figure 120 : Synthèse des enjeux liés à la biodiversité au sein de l'aire d'étude immédiate

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

La commune de Deux Rivières (code INSEE 89130) résulte de la fusion, au 1er janvier 2017, de deux communes : Accolay (code INSEE 89001) et Cravant (code INSEE 89130).

5.1. POPULATION

Objectifs :

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du projet.

5.1.1. DEMOGRAPHIE

En 2019, la commune de Deux Rivières comptait 1265 habitants. Le site d'étude se situe au nord-est de l'ancienne commune de Cravant.

Les données démographiques provenant de l'INSEE couplent les données des deux anciennes communes concernant la date antérieure à la création de la commune de Deux Rivières.

La commune de Deux Rivières connait une croissance démographique globale sur les années étudiées, soit sur 51 ans. L'évolution démographique est de 15% depuis 1968. Cela correspond à une évolution annuelle de 0.29%.

A noter qu'un léger ralentissement de la démographie est observé en 2013 (1259 habitants), poursuivi par une faible reprise en 2019 (1265 habitants) n'égalant pas le nombre d'habitants comptabilisés en 2008 (1275 habitants).

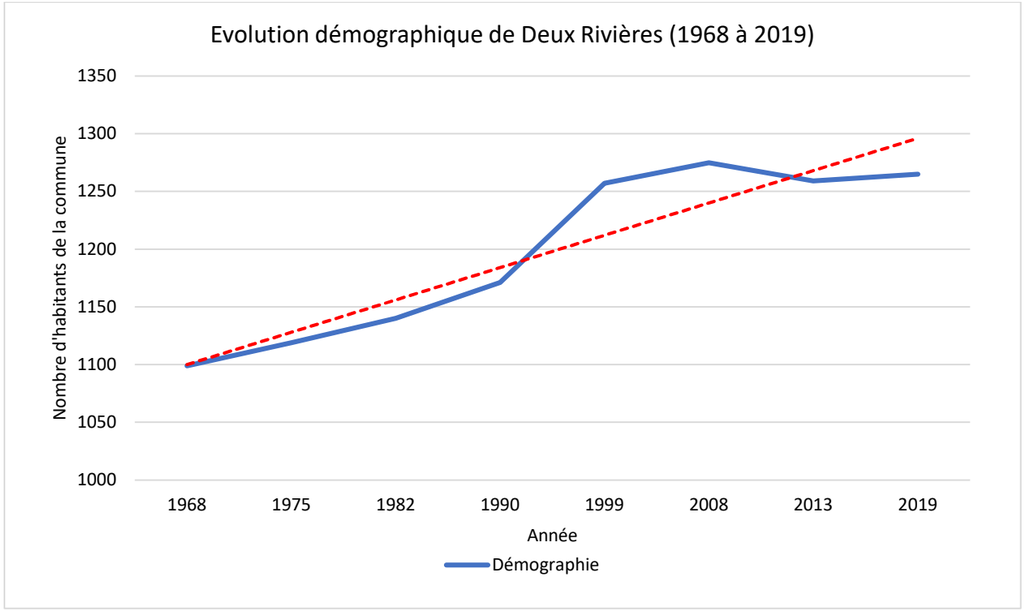


Figure 121 : Evolution démographique de la commune de Deux Rivières (Source : INSEE)

5.1.2. STRUCTURE DE LA POPULATION

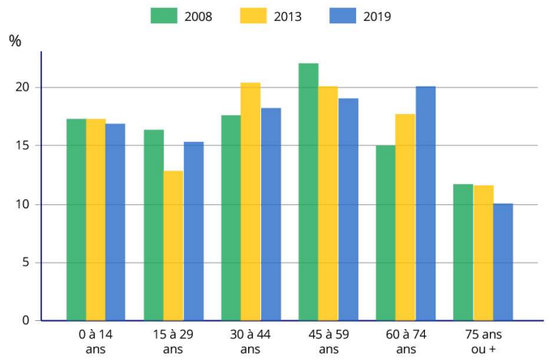
Il existe un PLU uniquement pour l'ancienne commune de Cravant, commune sur laquelle le projet prend place. On peut noter un phénomène de vieillissement de la population depuis 2006 jusqu'en 2011 avec une augmentation des 60-74 ans (+1,8% en 5 ans) et des 75 ans et + (+0,1% en 5 ans). A contrario, une diminution des 0-14 ans est visible (-0,6% en 5 ans), ainsi qu'une diminution plus importante encore des 15-29 ans (-1,9% en 5 ans).

Des comparaisons différentes peuvent être réalisées via les données du dossier complet de la commune fusionnée de Deux Rivières de l'INSEE, les années étudiées n'étant pas les mêmes et la population étant la somme de celle des deux anciennes communes.

On observe les résultats suivants sur la période 2008-2019 à l'aide des figures ci-dessous :

- Une diminution constante de 0,4% des 0 à 14 ans ;
- Une diminution variable de 1% des 15 à 29 ans ;
- Une augmentation variable de 0,7% des 30 à 44 ans ;
- Une diminution constante de 3% des 45 à 59 ans ;
- Une augmentation constante de 5,1% des 60 à 74 ans ;
- Une diminution constante de 1,6% des 75 ans et +.

Ainsi on observe une légère diminution des plus jeunes et des plus âgés et une forte augmentation des 60-74 ans. Malgré la forte diminution des 45-59 ans, cette classe d'âge reste présente en majorité avec 19,1% de la population en 2019. Cependant, le vieillissement de la population qui avait été constaté sur l'ancienne commune de Cravant est également observé suite à la fusion des deux communes, illustré par une présence plus importante des 60-74 ans dans la population, avec 20,1% de présence.



	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	**1 275**	**100,0**	**1 259**	**100,0**	**1 265**	**100,0**
0 à 14 ans	221	17,3	218	17,3	214	16,9
15 à 29 ans	209	16,4	163	12,9	195	15,4
30 à 44 ans	224	17,6	257	20,4	232	18,3
45 à 59 ans	281	22,1	253	20,1	242	19,1
60 à 74 ans	191	15,0	222	17,7	254	20,1
75 ans ou plus	150	11,7	146	11,6	128	10,1

Figure 122 : Représentation de la population par grandes tranches d'âges (Source : INSEE)

Les enjeux sur la population sont faibles.

5.2. LOGEMENTS

Dans la commune de Deux Rivières, il y avait 76% de propriétaires en 2018 pour 21,7% de locataires. Le parc immobilier était composé de 779 maisons (92,3%) et 62 appartements (7,3%), dont 71% sont des résidences principales. De 2008 à 2019 le nombre de résidences secondaires et logements occasionnels a baissé et la part de logements vacants a augmenté. Le pourcentage des logements vacants est de 12,8% ; la moyenne métropolitaine est de 8,2 %.

5.3. TISSU URBAIN ET EVOLUTION

Cette partie sera consacrée au tissu urbain de Cravant, ancien village dans lequel prend place le projet. Les éléments ci-dessous sont tirés du rapport de présentation du PLU de Cravant.

5.3.1. TISSU URBAIN ANCIEN

Les bâtiments historiques de la commune de Cravant sont constitués de :

- Fermes et granges : allant de la ferme villageoise à la ferme isolée et pouvant être de dimensions faibles, avec un seul bâtiment, à plus importantes, constituées de plusieurs constructions organisées autour d'une cour centrale. Dans le bourg, elles donneront sur rue ;
- Maisons de bourg : implantées à l'alignement de la rue et sur parcelle étroite ;
- Maisons de maitre et ses déclinaisons : maisons bourgeoises dont les façades sont souvent très ouvragées et avec du terrain. Elles sont d'abord présentes en ville pour ensuite se développer dans le milieu paysan moyen au XVIII et XIXème siècles ;
- Maisons rurales : petites maisons de village avec rez-de-chaussée et combles, souvent liées aux métiers de l'artisanat ou de l'agriculture. Elles se trouvent généralement dans l'alignement de la rue, voire légèrement en retrait ;
- Villas : développées dès le dernier quart du XIXème siècle via l'installation de la bourgeoisie parisienne dans les villages proches de Paris. L'accessibilité de Paris par la RN6 entraine un développement de villas vers les franges Ouest de la ville.

Sur la figure suivante peut être mis en avant le fait que la majorité des habitations se situent dans le bourg. Quelques habitations sont visibles au niveau des axes routiers principaux, voire aux abords du cours d'eau de l'Yonne.

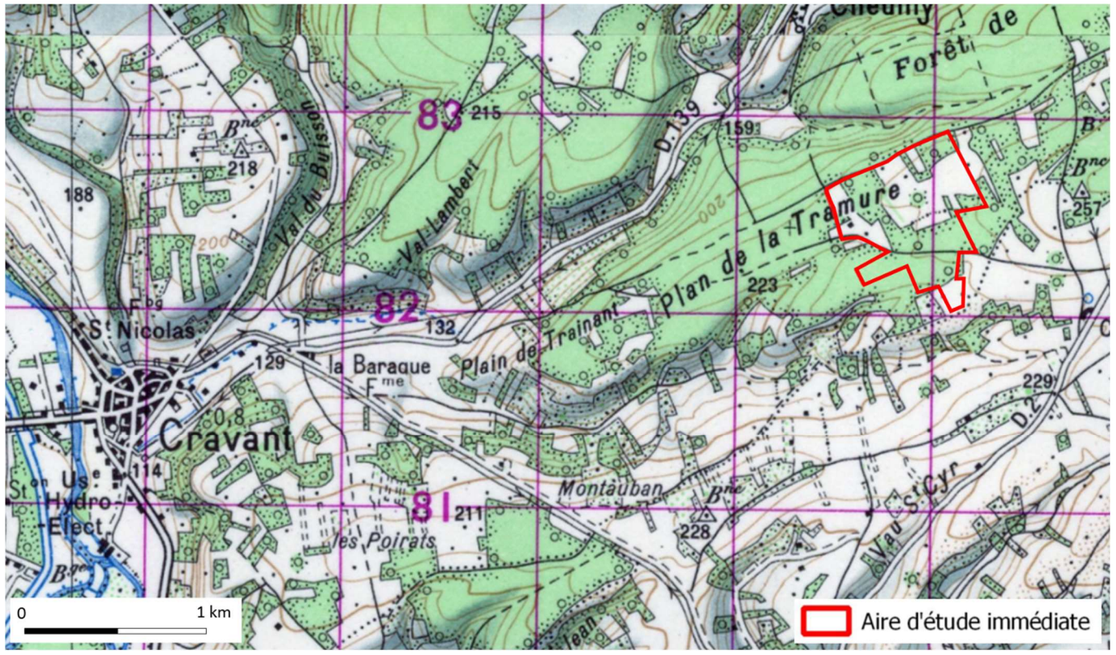


Figure 123 : Carte IGN des années 1950 (Source : Geoportail)

5.3.2. TISSU URBAIN RECENT

Le tissu urbain de la commune de Cravant s'est développé avec :

- Les maisons d'habitations : la commune a connu un fort développement pavillonnaire qui est différent géographiquement parlant par rapport au bâti ancien. Ce développement s'est fait soit via des opérations d'aménagement d'ensemble soit au coup par coup, sachant que les opérations de construction groupée ont permis d'avoir une meilleure organisation de l'espace (stationnements, chemins piétons, lien avec l'existant, …). Ces maisons récentes sont plus complexes d'un point de vue architectural et se trouvent plutôt au centre de la parcelle ; elles sont donc isolées les unes des autres. De plus, cela entraine un développement de la trame végétale ornementale de type haies ;
- Le bâti économique du centre bourg : ce sont des bâtiments provenant du développement des activités économiques sur la commune. L'architecture utilisée est donc liée à l'optimisation de la fonctionnalité et à l'intégration de ces bâtiments au milieu des habitations du centre ;
- Le bâti économique industriel : il se trouve en dehors du bourg et est constitué principalement de hangars de taille variable. Leur impact visuel est important au niveau du paysage.

La commune s'est densifiée au fil des décennies et s'est étalée sur la surface communale (Cf. figure suivante) ; que ce soit via le développement pavillonnaire ou la création d'industries.
Les équipements sportifs tels que les terrains de tennis et de foot et chemins praticables à pied ou en vélo ont également permis un enrichissement du paysage de la commune, paysage demeurant rural, calme et verdoyant.

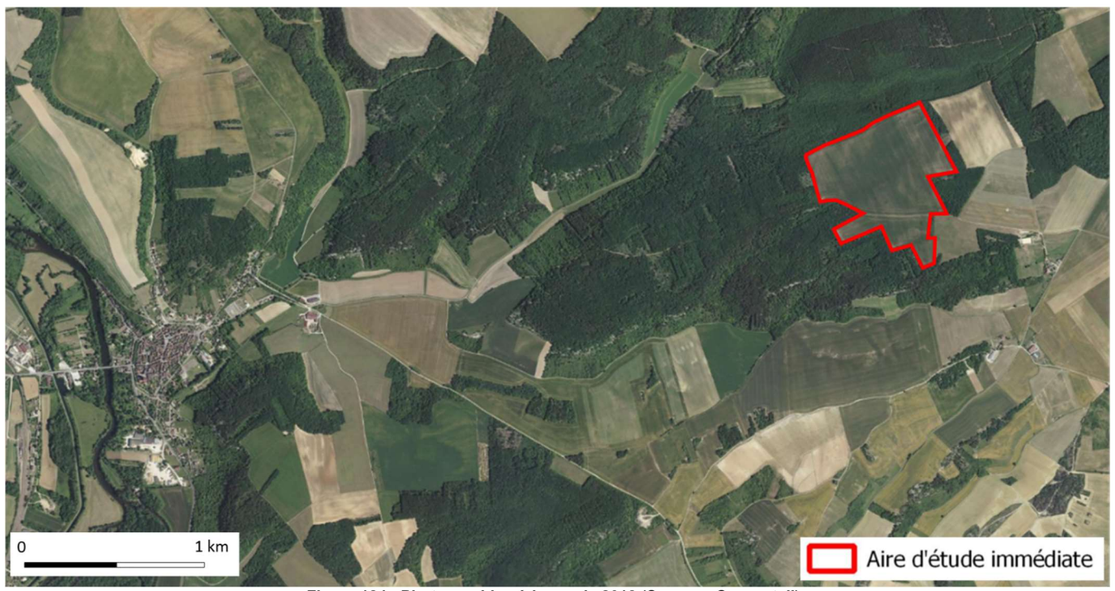


Figure 124 : Photographie aérienne de 2018 (Source : Geoportail)

Compte-tenu de la proximité des habitations, les enjeux sont modérés.

5.4. CONTEXTE ECONOMIQUE

5.4.1. SECTEURS D'ACTIVITE DE LA COMMUNE DES DEUX RIVIERES

La commune de Deux Rivières est composée principalement d'entreprises de construction et de commerce de gros et de bétail, transports, hébergements et restauration ; ces dernières représentant presque 50% du nombre d'établissements sur la commune (Cf. tableau suivant).

Au-delà, les activités spécialisées, scientifiques et techniques et les activités de services administratifs et de soutien représentent 14,6% des établissements recensés. Les industries manufacturières, industries extractives et autres industries suivent avec 13,5% des secteurs d'activités ; pour retrouver par la suite des secteurs à moins de 10% de présence dans leur ensemble.

	Nombre	%
Ensemble	**89**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	12	13,5
Construction	16	18,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	25	28,1
Information et communication	0	0,0
Activités financières et d'assurance	4	4,5
Activités immobilières	7	7,9
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	13	14,6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	4	4,5
Autres activités de services	8	9,0

Tableau 67 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (Source : INSEE dossier complet de la commune)

Depuis 2012, sont créés en moyenne 11,6 nouveaux établissements par an, avec une augmentation significative sur l'année 2021. En effet, 21 nouveaux établissements ont été créés cette année-là, dont 6 concernant la construction et 4 concernant le commerce de gros et de détail, les transports, les hébergements et la restauration.

5.4.2. EMPLOI ET ACTIVITE

La commune de Deux Rivières comptait 217 emplois en 2019 (Cf. tableau ci-dessous). Ce nombre a baissé de 2,7% en 11 ans. Pendant cette même période, le nombre d'actifs ayant un emploi et résidant dans la zone est resté relativement stable avec une augmentation de 0,2%.

	2008	2013	2019
Nombre d'emplois dans la zone	223	231	217
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	523	491	524

Tableau 68 : Emploi et activité (Source : INSEE dossier complet de la commune)

Sur les 524 actifs en 2019, seulement 17% travaillent sur la commune (Cf. tableau ci-dessous), avec une baisse de 5,8% en 11 ans. On observe une baisse du nombre d'emplois dans la commune et des habitants contraints d'aller travailler dans d'autres communes.

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	**523**	**100**	**491**	**100**	**524**	**100**
Travaillent :						
dans la commune de résidence	119	22,8	109	22,2	89	17,0
dans une commune autre que la commune de résidence	403	77,2	382	77,8	435	83,0

Tableau 69 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone (Source : INSEE dossier complet de la commune)

5.5. AGRICULTURE

Le projet a fait l'objet d'une étude préalable agricole. Cette étude est disponible en annexe 10.

Le contenu de l'étude préalable agricole est présenté sur la figure suivante.

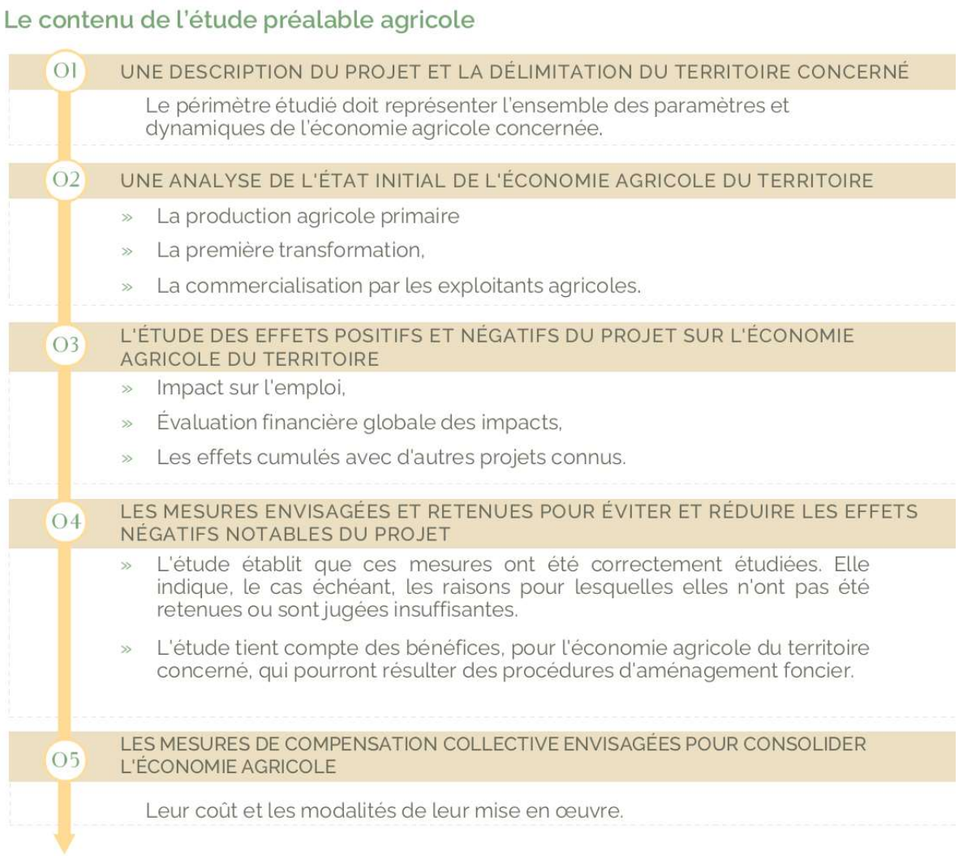


Figure 125 : Contenu de l'étude agricole préalable

5.5.1. CONTEXTE AGRICOLE A L'ECHELLE REGIONALE

L'Yonne est le 1er département céréalier régional. La surface agricole utile occupe 416 048 ha soit 58% de la superficie du territoire, contre 53% en Bourgogne-Franche Comté.

L'agriculture représente 5% des emplois (6 135 unités de travail annuel (UTA) sur 121 775 total), contre 3,9% à l'échelle régionale et 2,3% en France (INSEE, 2018).

Ces emplois sont répartis dans 3 635 exploitations agricoles dont 2 240 en moyennes et grandes exploitations (Agreste 2020). La surface agricole utilisée (SAU) moyenne est d'environ 114 ha, supérieure à la moyenne régionale (103 ha). L'assolement moyen dans l'Yonne est de 55% de céréales, 12,3% d'oléagineux et 5,3% de protéagineux (72,6% de COP), 17% de prairies et 1,2% en vignes.

Avec environ 57 000 ha de SAU cultivée en bio, l'Yonne occupe le 2ème rang régional en termes de part de surfaces bio, et le 4ème en termes de part de fermes engagées (594 en 2021).

L'agriculture est en cours de mutation dans l'Yonne. Les vaches allaitantes et la production laitière diminuent, les exploitations céréalières subissent le choc des cours mondiaux et le colza disparaît des paysages. Les surfaces de protéagineux sont en forte hausse depuis 10 ans, avec 145% d'augmentation, en particulier la culture de pois (surtout de printemps), de lentille et de pois chiches.

5.5.2. CONTEXTE AGRICOLE A L'ECHELLE COMMUNALE

Selon le PLU, dans l'ancienne commune de Cravant, le nombre de sièges d'exploitations présents sur la commune est passé de 11 en 1988 à 6 au dernier recensement agricole de 2010. Cependant, le nombre de salariés est en augmentation.

	Exploitations agricoles sur la commune	Nombre de salariés	Surface Agricole Utilisée (hectare)	Cheptel (unité de gros bétail)	Superficie en terres labourables (hectare)	Superficie en cultures permanentes (hectare)	Superficie toujours en herbe (hectare)
1988	11	31	1117	379	966	105	42
2000	8	28	1362	439	1282	52	-
2010	6	55	587	0	530	-	-

Tableau 70 : Activité agricole dans l'ancienne commune de Cravant

La SAU sur l'ancienne commune est en forte diminution depuis 1988. En effet, cette dernière est passée de 1117 hectares en 1988 à 587 hectares en 2010. La SAU des 6 exploitants communaux est de 318 hectares, soit environ 32% des terres exploitées sur la commune. On recense 45 hectares de vignobles (vin d'appellation AOC « Palotte »). Des vergers sont également présents. La commune compte également trois producteurs de lait.

L'agriculture est marquée par la céréaliculture. On observe que l'activité de cheptels a disparu depuis 1988. Il en est de même pour la culture permanente et les surfaces toujours en herbe.

Concernant la nouvelle commune des Deux Rivières, la part de la surface agricole utile (SAU) dans la superficie totale de la commune est de 24,1 %.

5.5.3. AOC, AOP ET IGP CONCERNANT LE TERRITOIRE COMMUNAL DE DEUX RIVIERES

Le territoire communal des Deux Rivières est inclus dans l'aire géographique de divers AOC (appellation d'origine contrôlée), AOP (appellation d'origine protégée) et IGP (indication géographique protégée).

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

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

C'est la notion de terroir qui fonde le concept des Appellations d'origine.

L'Indication géographique protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP est liée à un savoir-faire

La commune de Deux Rivières est concernée par 19 AOC-AOP et 8 IGP. Ils sont listés dans le tableau suivant :

Produit	Appellation d'origine contrôlée (AOC)	Appellation d'origine protégée (AOP)	Indication géographique protégée (IGP)
Bourgogne aligoté	X	X	
Bourgogne aligoté nouveau ou primeur	X	X	
Bourgogne blanc	X	X	
Bourgogne clairet ou rosé	X	X	
Bourgogne gamay rouge	X	X	
Bourgogne mousseux	X	X	
Bourgogne nouveau ou primeur	X	X	
Bourgogne Passe-tout-grains rosé	X	X	
Bourgogne Passe-tout-grains rouge	X	X	
Bourgogne rouge	X	X	
Coteaux Bourguignons ou Bourgogne grand ordinaire ou Bourgogne ordinaire blanc	X	X	
Coteaux Bourguignons ou Bourgogne grand ordinaire ou Bourgogne ordinaire blanc nouveau ou primeur	X	X	
Coteaux Bourguignons ou Bourgogne grand ordinaire ou Bourgogne ordinaire clairet ou rosé	X	X	
Coteaux Bourguignons ou Bourgogne grand ordinaire ou Bourgogne ordinaire rouge	X	X	
Crémant de Bourgogne blanc	X	X	
Crémant de Bourgogne rosé	X	X	
Fine de Bourgogne	X		
Irancy	X	X	
Marc de Bourgogne	X		
Moutarde de Bourgogne (IG/11/98)			X
Volailles de Bourgogne (IG/07/94)			X
Yonne blanc			X
Yonne primeur ou nouveau blanc			X
Yonne primeur ou nouveau rosé			X
Yonne primeur ou nouveau rouge			X
Yonne rosé			X
Yonne rouge			X

Tableau 71 : AOP, AOC et IGP concernant le territoire communal de Deux Rivières (Source : INAO)

5.5.4. ACTIVITE AGRICOLE CONCERNEE PAR LA PARCELLE

L'aire d'étude immédiate se situe au sud du département dans la petite région agricole (PRA) des Plateaux de Bourgogne. Cette petite région est vaste, et se caractérise par une multitude de paysages : des massifs boisés dans la partie Sud (Forêt de Frétoy, Forêt de Chatel-Gérard, Réserve Naturelle du Bois du Parc), laissent peu à peu la place à de la grande culture puis en remontant vers le Nord à des parcelles de vignes, à la faveur d'un relief plus vallonné.

Le site du projet se situe au cœur de cette petite région, entre forêt et vignobles, au sein d'un ensemble peu urbanisé (l'urbanisation suivant les cours d'eau) et dans des espaces largement entrecoupés par des boisements.

L'aire d'étude immédiate jouxte la forêt de Cheuilly sur ses bords nord et ouest. Son accès depuis le bourg de Cravant se fait via la un chemin traversant la forêt, et accessible par la D139. Depuis Vermenton, ce chemin d'exploitation est accessible via la D2. Elle fait néanmoins partie des parcelles les plus lointaines par rapport au siège de l'exploitation (Bazarnes).

Les parcelles sont tout à fait fonctionnelles, puisque de grande taille (32 ha et 7 ha), séparées par un unique chemin d'exploitation, et sur une pente très faible.

Les assolements sur l'emprise du projet et aux alentours sont assez diversifiés. Les surfaces en blé, colza, maïs et tournesol témoignent de l'orientation grandes cultures du département. Des prairies et surfaces fourragères permettent l'élevage principalement bovin.

Quelques cultures plus spécifiques viennent compléter cet assolement : de la vigne dont la présence s'amplifie vers le nord, à la faveur d'appellations d'origine, ainsi que du chanvre.

L'emprise du projet est déclarée à la PAC et exploitée sur la totalité de sa surface, à savoir, 39,8 ha. Ces terres ont été cultivées en blé entre 2018 et 2021.Une seule exploitation agricole valorise cette surface.

Autour du projet, les assolements principaux sont portés par les céréales et notamment par la rotation colza/blé/orge. D'autres productions viennent compléter ces assolements : les oléo-protéagineux (tournesol, pois notamment). L'importance de la filière céréale se vérifie à travers l'importante densité de silos et de coopératives différentes (110 Bourgogne, Ynovae, Soufflet ou encore la Cocebi). Quelques cultures fourragères sont également présentes (luzerne, féverole).

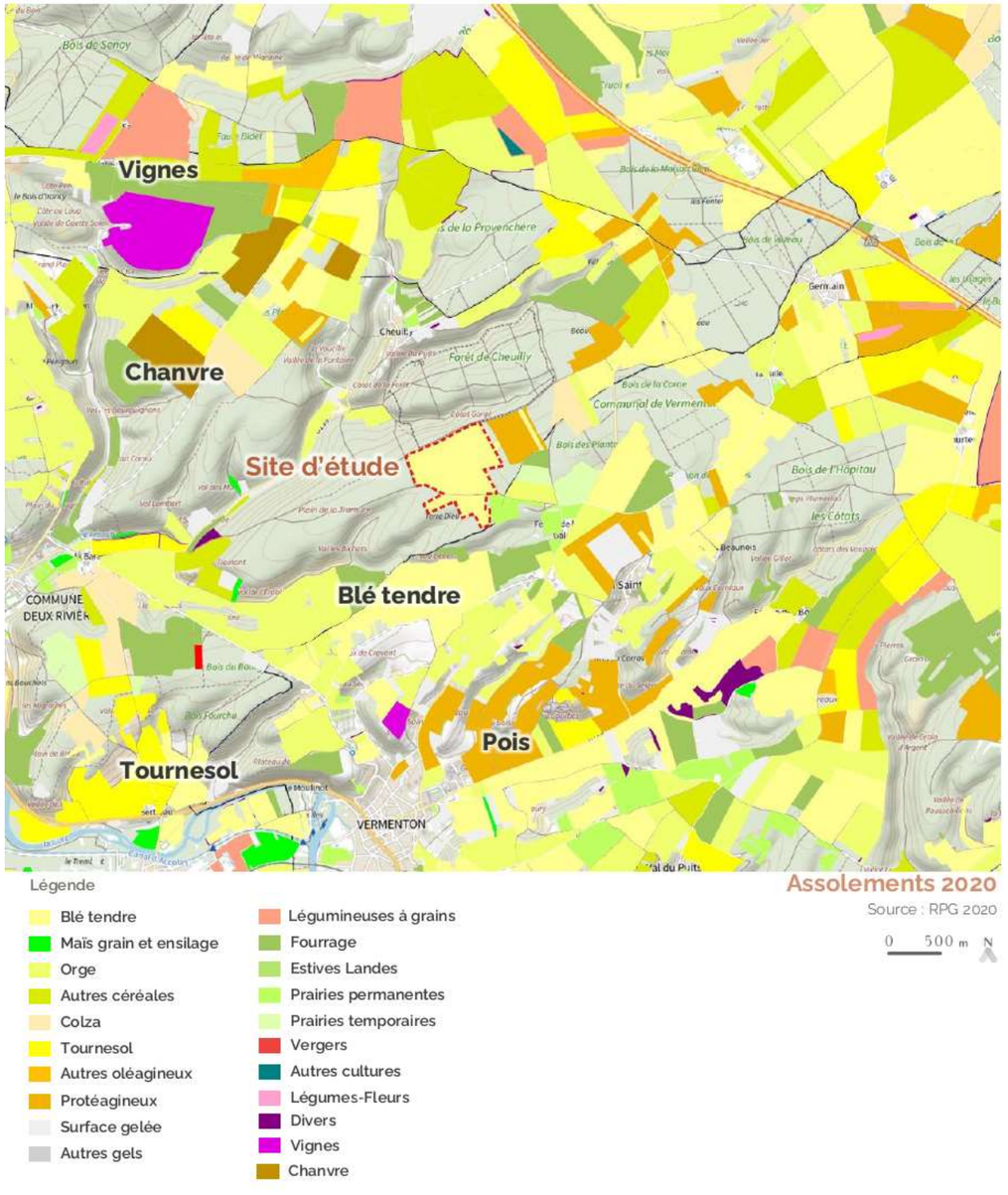


Figure 126 : Assolements en 2020 à proximité du projet

5.5.5. VALEUR AJOUTEE DE L'ECONOMIE AGRICOLE

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation

D'après l'organisation de la filière grandes cultures valorisant le site d'étude, la méthodologie développée a pour objectif de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière sur le périmètre d'étude concerné.

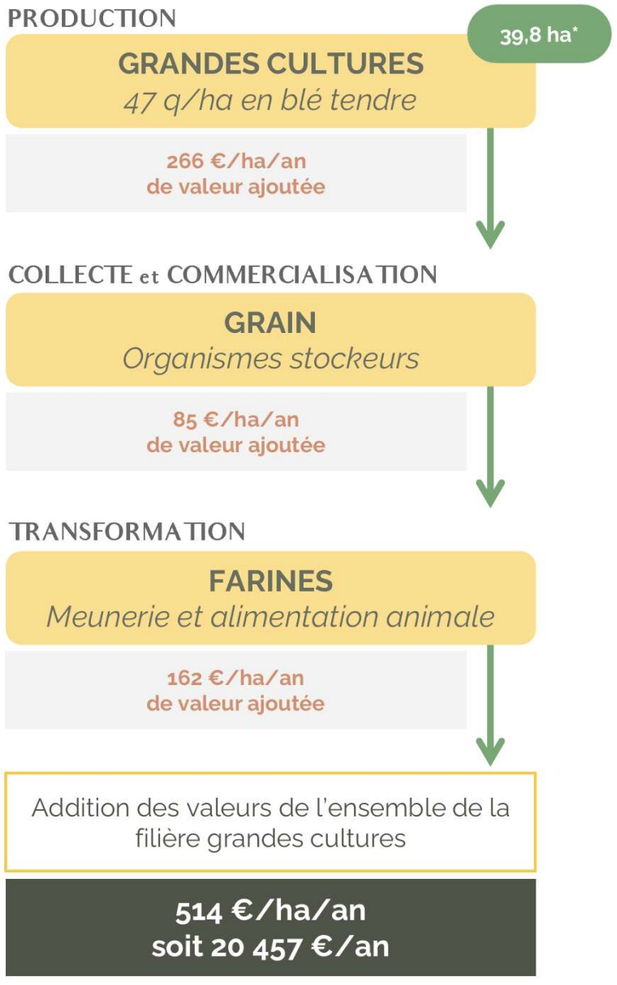


Figure 127 : Valeur ajoutée des filières de l'état initial de la zone étudiée

Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 20 457€ de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la 1ère transformation.

Les enjeux et les menaces identifiés dans l'étude agricole préalable sont les suivants :

Surfaces agricoles et fonctionnalité

- Enjeux : Maintien des surfaces agricoles exploitables
- Menaces : Déprise agricole sur les moins bonnes terres

Emplois agricoles

- Enjeux : Maintien des agriculteurs valorisants les surfaces
- Menaces : Nombreux départs à la retraite avec agrandissement et spécialisation

Acteurs filières agricoles, démarches qualités et circuits courts

- Enjeux : Création de valeur ajoutée sur le territoire
- Menaces : Marchés européens fluctuants et concurrentiels

Potentiel agronomique

- Enjeux : Maintien du potentiel de production
- Menaces : Erosions, pertes de vie des sols

Environnement et changement climatique

- Enjeux : Durabilité du système agricole
- Menaces : Changement climatique et raréfaction des ressources dont l'eau

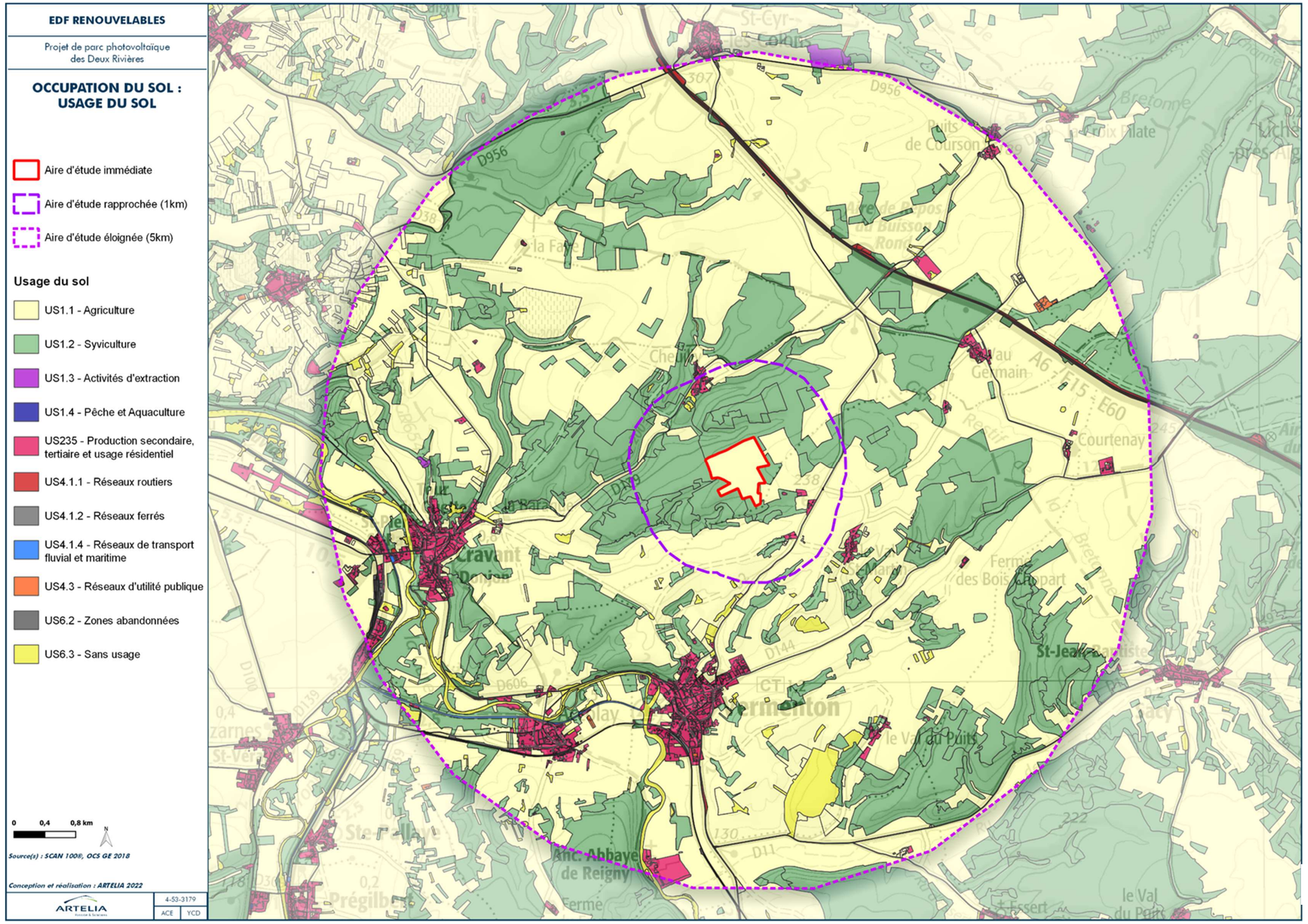
Production alimentaire du territoire et initiatives de soutien

- Enjeux : Adéquation du bassin de consommation et de la production
- Menaces : Concurrence entre les producteurs en circuits courts

L'enjeu concernant la thématique agricole est modéré.

5.6. ORGANISATION DU TERRITOIRE

5.6.1. OCCUPATION DU SOL



La carte ci-contre représente l'occupation du sol selon la donnée OCS GE de l'IGN.

L'OCS GE est une base de données de référence pour la description de l'occupation du sol de l'ensemble du territoire métropolitain et des départements et régions d'outre-mer (DROM). Elle est produite à partir des prises de vues aériennes, des données existantes extraites des bases de l'IGN, et de toutes autres données mobilisables issues de référentiels nationaux ou locaux.

La cartographie ci-contre représente l'occupation du sol dans l'emprise des aires d'étude éloignée et rapprochée, ainsi que leurs alentours en 2018.

Dans le tableau suivant, l'occupation du sol est présentée dans l'ordre décroissant pour les aires d'étude éloignée et rapprochée.

L'aire d'étude éloignée est composée majoritairement de zones agricoles (60,64%) et de zones en sylviculture (33,04%). L'urbain diffus et les zones commerciales et industrielles représentent seulement 2,70% de toute la surface ; les bourgs de Deux Rivières et Vermenton étant inclus dans l'aire d'étude. Le reste de la surface concerne du réseau routier, ferré, etc.

L'aire d'étude rapprochée est composée majoritairement de zones agricoles (54,67%) présentes surtout sur le site du projet et au sud. La sylviculture concerne une grande partie de la surface restante (43,22%). Quelques zones urbaines du type ferme et habitations représentent 1,23% de la surface. Le reste correspond au réseau routier et aux parcelles considérées comme sans usage (0,51 et 0,38%).

Le site du projet est entièrement constitué d'une zone agricole. Le site est ensuite entouré presqu'entièrement par la forêt.

L'occupation du sol limite la visibilité de l'AEI. L'enjeu est faible.

Figure 128 : Cartographie de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée et éloignée

Occupation du sol	Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée		Occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée		Occupation du sol dans le site du projet	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
US1.1 Agriculture	5533,5	60,64	342,28	54,67	40,51	100
US1.2 Sylviculture	3014,6	33,04	270,56	43,22	-	-
US235 Production secondaire, tertiaire et usage résidentiel	246,51	2,70	7,67	1,23	-	-
US6.3 Sans usage	188,06	2,06	2,36	0,38	-	-
US4.1.1 Réseau routier	107,84	1,18	3,18	0,51	-	-
US4.1.2 Réseau ferré	16,92	0,19	-	-	-	-
US4.1.4 Réseau de transport fluvial et maritime	10,15	0,11	-	-	-	-
US4.3 Réseau d'utilité publique	4,81	0,053	-	-	-	-
US1.3 Activité d'extraction	2,67	0,029	-	-	-	-

Tableau 72 : Occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée (Source : OCS GE 2018)

5.6.2. EQUIPEMENTS ET SERVICES

5.6.2.1. EQUIPEMENTS SCOLAIRES ET CULTURELS

La commune dispose d'un groupe scolaire qui accueille les enfants de la petite section au CM2, ainsi que d'une bibliothèque.

5.6.2.2. EQUIPEMENTS SPORTIFS ET SOCIOCULTURELS

Un terrain multisport permettant la pratique du football, handball, basket-ball et tennis et une salle des fêtes sont présents dans la commune.

5.6.2.3. EQUIPEMENTS TOURISTIQUES

La commune compte un camping avec 38 emplacements. La capacité hôtelière est de 10 chambres.

Un point d'information touristique est situé dans l'ancien bourg de Cravant.

Pas d'enjeu concernant les équipements.

5.6.3. TRANSPORTS COLLECTIFS

La commune est desservie par le réseau MOBIGO Bourgogne-Franche-Comté qui est un réseau de transport interurbain routier. La gare de Cravant-Bazarnes située sur la commune de Bazarnes permet d'utiliser les TER.

La ligne relie Corbigny à Paris en passant par Avallon et Auxerre. La fréquentation de voyageurs à la gare a été la suivante ces dernières années : 12 819 et 2015, 7 629 en 2016, 8 550 en 2017, 7 305 en 2018, 8539 en 2019 et 5318 en 2020.

Hormis l'année 2015 qui a compté une grande fréquentation et l'année 2020, marquée par des restrictions de déplacement, l'affluence moyenne de la gare est située entre 7 600 et 8 600 voyageurs annuels.

5.6.3.1. INFRASTRUCTURES - CONDITIONS DE CIRCULATION

L'aire d'étude élargie (rayon de 5km) se caractérise par la présence d'un réseau routier que l'on peut qualifier de développé. L'autoroute A6 passe à quelques kilomètres à l'est du site d'étude. L'accès se fait par la sortie n°20 à une vingtaine de minutes depuis Accolay en empruntant la départementale 606, reliant Lucy-sur-Cure à Auxerre. Cette route départementale emprunte la vallée de la Cure entre Arcy-sur-Cure et Accolay avant de rejoindre les rives de la vallée de l'Yonne.

On note également la présence d'une ligne de chemin de fer dans les deux vallées alluviales. Ces deux voies se rejoignent au niveau de Bazarnes pour former une voie unique jusqu'à Auxerre.

La navigation est rendue possible de Vermenton jusqu'à Auxerre, en partie grâce au canal d'Accolay et également le long de l'Yonne grâce au canal du Nivernais sur une soixantaine de kilomètres en amont, en direction du Morvan. Le canal du Nivernais est doublé par un ancien chemin de halage qui fait aujourd'hui office de voie verte.

L'accès à l'aire d'étude immédiate se fait en empruntant la route communale qui fait la jonction entre Vermenton et Lichères-Près-Aigremont puis en empruntant un chemin agricole situé à proximité de la Croix Galotte.

Deux itinéraires de randonnée traversent le territoire. Le GR13 qui longe la rivière Cure et passe par les villages d'Irancy, Cravant et Accolay, ainsi que le GRP Rétif de la Bretonne qui relie Sacy (au sud-est du territoire) et les environs d'Irancy.

Les infrastructures routières sont développées dans la commune, mais ne donnent pas de visibilité sur l'AEI. L'enjeu est faible.



Figure 129 : La route départementale 2 en direction de l'AEI

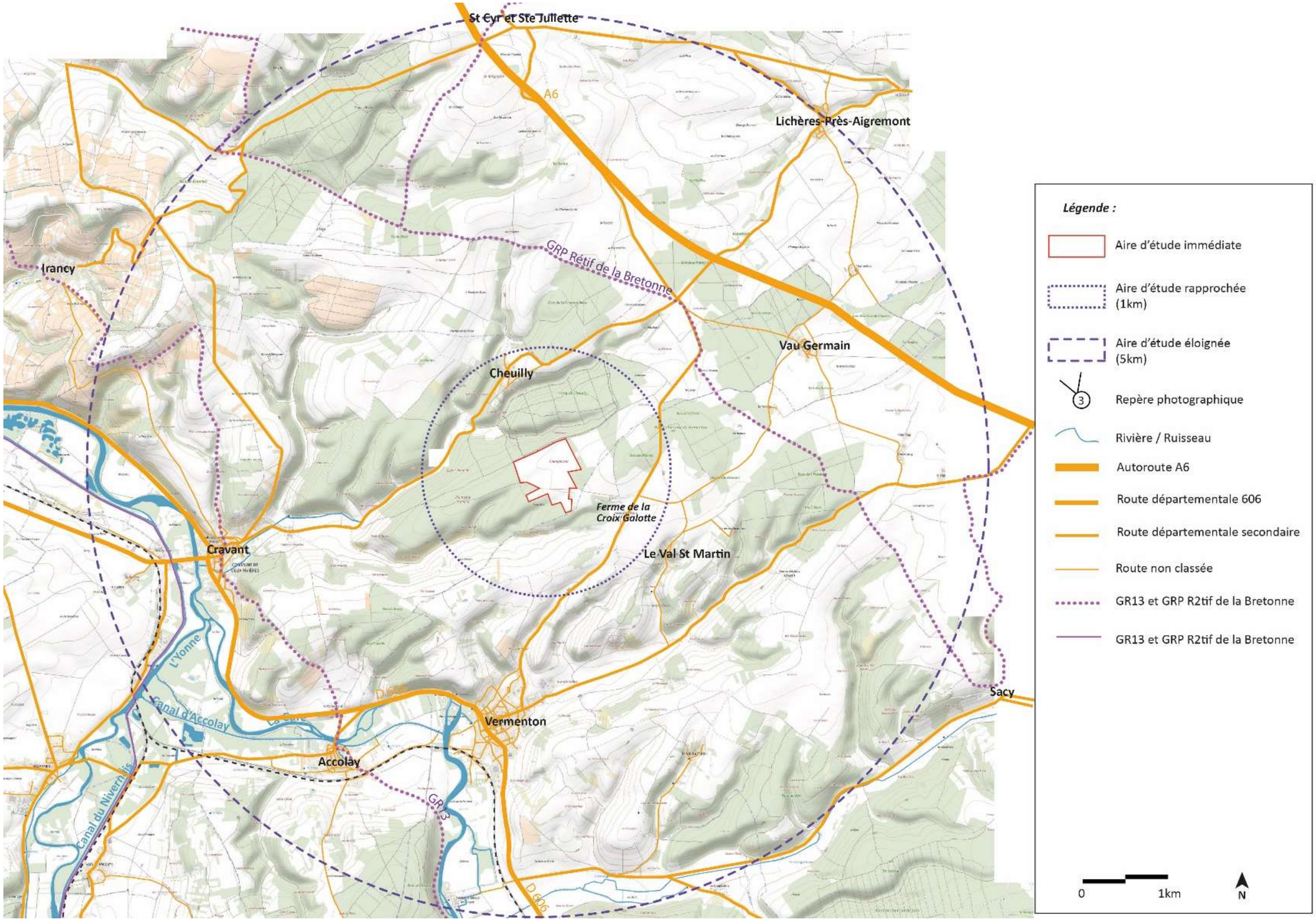


Figure 130 : Cartographie des différentes voies de communication.

5.7. GESTION DES DECHETS

A l'échelle locale, la collecte des déchets et le traitement des déchets ménagers est géré par la communauté de communes Chablis, Villages et Terroirs. Quatre déchetteries communautaires sont situées sur le territoire intercommunal : la déchetterie de Chablis, de Mailly-la-Ville, de Maligny et de Vermenton. La déchetterie la plus proche est celle de Vermenton à 5 km de l'AEI

Les déchetteries de la communauté de communes acceptent les batteries, bois, carton, cartouches d'encre, textile, lampes, DEEE, déblais/gravats, déchets d'activités de soins à risque, déchets verts, déchets diffus spécifiques (DDS), pneumatiques, piles et accumulateurs, métaux, encombrants, huiles de fritures, huiles de vidange. L'accès aux déchetteries est refusé aux usagers et professionnels ne résidant pas sur le territoire de la communauté de communes.

Enjeu faible.

5.8. URBANISME

5.8.1. SCOT DU GRAND AUXERROIS.

La commune des Deux Rivières est rattachée au périmètre du SCoT du Grand Auxerrois. Le SCoT est encore en cours d'élaboration.

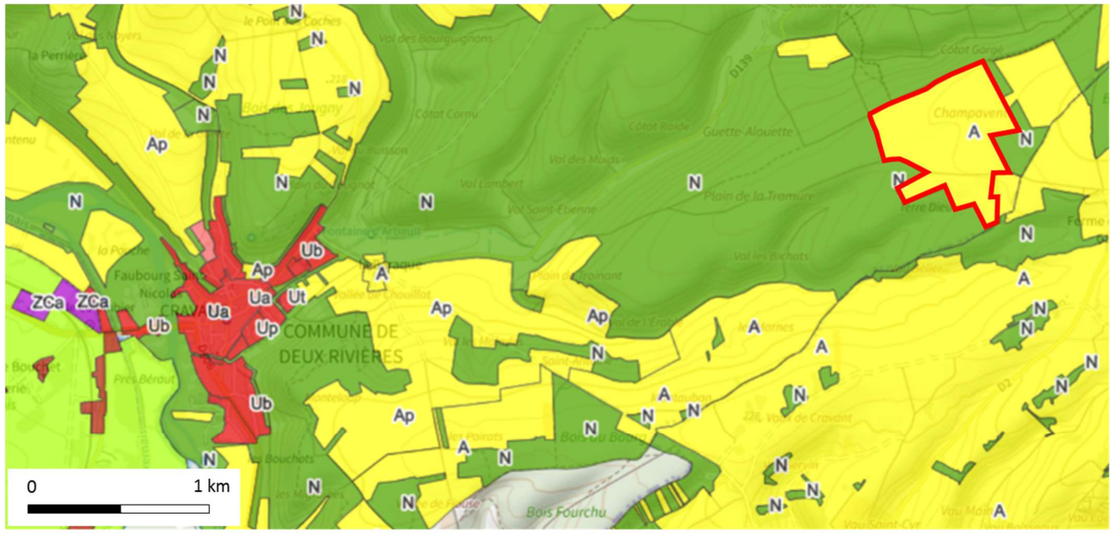
Le diagnostic environnemental (version projet mars 2022) retient les enjeux suivants du territoire :

- Une qualité du réseau hydrographique, notamment superficiel, à améliorer, principalement au droit des vallées de l'Armançon , du Serein et l'aval de l'Yonne (après Auxerre)
- Des risques naturels importants : inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement, coulées de boue, retrait-gonflement des argiles
- Une vulnérabilité de la population aux nuisances et pollutions : des nuisances olfactives du fait de l'activité volaillère du territoire, des nuisances sonores et une pollution de l'air au droit des infrastructures routières, une production de déchets qui ne diminue pas établi pour le moment.

5.8.2. PLU DE CRAVANT

Au 1er janvier 2017 les communes de Cravant et d'Accolay ont fusionné pour former la commune nouvelle de Deux Rivières. L'élaboration du PLU étant prescrit avant cette date, ce dernier porte uniquement sur le territoire de la commune déléguée de Cravant.

Le PLU en vigueur est celui de Cravant, approuvé le 4 février 2020. Selon le plan de zonage présenté à la figure suivante, le projet indiqué par une cercle noir est situé en zone agricole.



Un extrait de dispositions applicables à la zone A du règlement du PLU de Cravant est présenté ci-dessous.

A.1.2 Les constructions et installations interdites ou autorisées sous conditions dans la zone Agricole (A) (en dehors des secteurs Ap) :

Toutes les constructions et installations sont interdites en dehors:

- **Des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs** dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Une centrale photovoltaïque est assimilée à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite n'est pas destinée à l'autoconsommation. Une centrale photovoltaïque est considérée comme une installation collective dès lors qu'elle n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

Un nouveau PLU est en cours d'élaboration afin d'établir un seul et même PLU sur la commune.

Dans le nouveau PLU, une zone Npv – Naturelle photovoltaïque, autorisant la construction de centrale photovoltaïque, couvrira la zone où s'implantera le projet.

Le projet de parc solaire sur le site des 2 Rivières est donc compatible avec l'actuel PLU et le futur PLU. L'enjeu est faible.

5.9. SANTE HUMAINE

Objectifs :

L'étude de l'état actuel du site vis-à-vis de la santé humaine vise à caractériser le contexte actuel concernant la qualité de l'air et le bruit. Le développement de l'énergie solaire vise notamment une limitation des effets du réchauffement climatique ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air grâce à la production d'une énergie faiblement émettrice en CO2.

5.9.1. POPULATIONS VOISINES

Les habitations les plus proches sont situées au croisement de la D2, route de Chablis avec une route menant à la ferme de la Croix Galotte, à environ 550 m du site du projet : il s'agit d'une maison pavillonnaire et d'une ferme.

La zone pavillonnaire la plus proche correspond au lieu-dit de Cheuilly, à environ 850 m au nord du projet. Les abords immédiats du site sont présentés sur la photographie aérienne suivante.

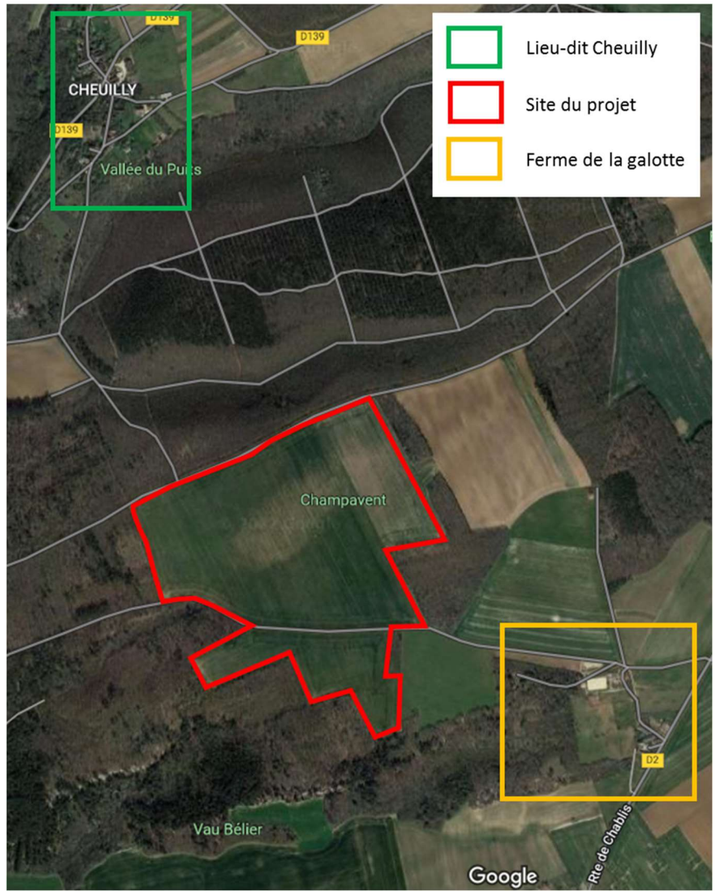


Figure 131 : Abords du projet (Source : Google Maps)

Les habitations le plus proches sont situées à moins d'un kilomètre. Compte-tenu de la proximité des habitations, l'enjeu est modéré.

5.9.2. ACOUSTIQUE

Objectifs :

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel, de l'aire d'étude, en identifiant notamment les riverains les plus proches susceptibles d'être gênés par la phase de travaux. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons…) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs…). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie.

5.9.2.1. GENERALITES

Le « niveau » d'un bruit est mesuré en décibel, unité représentative du rapport entre la pression acoustique produite par le bruit mesuré et celle d'un bruit juste audible. Ce rapport pouvant varier dans des proportions très grandes, c'est son logarithme qui est utilisé.

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent de 30 à 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne, et de 110 à 120 dB(A) à 300 mètres d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A).



Figure 132 : Echelle des bruits exprimés en décibels (Source : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i3592.asp)

5.9.2.1. CONTEXTE COMMUNAL

Le département de l'Yonne s'est doté d'un PPBE (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement) dont la 3ème échéance a été approuvé par arrêté préfectoral n°2019-0085 le 26 décembre 2019.

L'Autoroute A6 passant sur l'extrémité est de la commune est incluse dans le PPBE (2018-2023).

La départementale D606 n'est pas comprise dans un PPBE ; elle génère pourtant certaines nuisances.

L'A6 se trouve à environ 2,5 km du projet (Cf. figure suivante, zone d'étude représentée par le cercle rouge). La route D606 est située à environ 2,4 km du projet. Les passages agricoles à proximité et le passage routier des départementales D139 et D2 constituent les principales sources sonores de la zone d'étude. L'ambiance sonore peut donc être qualifiée de calme.

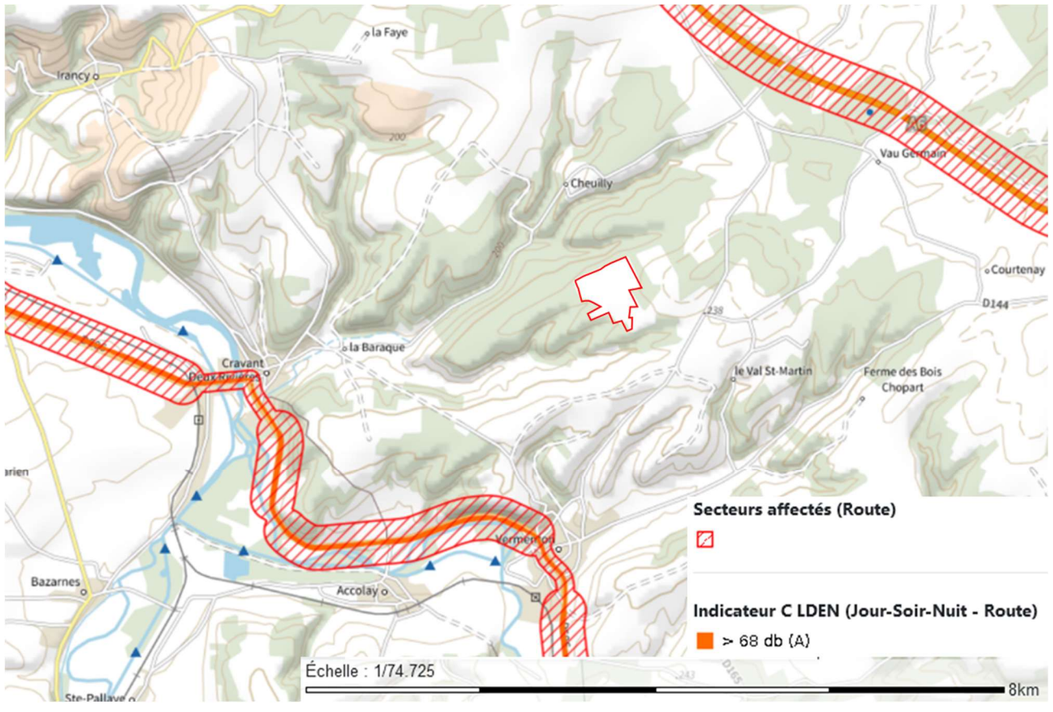


Figure 133 : Carte de bruits stratégiques des transports terrestres au niveau de la commune de Deux Rivières (Source : DDT de l'Yonne)

Le projet est situé à distance des secteurs affectés par le bruit. L'enjeu est faible.

5.9.3. QUALITE DE L'AIR

Objectifs :

Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (limiter autant que possible l'augmentation ponctuelle du trafic routier, l'envol des poussières, etc.).

5.9.3.1. SUIVI DE LA QUALITE DE L'AIR

En France, 19 Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) constituent le dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

Dans la région Bourgogne-Franche-Comté, Atmo Bourgogne-Franche-Comté est agréée par le Ministère en charge de l'environnement et se voit confier la tâche de surveillance et d'information sur la qualité de l'air.

Atmo BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Figure 134 : Logo d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté

Parmi les outils déployés par l'association en vue d'assurer la surveillance de l'air ambiant figure un réseau composé de :

- 28 stations fixes de mesures, de typologies différentes adaptées aux besoins ;
- 7 stations mobiles, dédiées aux mesures temporaires en de nombreux sites sur toute la région.

La station la plus proche du projet se trouve à Auxerre.

5.9.3.2. PRINCIPAUX POLLUANTS DANS LA REGION

Cette partie se base sur le rapport d'activité de 2018, d'Atmo Bourgogne-Franche-Comté.

Les principaux polluants présents dans l'air de la région sont :

- Les particules fines (PM10 & PM2,5) ;
- Le dioxyde d'azote NO_2 ;
- L'ozone O3 ;
- Le Pollen.

5.9.3.2.1. LES PARTICULES FINES (PM10 & PM2,5)

Emissions de particules fines en Bourgogne-Franche-Comté

Les particules fines ont pour origine les combustions (chauffage résidentiel, trafic routier, feux de forêts...), certains procédés industriels (carrières, cimenteries, fonderies...) et autres activités telles les chantiers BTP ou l'agriculture (via notamment le travail des terres cultivées) qui les introduisent ou les remettent en suspension dans l'atmosphère.

On distingue les particules fines, aussi appelées particules en suspension en fonction de leur granulométrie :

- PM10 : ensemble des particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns) ;
- PM2,5 : ensemble des particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm.

La commune de Deux Rivières est située au niveau du cercle rouge.

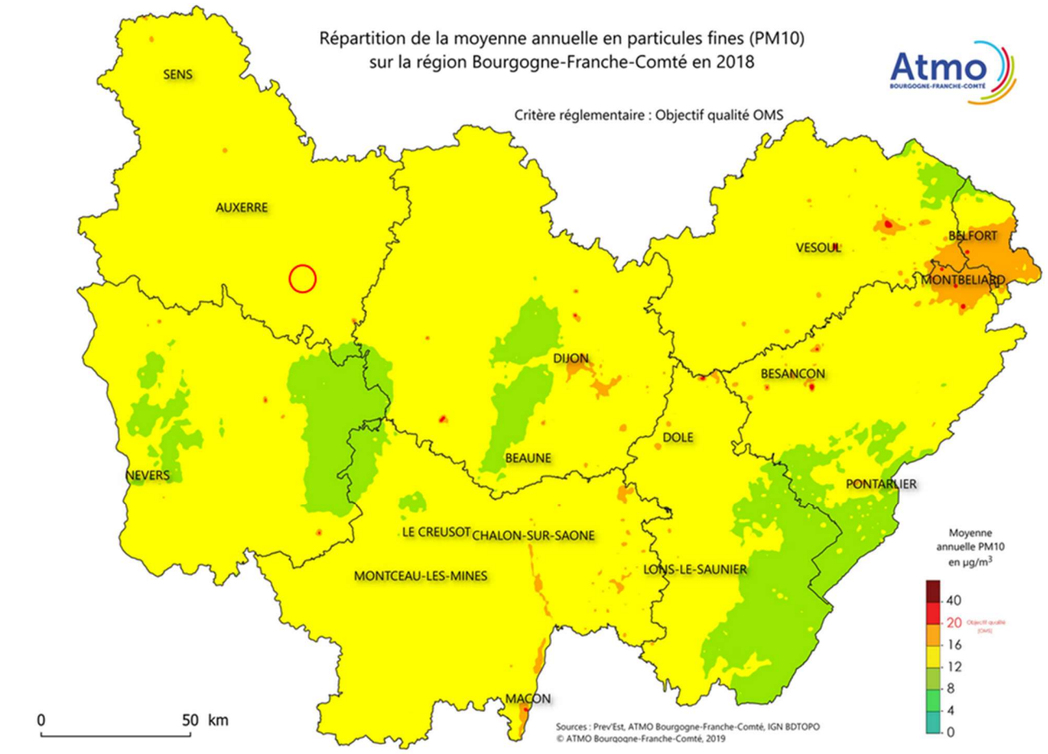


Figure 135 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM10) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)

La commune de Deux Rivières est située au niveau du cercle noir.

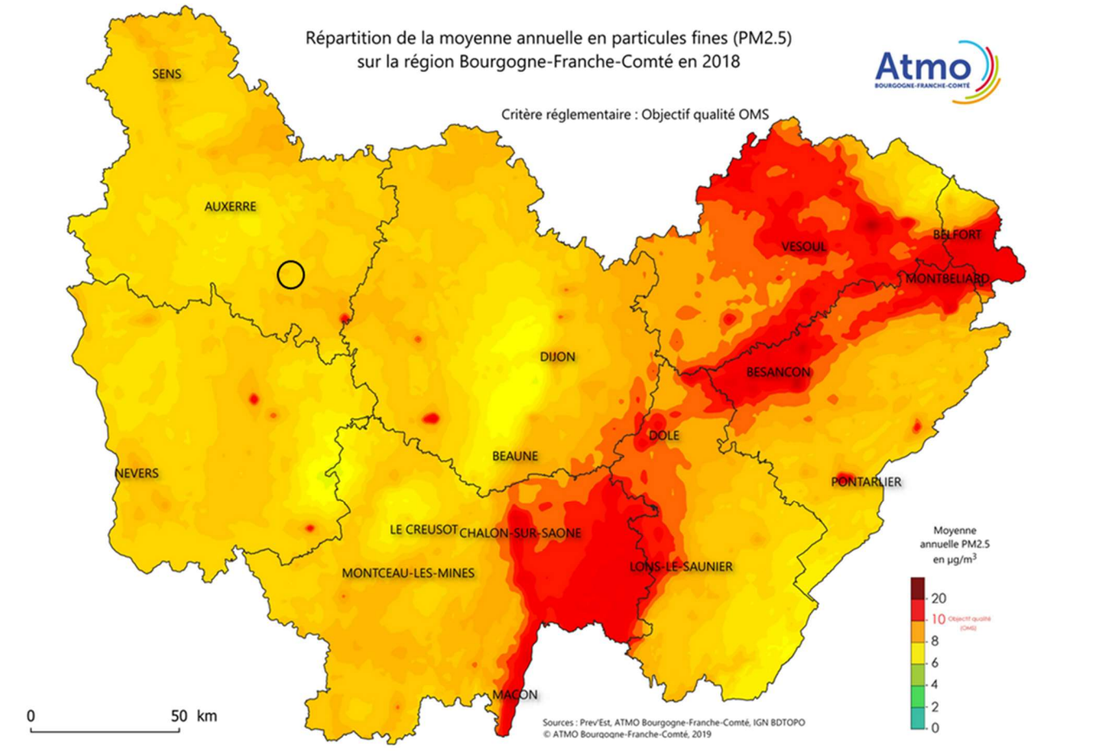


Figure 136 : Répartition de la moyenne annuelle en particules fines (PM2.5) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)

Effets sur la santé et l'environnement

La toxicité des particules dépend de leur taille : plus elles sont petites, plus elles pénètrent profondément dans le système respiratoire. Certaines servent de vecteur à différentes substances toxiques voire cancérigènes ou mutagènes (métaux, HAP…).

Les effets de salissure sur l'environnement sont les atteintes les plus évidentes, de fait les particules contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux, bâtiments, monuments, etc. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.

5.9.3.2.2. LE DIOXYDE D'AZOTE

Emissions de dioxyde d'azote en Bourgogne-Franche-Comté

Les oxydes d'azote sont principalement émis lors des phénomènes de combustion. Le secteur des transports routiers est responsable de près des deux tiers des émissions de la région. Suivent ensuite les secteurs de l'agriculture et de l'industrie manufacturière, qui contribuent plus faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun.

La commune de Deux Rivières est située au niveau du cercle rouge.

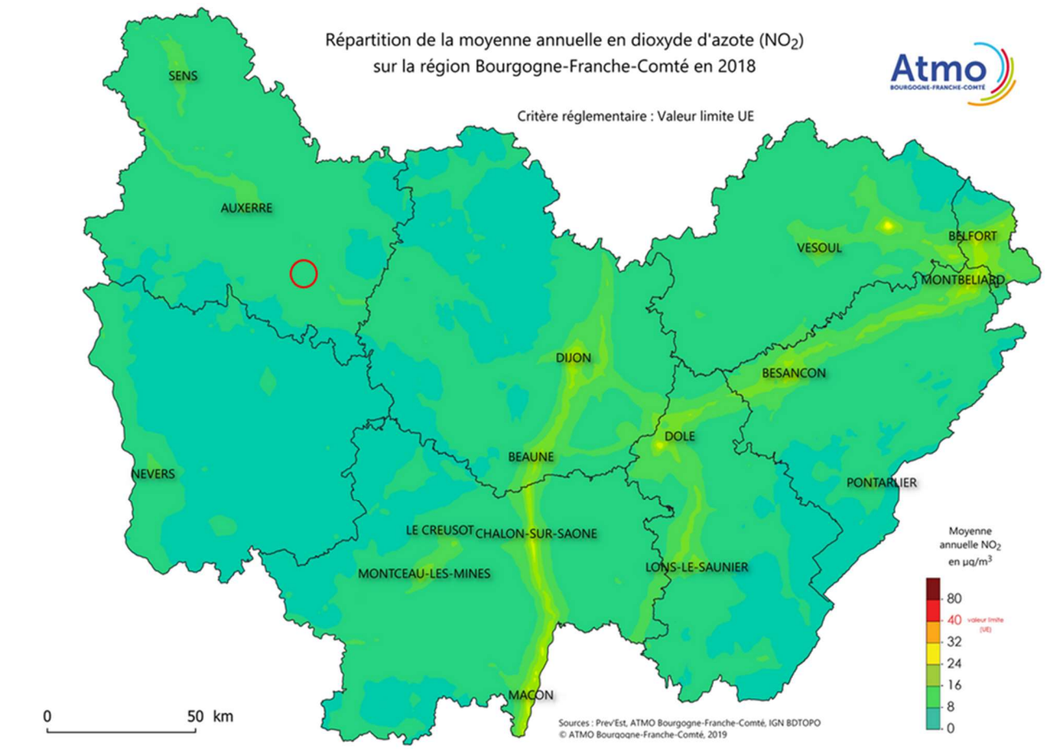


Figure 137 : Répartition de la moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO2) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)

Effets sur la santé et l'environnement

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entrainer une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

Le dioxyde d'azote participe au phénomène des pluies acides, et contribue ainsi à l'appauvrissement des milieux naturels et à la dégradation des bâtiments. Il est impliqué dans la formation de l'ozone en tant que précurseur, et donc indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

5.9.3.2.3. L'OZONE

Formation de l'ozone

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines et peut provoquer chez certaines personnes (notamment les jeunes enfants, personnes âgées, asthmatiques, allergiques ou souffrant d'insuffisance cardiaque et respiratoire) des irritations respiratoires mais aussi oculaires. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (processus physiologiques des plantes perturbés), sur les cultures agricoles (baisse des rendements) et sur le patrimoine bâti (fragilisation/altération de matériaux tels métaux, pierres, cuir, caoutchouc, plastiques...).

La commune de Deux Rivières est située au niveau du cercle noir.

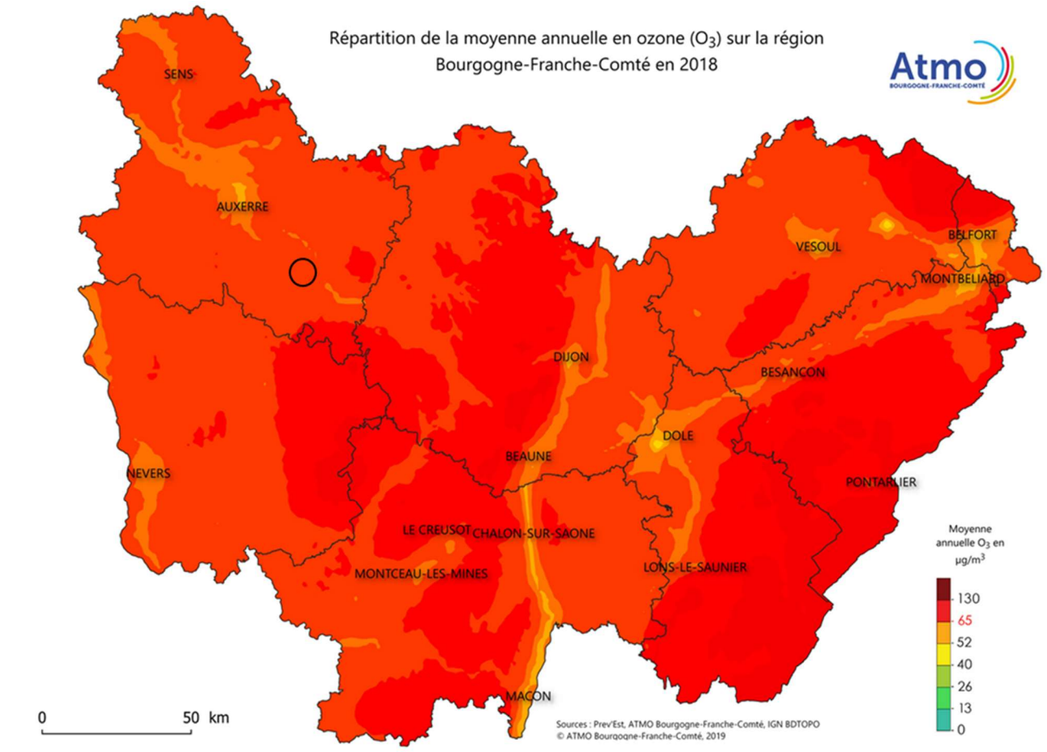


Figure 138 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone (O3) sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2018 (Source : Rapport d'activité atmo BFC 2018)

Effets sur l'ozone et l'environnement

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines et peut provoquer chez certaines personnes (notamment les jeunes enfants, personnes âgées, asthmatiques, allergiques ou souffrant d'insuffisance cardiaque et respiratoire) des irritations respiratoires mais aussi oculaires.

L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (processus physiologiques des plantes perturbés), sur les cultures agricoles (baisse des rendements) et sur le patrimoine bâti (fragilisation/altération de matériaux tels métaux, pierres, cuir, caoutchouc, plastiques…).

5.9.3.2.4. LE POLLEN

Origine du Pollen

Toutes les espèces végétales qui produisent des fleurs, si petites soient-elles, produisent du pollen. Le pollen est un élément reproducteur microscopique produit par les organes mâles des plantes. La taille de ce minuscule grain, de forme plus ou moins ovoïde, varie de 3 µm (myosotis) à 200 µm (courge), ce qui ne permet pas de le déceler à

l'œil nu. La forme des grains de pollen et ses ornements sont caractéristiques de la plante qui les a produits et ils permettent ainsi de les identifier.

Effets sur la santé

Les pollens jouent, dans certaines circonstances, le rôle d'allergènes, c'est-à-dire de substances provoquant une réaction immunitaire. En pénétrant dans les voies respiratoires des individus sensibles, ils provoquent des affections le plus souvent bénignes, parfois sévères voire invalidantes : irritations et picotements du nez, rhinite, crises d'éternuements, conjonctivites, larmoiements… Les petits pollens, qui pénètrent jusque dans les bronches, peuvent provoquer des crises d'asthme : diminution du souffle, sifflements bronchiques ou encore toux persistante.

L'allergie au pollen, ou « pollinose », dépend de plusieurs facteurs :

- La quantité de pollens dans l'air : plus elle est importante et plus une personne allergique risque de manifester une réaction ;
- La sensibilité des individus : une personne peu allergique réagira si l'air contient une grande quantité de pollens alors qu'une personne très sensible manifestera une réaction avec peu de pollen ;
- Le potentiel allergisant de chaque plante : plus il est élevé, plus la quantité de pollen nécessaire à provoquer une réaction allergique est faible.

5.9.3.3. QUALITE DE L'AIR DU SITE D'ETUDE

Les cartographies générales précédentes ont permis d'identifier les particules fines (PM10 & PM2,5) et l'ozone comme principaux polluants de l'air de la commune de Deux Rivières. La moyenne annuelle du dioxyde d'azote reste plus basse, les concentrations étant en baisse depuis 2010 dans cette zone.

Les activités anthropiques (industrie, résidentiel, agriculture et transports) sont à l'origine de ces polluants dans la commune. Celle-ci étant implantée aux abords de l'axe routier Paris-Lyon, les voies d'accès nationales et internationales ne manquent pas. De plus, l'autoroute A6 coupe le territoire à l'Est et la circulation agricole est assez conséquente sur les voies communales.

Aucune installation rejetant des polluants n'est référencée dans la commune.

L'enjeu est faible.

5.10. RISQUES NATURELS

Objectifs :

L'analyse des risques naturels au droit du site doit permettre :

- D'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet ;
- De prévoir des modalités constructives adaptées ;
- De prendre en compte les différentes infrastructures associées à la lutte contre les risques naturels pour assurer à la fois leur pérennité mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Le tableau ci-dessous comprend une liste de risques majeurs naturels et précise si la commune est concernée.

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles		**5**
Inondation	Territoire à risque important d'inondation	NON
	Atlas de zones inondables	NON
	PAPI	NON
	Plan de prévention des risques naturels PPRN inondation	**OUI**
	Zones sensibles aux remontées de nappes	Projet situé en zone « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave »
Mouvement de terrain	Mouvements recensés dans un rayon de 500 m	NON
	PPRN mouvement de terrain	NON
Cavités souterraines	Cavités recensées dans la commune	Une cavité naturelle à 4 km
Séismes	Exposition	Très faible
	PPRN Séismes	NON
Radon	Potentiel	Faible
Retrait gonflement argileux des sols	Exposition du projet	**Moyenne sur la marge sud du projet**
	PPRN Retrait Gonflement des sols argileux	NON

Tableau 73 : Risques naturels pouvant concerner le commune des Deux Rivières

Les risques majeurs auxquels la commune est soumise seront développés ci-contre.

5.10.1. ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES

La commune compte 12 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles notamment pour Glissement de Terrain, Inondations et/ou Coulées de Boue, Mouvement de Terrain et Sécheresse. Ils sont présentés ci-dessous.

Catastrophe naturelle	Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel d
Inondations et/ou Coulées de Boue	INTE1806551A	15/01/2018	05/02/2018	09/03/2018	10/03/2018
	INTE0100232A	14/03/2001	14/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
	INTE0100232A	13/03/2001	16/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
	INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvement de terrain	INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tableau 74 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles concernant la commune de Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr)

5.10.2. RISQUE INONDATION

La commune des Deux Rivières est concernée par le plan de prévention du risque inondation d'Accolay et le plan des surfaces submersibles de Cravant. Le plan de prévention du risque inondation de Cravant n'a pas été approuvé.

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
89DDT20010002 - PPR - Accolay	Inondation	20/07/2001	22/12/2012
89DDT20010008 - PPR sur la commune Cravant	Inondation	20/07/2001	
89DDT20110002 - Cravant	Par une crue à débordement lent de cours d'eau		13/01/1949

Tableau 75 : Plan de prévention du risque inondation et plan des surfaces submersibles s'appliquant à la commune des Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr)

L'AEI et l'AER ne sont pas concernées par le risque inondation. L'AEE est concernée par le plan des surfaces submersibles de Cravant et les plans de prévention du risque inondation d'Accolay et de Vermenton. La zone rouge du PPRI la plus proche est située à 2,5 km de l'AEI. **Compte-tenu de la distance aux zones inondables, l'enjeu concernant le risque inondation est faible.**

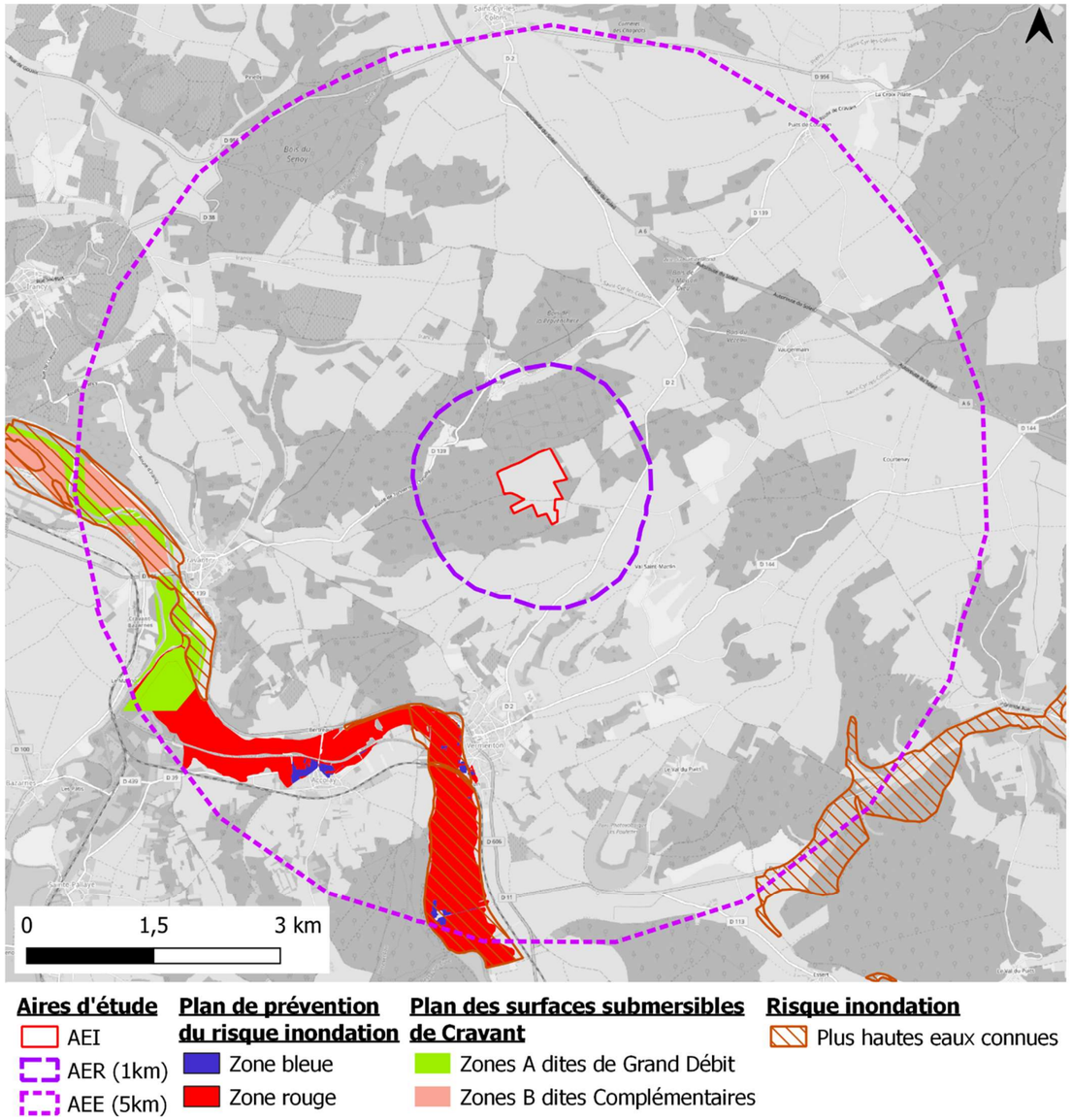


Figure 139 : Extrait du PSS de Cravant

5.10.2.1. ALEA RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES

L'AEI est marginalement concernée par un aléa moyen de retrait et gonflement des argiles. **L'enjeu concernant l'aléa de retrait et gonflement des argiles est faible.**

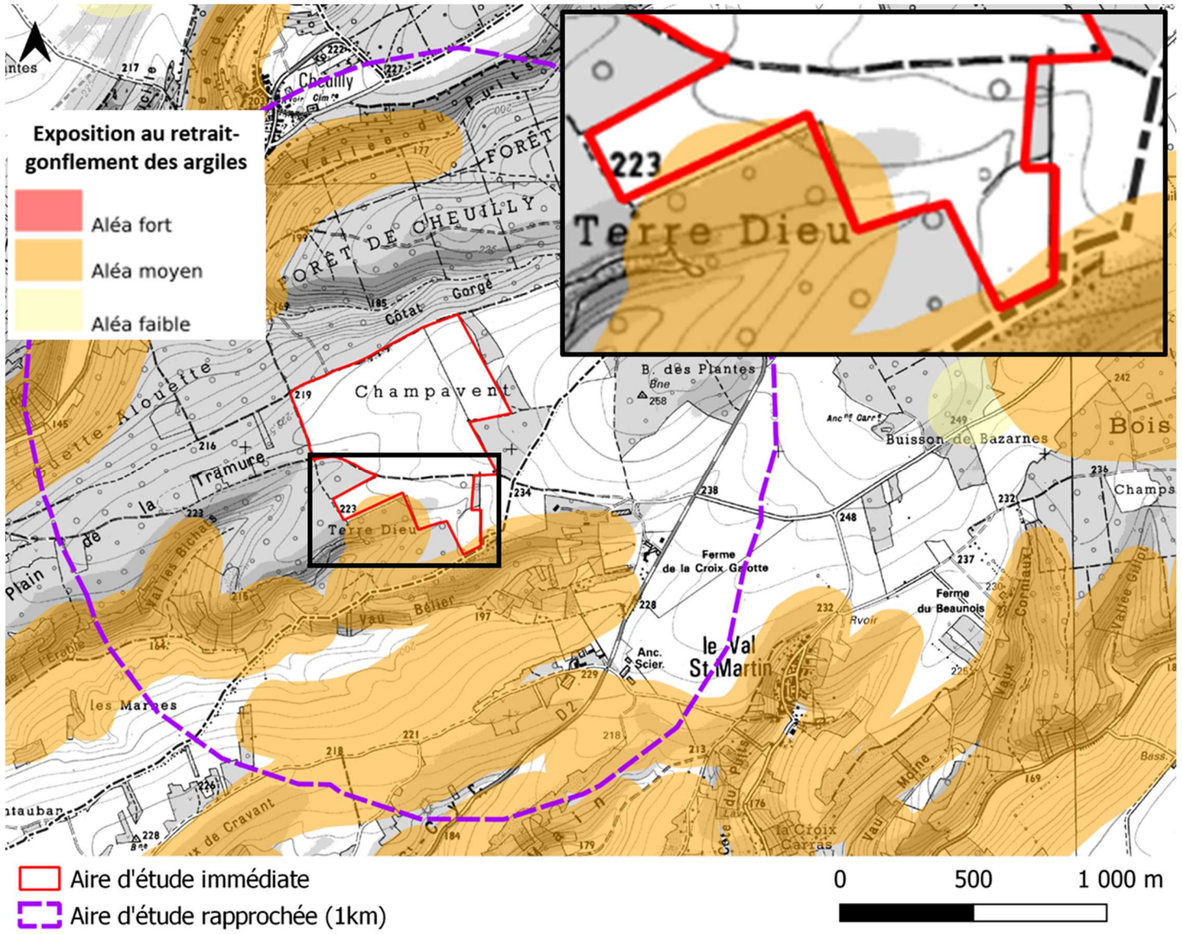


Figure 140 : Aléa de retrait et gonflement des argiles dans l'AER (Source : georisques.gouv.fr)

5.11. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectifs :

Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir de risques industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

De même que pour les risques naturels, la connaissance des risques technologique sur l'aire d'étude doit permettre d'appréhender les contraintes, d'adapter éventuellement la conception et de prendre en compte les éventuels ouvrages liés à la maîtrise du risque technologique.

Le tableau ci-dessous comprend une liste de risques majeurs technologiques et précise si la commune est concernée.

Les risques majeurs auxquels la commune est soumise seront développés ci-contre.

Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels	Secteur d'information sur les sols recensés dans la commune	NON
	Sites pollués ou potentiellement pollués recensés dans la commune	NON
	Anciens sites industriels recensés dans la commune	**3**
Installations industrielles	Installations classées recensées dans la commune	**3**
	Installations rejetant des polluants dans la commune	0
	Plan de prévention des risques technologiques installations industrielles	NON
Transport de marchandises dangereuses (TMD)	Canalisations de matières dangereuses	**OUI**
Risque de rupture de barrage		**OUI**
Installations nucléaires	Installations nucléaires à moins de 10 km de la commune	NON
	Installations nucléaires à moins de 20 km de la commune	NON

Tableau 76 : Risques technologiques pouvant concerner le commune des Deux Rivières

5.11.1. ANCIENS SITES INDUSTRIELS RECENSES DANS LA COMMUNE

Le tableau suivant présente les anciens sites industriels et activités de service recensés dans la base de données CASIAS pour la commune de Deux Rivières :

N° Identifiant SSP	N° Identifiant BASIAS	Dernière raison sociale de l'entreprise	Adresse principale	Commune principale	Etat d'occupation de l'établissement	Distance au projet (m)
SSP3802697	BOU8900445	CURE YONNE S.A.	Cravant	Ancienne commune CRAVANT	Indéterminé	3,85 km
SSP3802701	BOU8900449	Franck et Cie	Chemin du Moulin	Ancienne commune CRAVANT	Indéterminé	3,85 km
SSP3802702	BOU8900450	MALLARD / ANTAR	Route nationale 6	Ancienne commune CRAVANT	Indéterminé	-
SSP3802256	BOU8900001	Commune de ACCOLAY	lieu-dit Sur la Vallée Brochet	Ancienne commune ACCOLAY	En arrêt	4,8 km

Tableau 77 : Anciens sites industriels recensés dans la commune de Deux Rivières (Source : Georisques)

L'AEI ne compte aucun ancien site industriel à moins de 3km. L'enjeu est faible.

5.11.2. INSTALLATIONS CLASSEES

La commune est concernée par trois installations classées. Ces trois installations sont soumises au seuil d'Autorisation.

Nom de l'établissement	Adresse	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance au projet (m)
CESCHIN PATRICK SA	LE CHATELET	Autorisation	Non Seveso	3,66 km
MAIRIE DE CRAVANT	LE CHATELET	Autorisation	Non Seveso	3,65 km
EARL DU FAYS	FERME DU FAYS CEDEX 717	Autorisation	Non Seveso	5,85 km

Tableau 78 : ICPE dans la commune des Deux Rivières (Source : georisques.gouv.fr)

Les deux premières installations classées sont des carrières. La ferme du Fays concerne l'élevage de porcs. **L'AEI ne compte aucune installation classée à moins de 3 km. L'enjeu est faible.**

5.11.3. CANALISATIONS DE MATIERES DANGEREUSES

Selon le site georisques.gouv.fr, la commune de Deux Rivières est traversée par une canalisation de gaz naturel passant par Auxerre-Clamecy-Avallon dont le transporteur est GRTgaz. Cette canalisation passe à environ 2,60 km au plus proche du projet.

L'enjeu est nul.

5.11.4. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

La commune est concernée par le risque de rupture de barrage lié aux barrages de Chaumeçon et de Pannecière.

Le barrage de Chaumeçon situé dans le département de la Nièvre a été construit entre 1933 et 1935. Il se trouve sur la Chalaux, un affluent rive gauche de la Cure.

Le barrage de Pannecière a été construit entre 1937 et 1949. Egalement dans le département de la Nièvre, il se trouve à la confluence de l'Yonne et de l'Houssière.

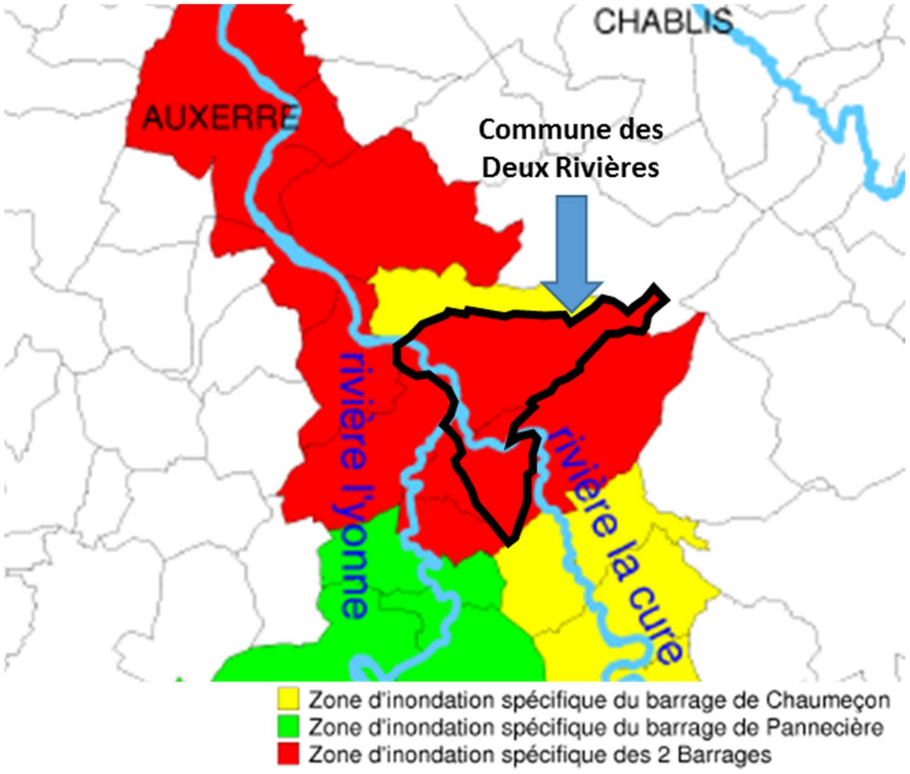


Figure 141 : Communes concernées par la rupture des grand barrages (Source : DDRM 89)

La commune est concernée par le risque de rupture de barrage. L'AEI étant donné sa localisation en hauteur et à distance des cours d'eau n'est pas concernée par ce risque. L'enjeu est nul.

5.11.5. SITES ET SOLS POLLUES

Objectifs :

L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Les sites BASOL sont issus de la base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASOL ne recense aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué dans la commune.

5.11.6. CARTE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES CONCERNANT LA COMMUNE

La carte ci-dessous présente les risques technologiques énoncés dans les sections précédentes, le projet étant délimité en bleu :

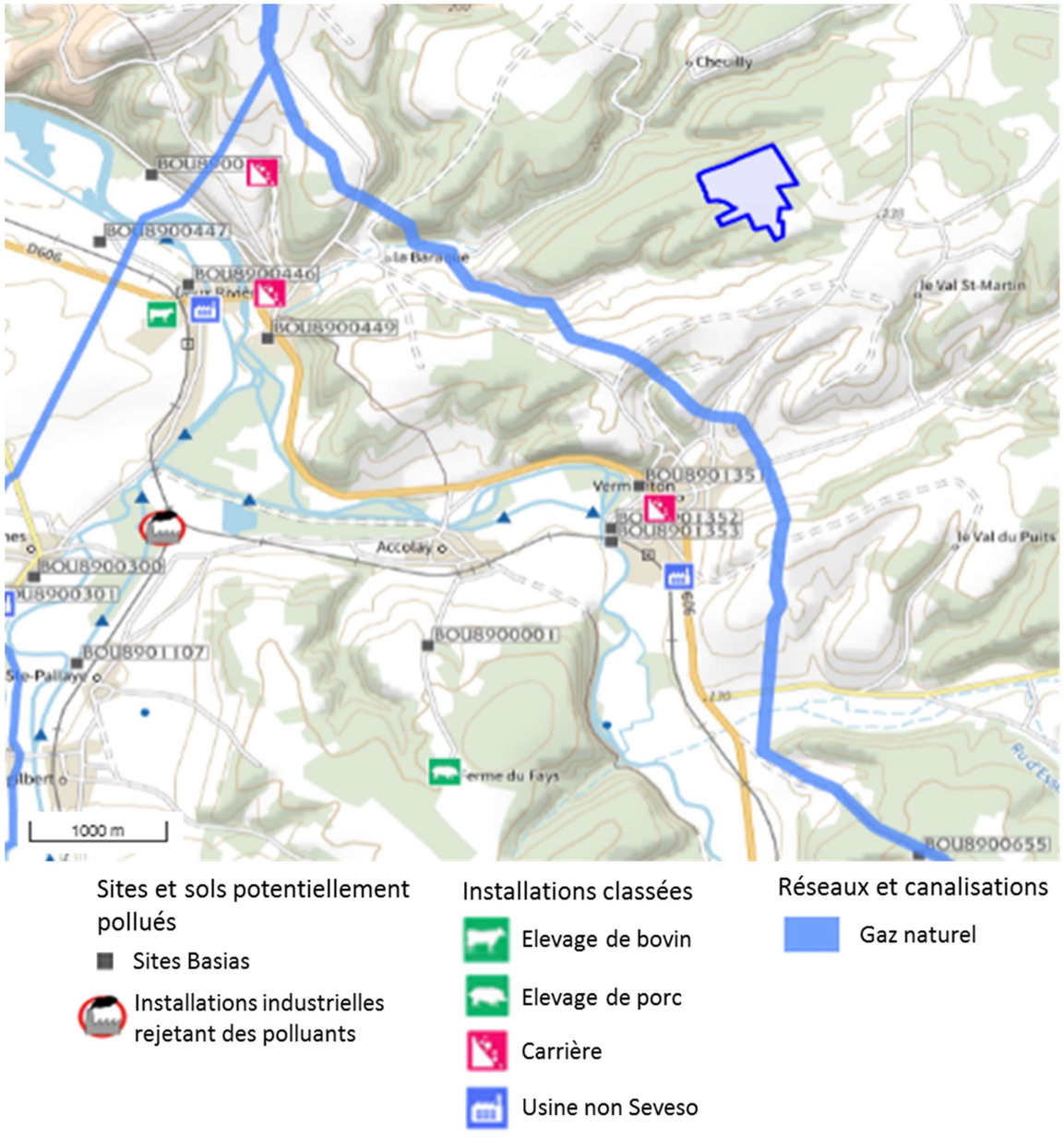


Figure 142 : Risques technologiques concernant la commune de Deux Rivières (Source : Georisques)

5.12. ENJEUX SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Population et santé humaine	**Population**	En 2019, la commune de Deux Rivières comptait 1265 habitants. La population est vieillissante.	**Faible**
	Tissu urbain et évolution	La commune s'est densifiée au fil des décennies et s'est étalée sur la surface communale, que ce soit via le développement pavillonnaire ou la création d'industries. Les habitations les plus proches sont à moins d'un kilomètre de l'AEI.	**Modéré**
	Contexte économique	Sur les 524 actifs en 2019, seulement 17% travaillent sur la commune, avec une baisse de 5,8% en 11 ans.	**Modéré**
	Agriculture	La zone d'étude est intégralement cultivée, le blé tendre est la culture principale des années précédentes. Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 20 457 € de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la 1ère transformation. Le volet agricole est détaillé dans l'étude agricole préalable en annexe 10.	**Modéré**
	Organisation du territoire	L'AEI est entièrement constituée d'une zone agricole. Elle est entourée presqu'entièrement par la forêt. L'AEE se caractérise par la présence d'un réseau routier développé. L'autoroute A6 passe à proximité du site d'étude. L'occupation du sol limite la visibilité de l'AEI.	**Faible**
	Urbanisme	Le PLU en vigueur est celui de Cravant, approuvé le 4 février 2020. Selon le plan de zonage le projet est situé en zone agricole. Le projet photovoltaïque est compatible avec le PLU de Cravant.	**Faible**
	Santé humaine	La zone pavillonnaire la plus proche est située à environ 850 m au nord du projet. L'ambiance sonore peut être qualifiée de calme. Les particules fines (PM10 & PM2,5) et l'ozone sont les principaux polluants de l'air de la commune.	**Faible**
	Risques naturels	Les risques majeurs auxquels la commune est soumise sont le risque inondation et le retrait gonflement argileux des sols. L'AEI est marginalement concernée par le retrait gonflement argileux des sols et est éloignée des zones inondables.	**Faible**
	Risques technologique	La commune comprend des sites industriels et est soumise au risque de rupture de barrage. L'AEI ne compte aucun ancien site industriel et installation classée à moins de 3km. Etant donné sa localisation en hauteur et à distance des cours d'eau, l'AEI n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.	**Faible**

Tableau 79 : Enjeux sur la population et la santé humaine

6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Objectifs :

L'objectif est d'inventorier l'ensemble des biens, équipements, infrastructures, bâtis situés sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant en co-visibilité avec le projet doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants. La connaissance du paysage permettra d'évaluer in fine la capacité de celui-ci à évoluer et accueillir les spécificités, nouvelles ou d'ores et déjà présentes, du projet.

6.1. BIENS MATERIELS

6.1.1. INFRASTRUCTURES - CONDITIONS DE CIRCULATION

L'aire d'étude élargie (rayon de 5km) se caractérise par la présence d'un réseau routier que l'on peut qualifier de développé. L'autoroute A6 passe à une dizaine de kilomètres au Nord Est du site d'étude. L'accès se fait par la sortie n°20 à une vingtaine de minutes depuis Accolay en empruntant la départementale 606, reliant Lucy-sur-Cure à Auxerre. Cette route départementale emprunte la vallée de la Cure entre Arcy-sur-Cure et Accolay avant de rejoindre les rives de la vallée de l'Yonne.

On note également la présence d'une ligne de chemin de fer dans les deux vallées alluviales. Ces deux voies se rejoignent au niveau de Bazarnes pour former une voie unique jusqu'à Auxerre.

La navigation est rendue possible de Vermenton jusqu'à Auxerre, en partie grâce au canal d'Accolay et également le long de l'Yonne grâce au canal du Nivernais sur une soixantaine de kilomètres en amont, en direction du Morvan. Le canal du Nivernais est doublé par un ancien chemin de halage qui fait aujourd'hui office de voie verte.

L'accès à l'aire d'étude immédiate se fait en empruntant la route communale qui fait la jonction entre Vermenton et Lichères-Près-Aigremont puis en empruntant un chemin agricole situé à proximité de la Croix Galotte.

Deux itinéraires de randonnée traversent le territoire. Le GR13 qui longe la rivière La Cure et passe par les villages d'Irancy, Cravant et Accolay. Le GRP Rétif de la Bretonne qui relie Sacy (au sud-est du territoire) et les environs d'Irancy.

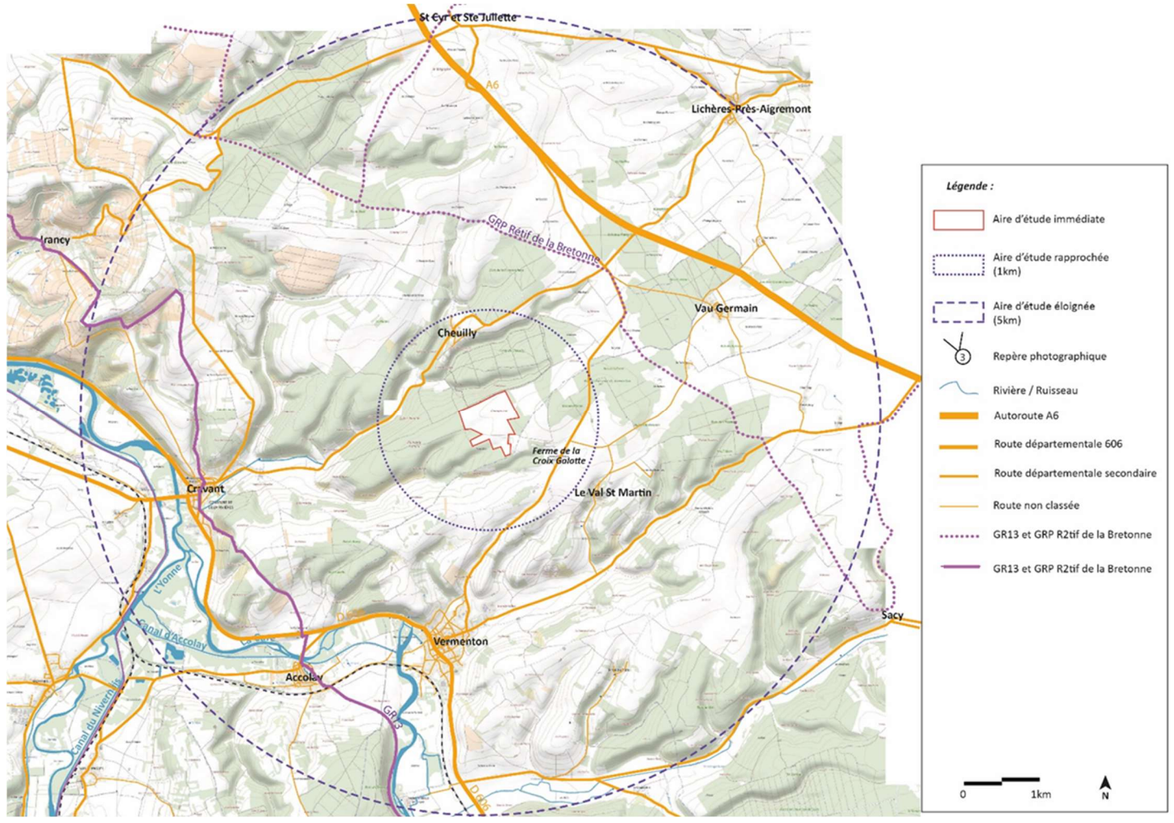


Figure 143 : Cartographie des différentes voies de communication

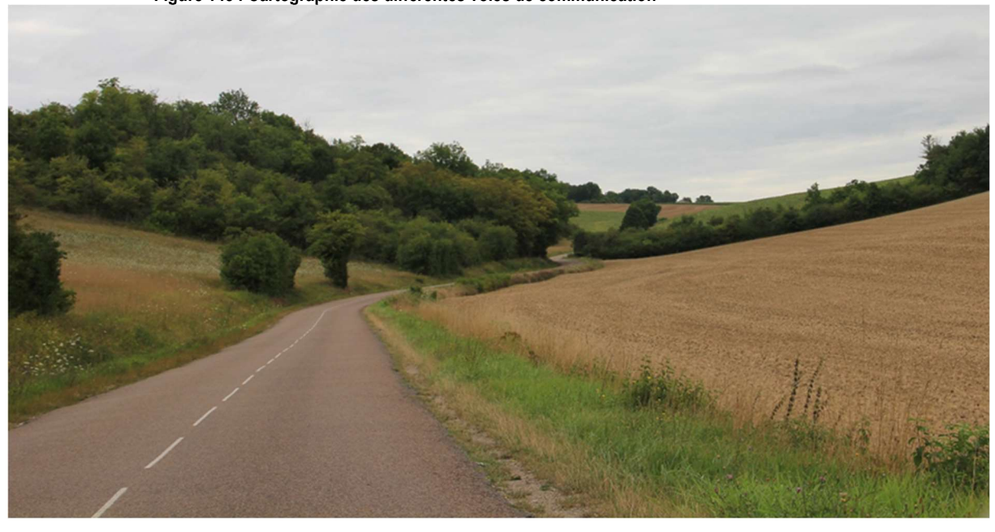


Figure 144 : La route départementale 2 en direction de l'AEI

6.2. PAYSAGE

Le volet paysager doit répondre aux trois objectifs d'une étude d'impacts tout en apportant des réponses à :

- La préservation du paysage et du patrimoine ;
- L'évolution du projet vers des qualités paysagères et une réduction, voire un accompagnement des impacts bruts ;
- L'information du public.

6.2.1. PAYSAGE ELOIGNE

La cartographie du relief et du réseau hydrographique (Figure 146) permet de mettre en évidence les grandes formes géomorphologiques du paysage de l'aire d'étude éloignée. La rivière de la Cure, accompagnée par la rivière de l'Yonne, ont participé à la formation de ces deux vallées qui encadrent de part et d'autre, le site de projet. Les vallées alluviales se caractérisent par un paysage plat, occupé par des prairies ou des parcelles cultivées. La plupart se sont implantés dans ces vallées alluviales pour la proximité avec les cours d'eau. C'est le cas du village d'Accolay, de Vermenton et de Cravant. Les autres, de taille plus modeste, tels que Saint-Cyr-et-Sainte Juliette, Lichères-Près-Aigremont, ou encore Cheuilly, ont pris place sur le relief.

Autour de ces vallées alluviales, on remarque la présence d'un relief assez marqué (l'altitude est comprise entre 120m depuis la vallée alluviale, jusqu'à 240 m pour le point le plus haut de l'aire d'étude éloignée). L'importance du relief est marquée par la présence de boisements qui recouvrent les terrains les plus escarpés.

Quant au site d'étude, il se trouve sur le bassin versant de l'Yonne, à cheval entre la vallée où se trouve le village de Cheuilly et la vallée « Vau Bélier ».

La route départementale D144, qui emprunte la « Grande Vallée » donne à voir des paysages étonnants où quelques collines parsemées à leur sommet de boisements, alternent avec des terres cultivées.



Figure 145 : Vue du paysage vallonné depuis les abords de la route D144. (Vue 1)

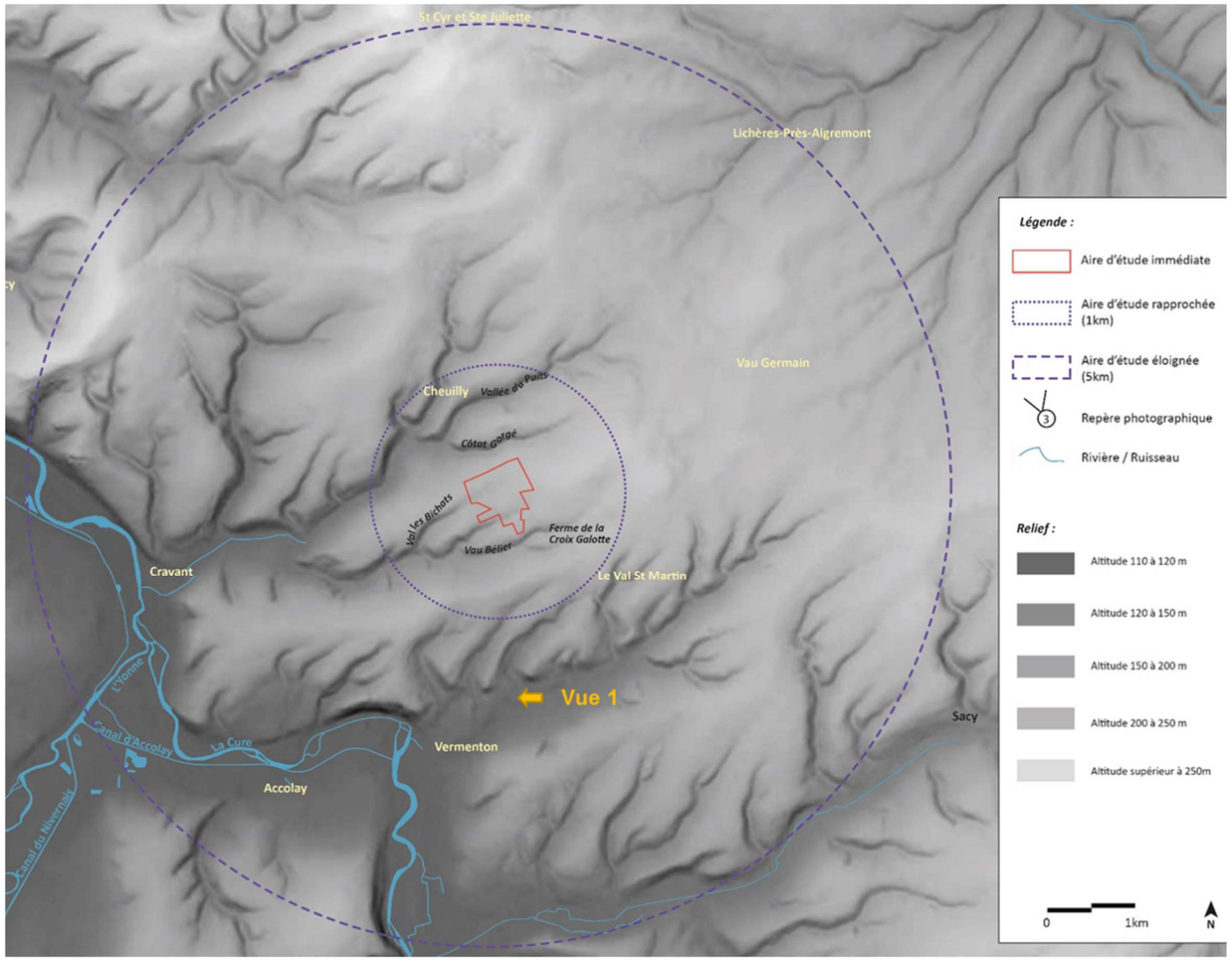


Figure 146 : Cartographie du relief et du réseau hydrographique

6.2.2. LE SOCLE DU PAYSAGE

L'aire d'étude du paysage éloigné se trouve dans le département de l'Yonne entre Avallon et Auxerre. Ce territoire se caractérise par une diversité de paysages vallonnés. Dans ces vallées alluviales s'entrecroisent prairies humides, cultures céréalières parfois quelques plantations de peupliers. Ces vallées alluviales soulignent des paysages plus escarpés, bien souvent recouverts par la forêt ou quelques boisements épars et parfois quelques vignes. Plus à l'est du territoire étudié, ce sont principalement les grandes cultures qui dominent.

Le caractère architectural est à souligner avec la présence d'un bâti resserré autour des villages et quelques rares hameaux qui ponctuent le territoire.

L'utilisation de la pierre calcaire et des tuiles plates de Bourgogne sur l'ensemble des habitations, forme une unité dans l'architecture locale. Le village d'Accolay, comme celui de Vermenton se sont installés sur les rives de la Cure et de l'Yonne, pour le village de Cravant. Dans la vallée voisine, la vallée de l'Yonne, les villages sont également implantés de la même façon. Ils reposent sur le relief des coteaux, pour être protégés des inondations tout en conservant une certaine proximité avec la rivière. Ces villages sont plutôt bien préservés et possèdent des qualités paysagères remarquables.

Chaque village possède une église dont le clocher se dresse parfois à l'horizon. Il offre un marqueur paysager.

Les deux rivières se rejoignent au niveau du Village de Bazarnes. On note la présence d'un canal pour assurer la navigation entre Vermenton et l'Yonne ainsi que le long de l'Yonne. De nombreux ouvrages ont été aménagés pour assurer la gestion de l'eau et rendre la rivière navigable. Ils offrent aujourd'hui des caractères paysagers remarquables et participent à l'attrait touristique de la région.



Figure 147 : Les deux clochers de l'église de Vermenton. Ils forment un repère visuel visible depuis les environs du village



Figure 148 : Vue sur la rivière La Cure depuis les rives du camping de Vermenton



Figure 149 : Vue panoramique depuis le point haut à proximité d'Irancy (point de repère de la prise de vue page suivante)

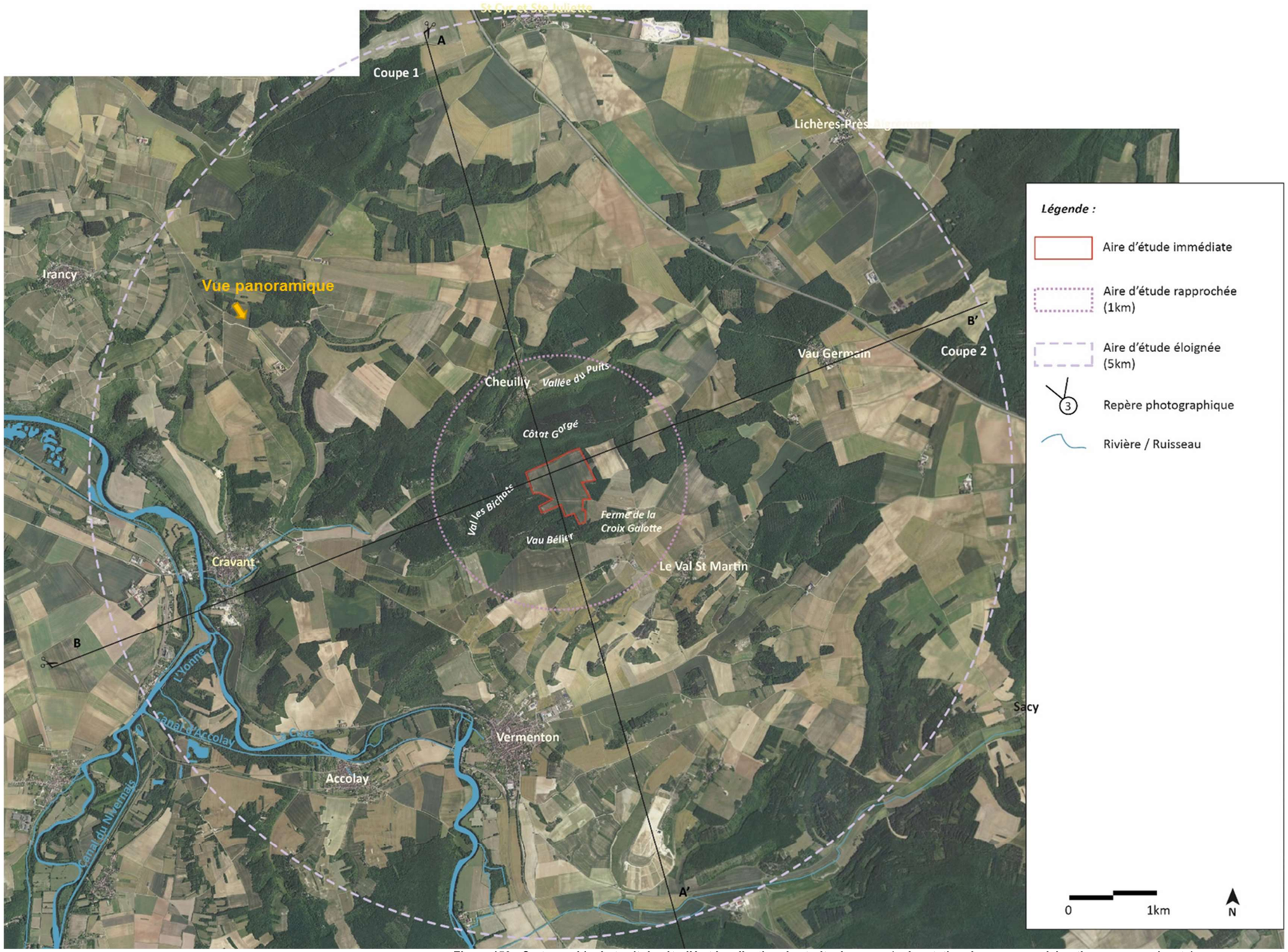


Figure 150 : Cartographie du territoire étudié et localisation des traits de coupe (présentation des coupes schématiques page suivante)

Ces deux coupes schématiques permettent de comprendre l'organisation des différents paysages et du relief, des différentes aires d'étude.

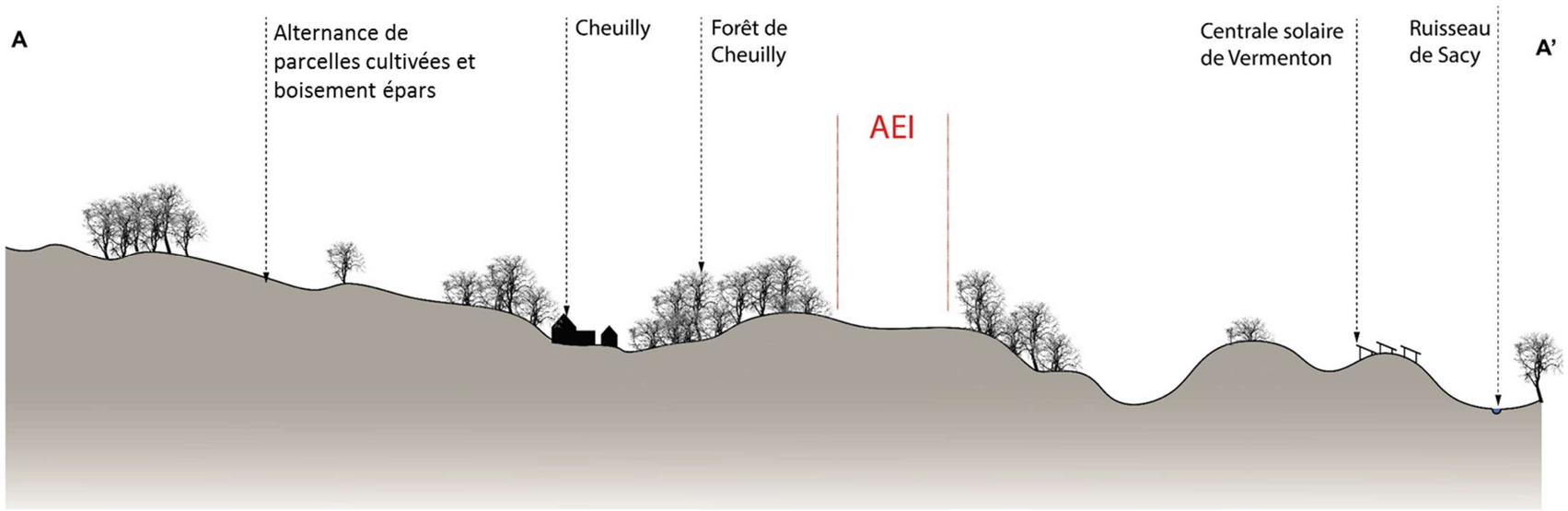


Figure 151 : Coupe schématique dans un axe Nord/Sud

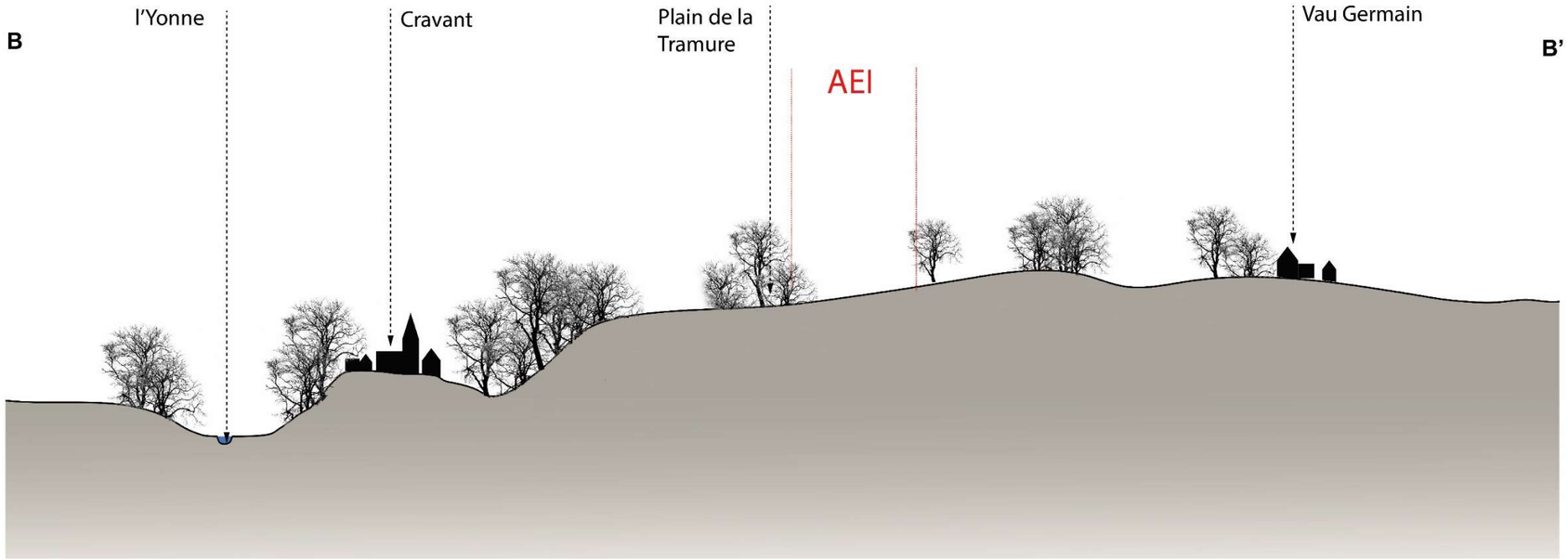
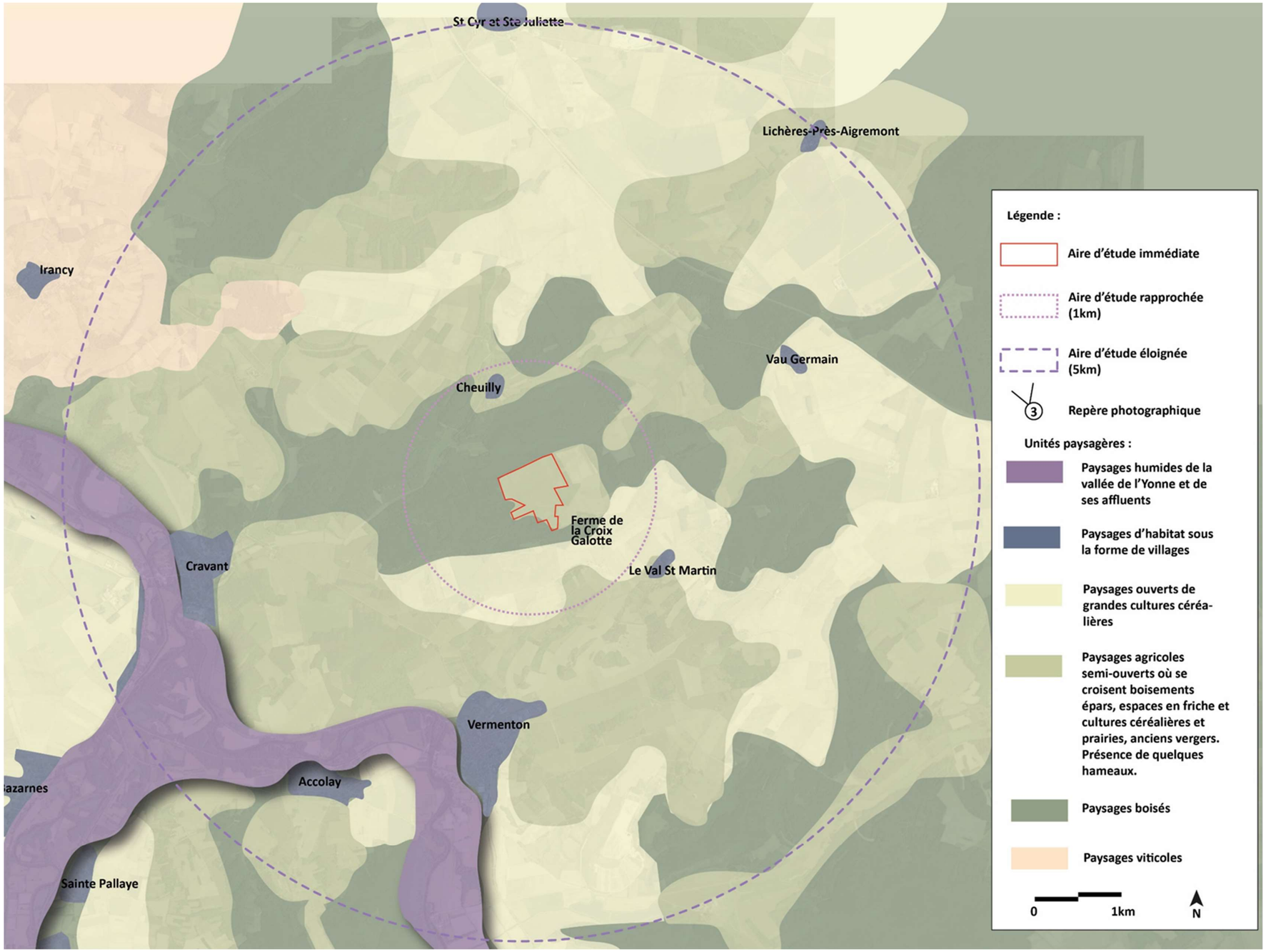


Figure 152 : Coupe schématique dans un axe Ouest/Est

6.2.3. UNITES PAYSAGERES



Une unité paysagère désigne une portion d'espace constituant un ensemble relativement homogène sur le plan de du relief, de la composition végétale, des activités humaines. Cette carte présente les grandes unités paysagères qui composent l'ensemble du territoire étudié.

Figure 153 : Cartographie des différentes unités paysagères qui composent l'aire d'étude éloignée

A l'échelle de l'étude élargie, on peut définir 6 grandes unités paysagères :

- Les paysages humides des deux grandes vallées alluviales que sont l'Yonne et la Cure.
- Les paysages des villages et espaces urbanisés où l'habitat est regroupé.
- Les paysages agricoles ouverts où l'on retrouve les grandes cultures céréalières. On retrouve parfois quelques hameaux ou fermes isolées telle que la ferme de la Croix Galotte située dans l'aire d'étude rapprochée, à proximité de l'AEI (l'Aire d'Etude Immédiate)
- Les paysages agricoles semi-ouverts où se croisent boisements épars, cultures céréalières et quelques prairies. On note également la présence de quelques hameaux.
- Les paysages boisés, où la forêt forme une composante d'un seul tenant.
- Les paysages viticoles, où les vignes accompagnées parfois de quelques arbres fruitiers prédominent.

La carte des unités paysagères (Figure 153) nous permet de voir que les villages les plus importants se trouvent en fond de vallée, aux abords de l'Yonne ou de la Cure. C'est le cas de Vermenton, Accolay, Cravant.

Quelques petits villages tels que Cheuilly, Vau-Germain, Le Val Saint Martin, dont certains peuvent être qualifiés de hameau, occupent le relief du bassin versant de l'Yonne et de la Cure.

Les boisements, quant à eux, se retrouvent surtout sur les espaces plus escarpés, où le relief y contraint davantage le développement de l'agriculture.

Entre les deux on remarque la présence de paysages très agricoles où alternent grandes cultures céréalières, prairies et boisements épars.

Près de la limite nord-ouest de l'aire d'étude éloignée, autour du village d'Irancy, on note un changement dans le paysage. La culture de la vigne remplace les cultures céréalières. Le vignoble fait partie de l'appellation Irancy.

➢ **L'aire d'étude rapprochée est concernée par 3 grandes unités paysagères que sont :**

- **Les paysages boisés. La forêt de Cheuilly** entoure l'ensemble de l'aire immédiate, renfermant le site de projet dans un écrin végétal.
- **Les paysages agricoles que l'on peut qualifier de semi-ouverts.** En effet la présence de la forêt sur le pourtour de la parcelle et les quelques ilots arborés qui ponctuent le site, **limitent les vis-à-vis depuis l'extérieur de l'aire d'étude immédiate.**
- **Les paysages agricoles ouverts de grandes culture, qui composent les paysages au sud de l'aire d'étude immédiate, à proximité de la ferme de la Croix.**

6.2.3.1. LES PAYSAGES HUMIDES DE LA VALLEE DE L'YONNE ET DE SES AFFLUENTS

Les paysages de la vallée de l'Yonne et de la Cure se localisent en fond de vallée à proximité des deux rivières. Ils forment un couloir étroit, entre 500 mètres et 1 kilomètre de large maximum. Le relief des vallons alentour renforce le caractère étroit de la vallée.

Ce sol plat, issu des dépôts alluvionnaires est principalement occupé par des espaces de prairie, utilisé soit en espace de pâture ou en prairie de fauche. Quelques boisements de peupliers, accompagnés de friches arborées ferment de temps en temps le paysage de la vallée.

Située dans la vallée alluviale de la Cure, à proximité du cours d'eau, l'ancienne Abbaye de Reigny est visible depuis la route départementale 606 depuis un large périmètre. La rivière n'est pas visible sur la photo. Elle passe en contrebas du relief au pied des arbres. Ces terres sont propices à l'agriculture qui s'est développée sur l'ensemble et offre un paysage ouvert sur cette portion de territoire.

Ces deux rivières que sont la Cure et l'Yonne, ont longtemps été le support pour la navigation et le transport du bois de chauffage en provenance des forêts du Morvan jusqu'à Paris. Pour faciliter la circulation des marchandises par voie navigable, le canal du Nivernais a été aménagé au cours du XIXème siècle, le long de la rivière de l'Yonne. Puis un embranchement a été aménagé à la fin du XIXème siècle permettant de raccorder le canal du Nivernais jusqu'à Vermenton en passant par Accolay.



Figure 154 : Vue sur l'ancienne abbaye de Reigny depuis la route départementale 606 (repère n°1)



Figure 155 : Vue sur la Cure depuis le pont d'Accolay qui enjambe le canal et la rivière.(repère n°2)

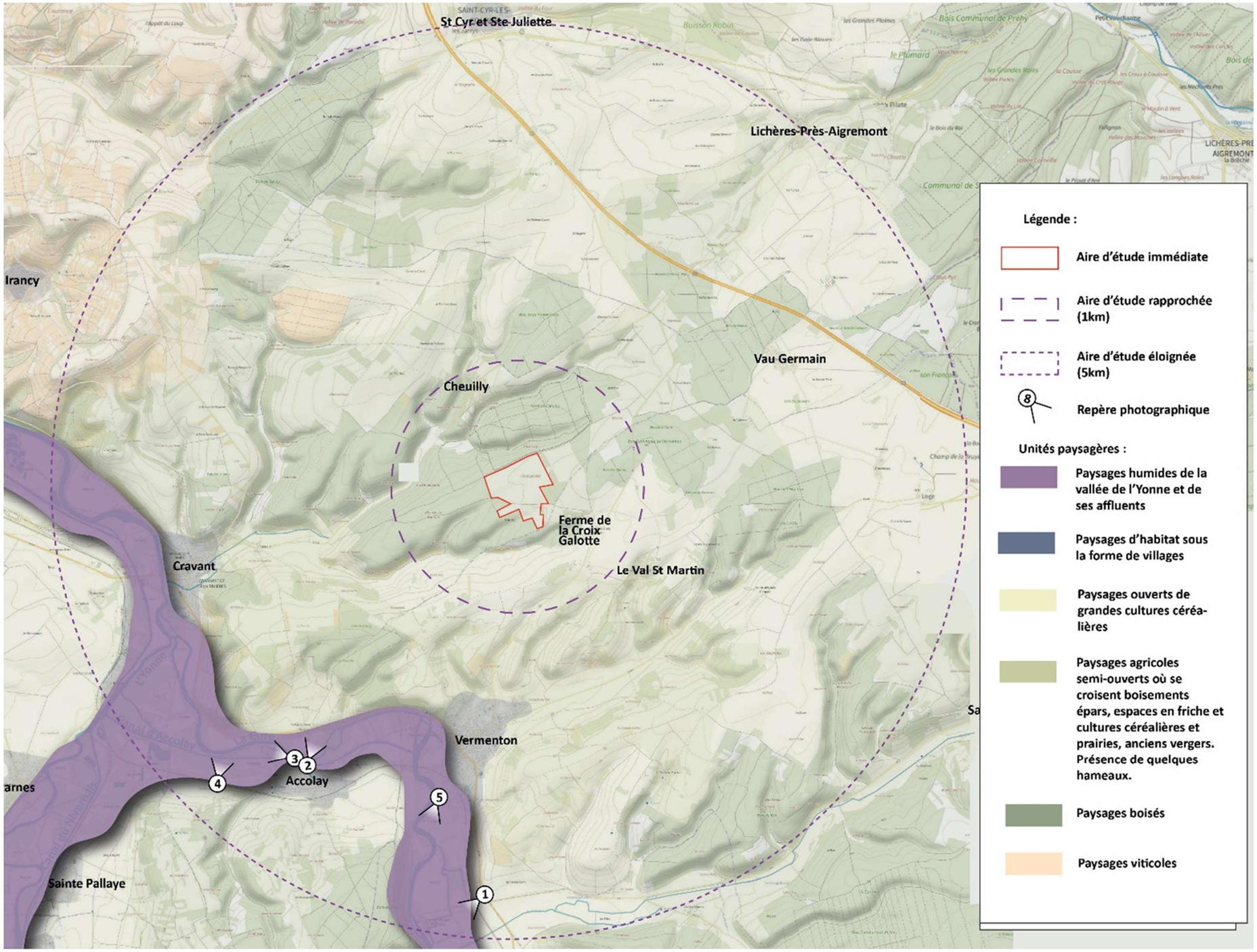


Figure 156 : Cartographie de l'unité paysagère des paysages des vallées alluviales et des repères photographiques

- **Des paysages marques par le travail des rivieres**

La présence de l'eau est marquée sur la limite sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Les deux rivières que sont la Cure et l'Yonne forment une barrière physique sur la limite sud-ouest.

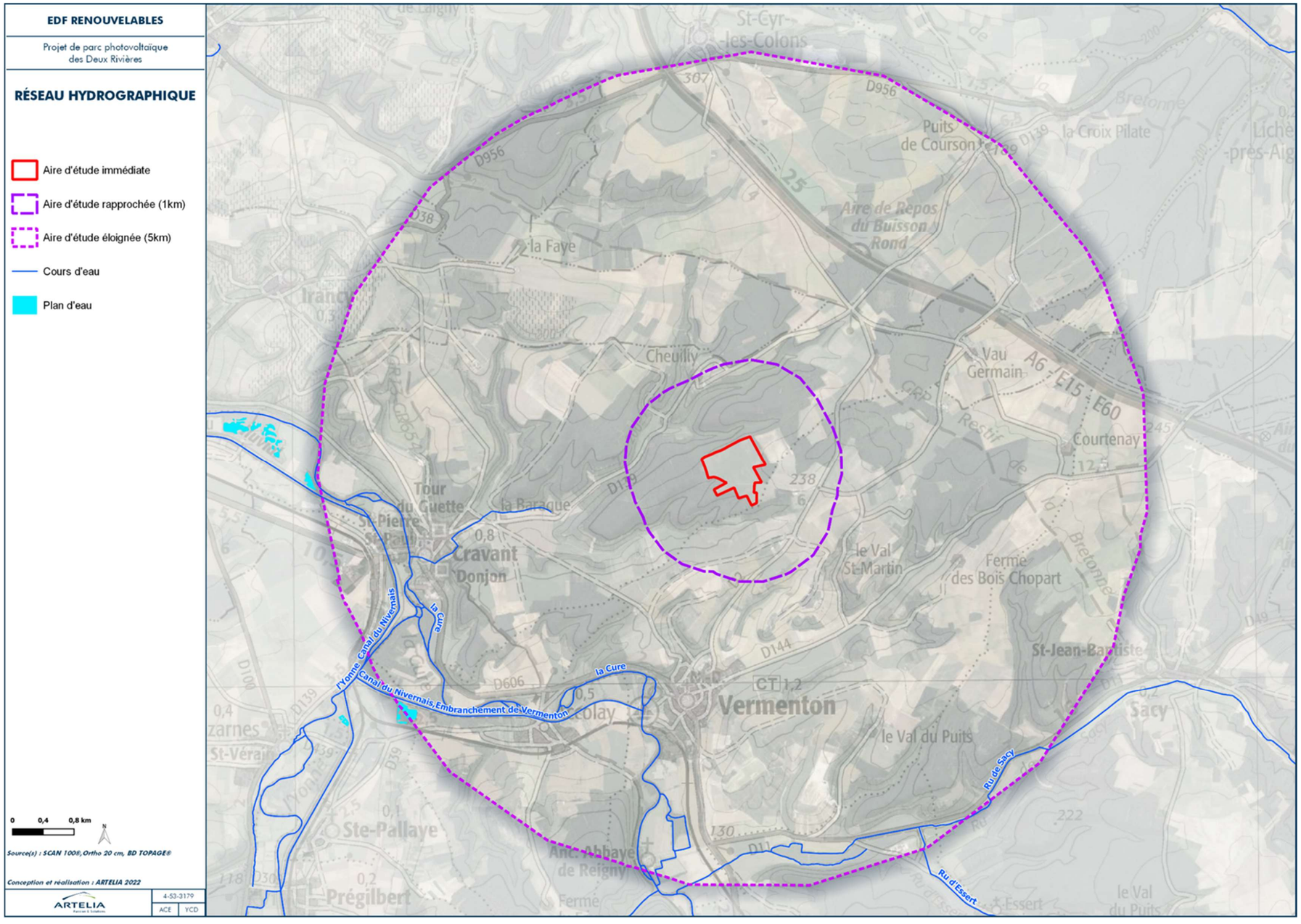


Figure 157 : Cartographie du réseau hydrographique



Figure 158 : Le canal d'Accolay qui permet la navigation fluviale entre la rivière l'Yonne et le village de Vermenton. (Repère n°3)

A proximité d'Accolay, le fond de la vallée alluviale est occupé par des peupleraies et boisements de frênes et d'aulnes. On remarque la présence de quelques prairies humides mais qui ont tendance à reculer au profit du développement des ligneux.



Figure 159 : Figure 21 Cultures de chanvre dans la vallée de la Cure entre Bazarnes et Accolay (Repère n°4)

Quelques peupleraies dépérissantes laissent la place à une végétation classique des milieux humides : frênes et aulnes accompagnés parfois de chênes pédonculés et saules marsaults. On premier plan on note la présence de cultures de chanvre. On note également que les frênes (Fraxinus excelsior ou angustifolia) sont très touchés par une maladie fongique : la Chalarose et laissent dans le paysage des silhouettes d'arbres squelettiques.



Figure 160 : Vue sur la rivière de la Cure depuis les berges du camping municipal de Vermenton. (Repère visuel n°5)

Les enjeux qui portent sur ces types de paysages sont principalement des enjeux liés à l'agriculture :

- La transformation des prairies au profit de terres cultivées ;
- La plantation de peupleraies sur les marais ;
- L'enfrichement et la fermeture du paysage ;
- La disparition progressive des frênes à cause d'un champignon : la Chalarose.

Synthèse :

Cette grande composante paysagère est située dans l'aire d'étude éloignée (5km), au niveau de sa limite sud-ouest. Elle n'offre pas de cône de visibilité sur l'aire d'étude immédiate. L'éloignement et la présence du relief sur les bassins versants associé à une végétation importante limite tous vis-à-vis avec le projet.

6.2.3.2. VILLAGES ET ESPACES HABITES

La plupart des villes et villages concernés par l'aire d'étude éloignée présentent un patrimoine paysager remarquable. L'utilisation de matériaux communs, tels que la pierre calcaire associé à la tuile plate en terre cuite, forme une unité dans l'architecture locale. Les habitations sont pour la plupart construites sur le même principe. Des murs structurés par des moellons, plus ou moins visibles suivant les habitations, une façade soignée par la présence de pierres d'angles sculptées et une toiture ornée de tuiles plates. L'habitat y est regroupé dans des villages à l'interface entre la vallée alluviale et le relief des bassins versants.



Figure 161 : La place de la Mairie à Cravant un espace aujourd'hui très occupé par la voiture (Repère n°1)

L'implantation des constructions participe à la qualité paysagère. L'habitat s'est regroupé au fil du temps autour des places, des églises et autres bâtiments atypiques offrant un tissu urbain vernaculaire.



Figure 162 : L'église d'Accolay, dont la partie la plus ancienne date du Xème siècle (Repère n°2)

Quelques habitations à colombage datant de l'époque médiévale, ont su traverser le temps et offrent un caractère singulier.



Figure 163 : La porte d'Orléans à Cravant. L'une des trois portes qui permettaient autrefois de protéger l'accès à la ville. (Repère n°3)

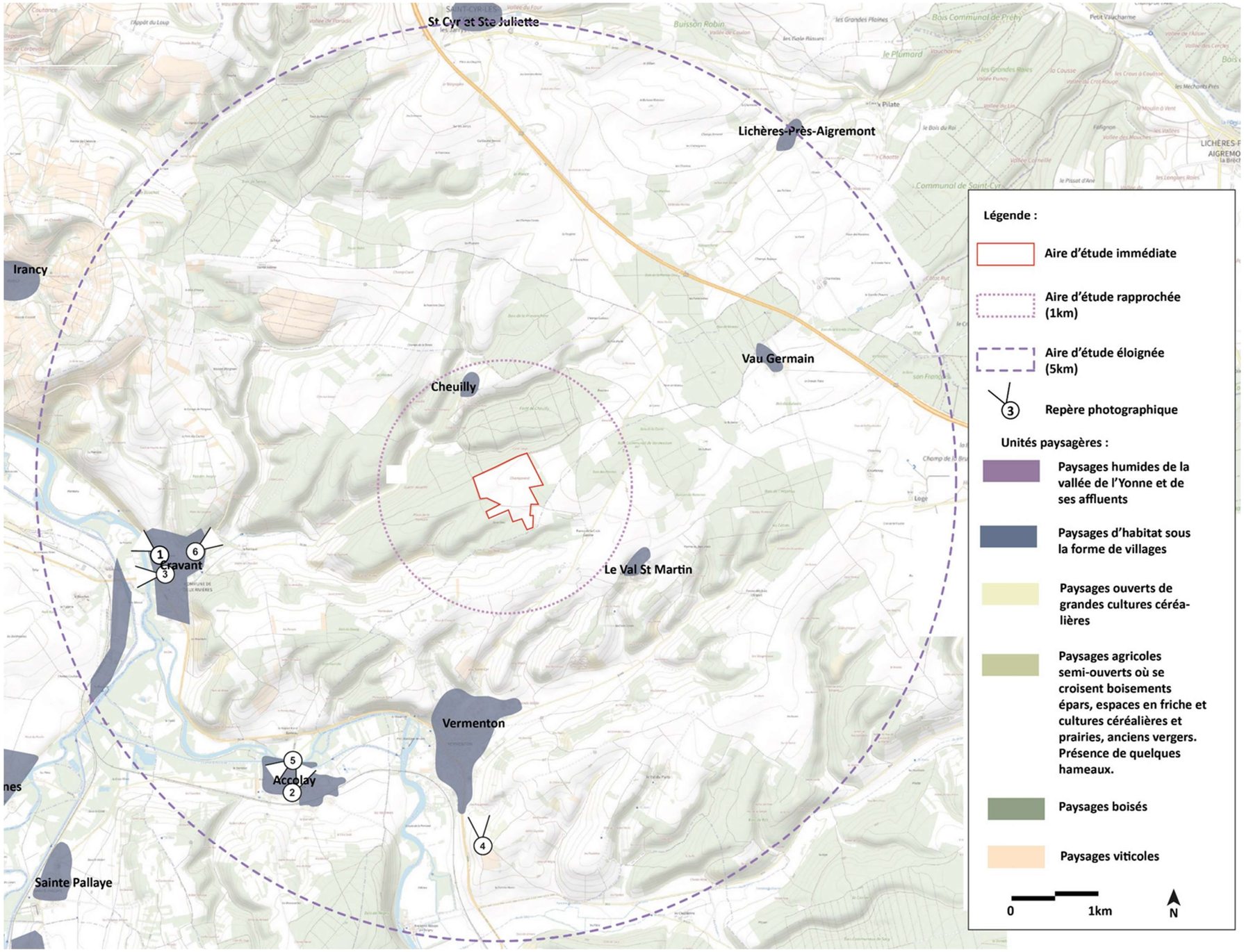


Figure 164 : Cartographie des unités paysagères et des repères photographiques



Figure 165 : Vue depuis la route départementale 606 sur le village de Vermenton. Les deux clochers de l'église forment un marqueur paysager. (Repère visuel n°4)



Figure 166 : le village d'Accolay, implanté au bord du canal d'Accolay et de la rivière la Cure. (Repère n°5)

On remarque la présence du relief autour de chaque village. Généralement boisé, il forme un écrin végétal tout autour des différentes habitations.

Sur l'ensemble des villes et villages parcourus, on observe la présence de nombreuses habitations fermées ou à vendre. Les chiffres de l'Insee sur l'évolution de la population montrent que celle-ci est en chute constante depuis les années 1840, où l'on dénombre 1200 habitants tandis que dans les années 1970, les habitants du village sont plus que 350. Depuis ces années-là, on note une légère croissance.

Les enjeux qui portent sur ces types de paysages urbains sont principalement liés à l'évolution de la démographie des villages.

De nombreuses maisons sont aujourd'hui fermées ou à vendre, ce qui pose question sur la pérennité et l'entretien du patrimoine bâti

Synthèse :

Les espaces urbains offrent des singularités paysagères propre à cette région du Pays bourguignon. Le patrimoine architectural y est bien conservé et la restauration des monuments et des habitations effectuées avec soin, en accord avec le paysage. Ces villages figurent parmi l'aire d'étude des 5km. Aucune covisibilité n'est possible avec l'aire d'étude immédiate, du fait de la présence importante des boisements qui couvrent le territoire et du relief vallonné.



Figure 167 : Le lavoir de Cravant, situé au bord du ruisseau du fossé de Cravant. (Repère n°6)

6.2.3.3. LES PAYSAGES BOISES

Les boisements et espaces forestiers recouvrent une grande partie du territoire étudié. Bien souvent les arbres soulignent la présence d'un relief accentué. C'est le cas à proximité de l'aire d'étude immédiate sur les flancs du coteau qui borde le hameau de Cheuilly. Cet écran végétal peuplé de chênes pédonculés et chênes sessiles et de conifères forme un écran végétal dense et compact tout autour du site de projet. Cependant il pourrait y avoir quelques cônes de visibilité en période hivernale, lorsque les arbres auront perdu leurs feuilles, laissant percevoir les silhouettes des panneaux photovoltaïques.



Figure 168 : Vue en direction de l'aire d'étude immédiate depuis la route départementale 139 (Repère n°1)



Figure 169 : Vue zoomé sur l'AEI depuis le point haut à proximité d'Irancy. (Repère n°2)

Cette vue panoramique sur l'aire d'étude immédiate depuis un point culminant, nous donne à voir un paysage ponctué par les éoliennes présentes dans les environs de Nitry, situées de part et d'autre de l'autoroute A6.

Bien entendu il s'agit d'une vue zoomée sur l'AEI. Depuis ce point de vue l'œil humain ne distinguera que très légèrement la présence des panneaux photovoltaïques dans le paysage. La photographie suivante montre la vision réelle du paysage depuis le vignoble d'Irancy où la parcelle apparait comme une toute petite tache claire au milieu de la forêt.



Figure 170 : Vue depuis les vignes qui bordent le coteau d'Irancy en direction de l'AEI. (Repère n°2)



Figure 171 : Vue depuis l'AEI sur le sentier qui traverse la forêt de Cheuilly. (Repère n°3)

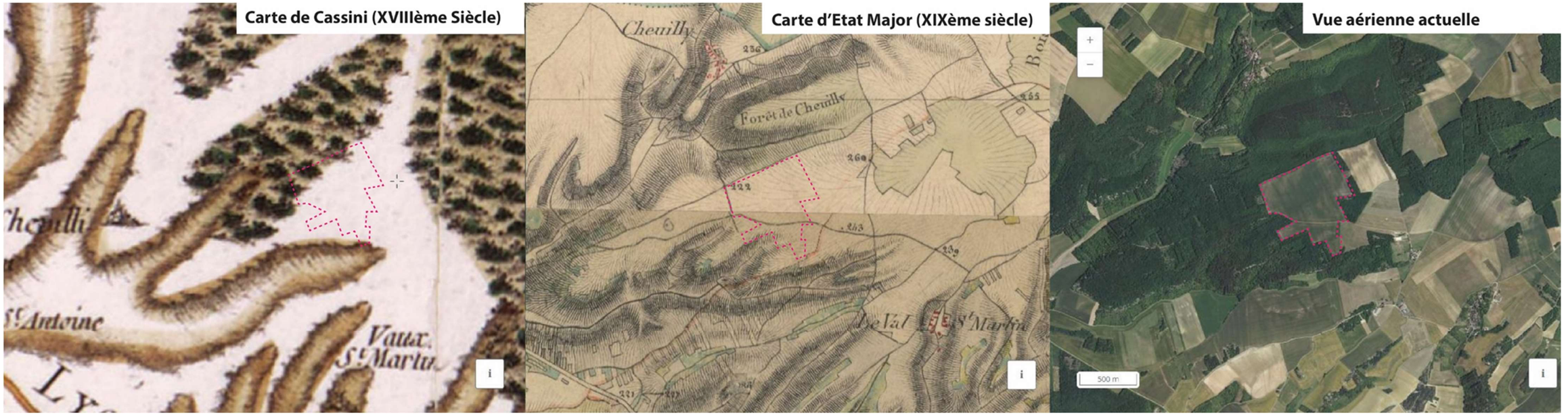


Figure 172 : Etude de l'évolution du paysage en comparant la carte de Cassini (XVIIIème siècle) la carte d'Etat-major (XIXème siècle) avec la vue aérienne actuelle

La plupart des boisements qui entourent l'AEI sont relativement anciens, puisque certains apparaissent déjà sur la carte de Cassini dessinée au XVIIIème siècle. La carte d'Etat-major montre avec davantage de précision la forêt de Cheuilly et le bois isolé à droite. En revanche, on note l'absence d'arbres sur la limite ouest de l'AEI qui dans les années 1800 était plutôt occupée par des cultures ou des prairies.

Depuis la carte de l'Etat-major, on observe que la forêt présente autour de la zone d'études a vu sa surface s'accroitre durant le siècle précédent, notamment autour de la limite ouest et sud.

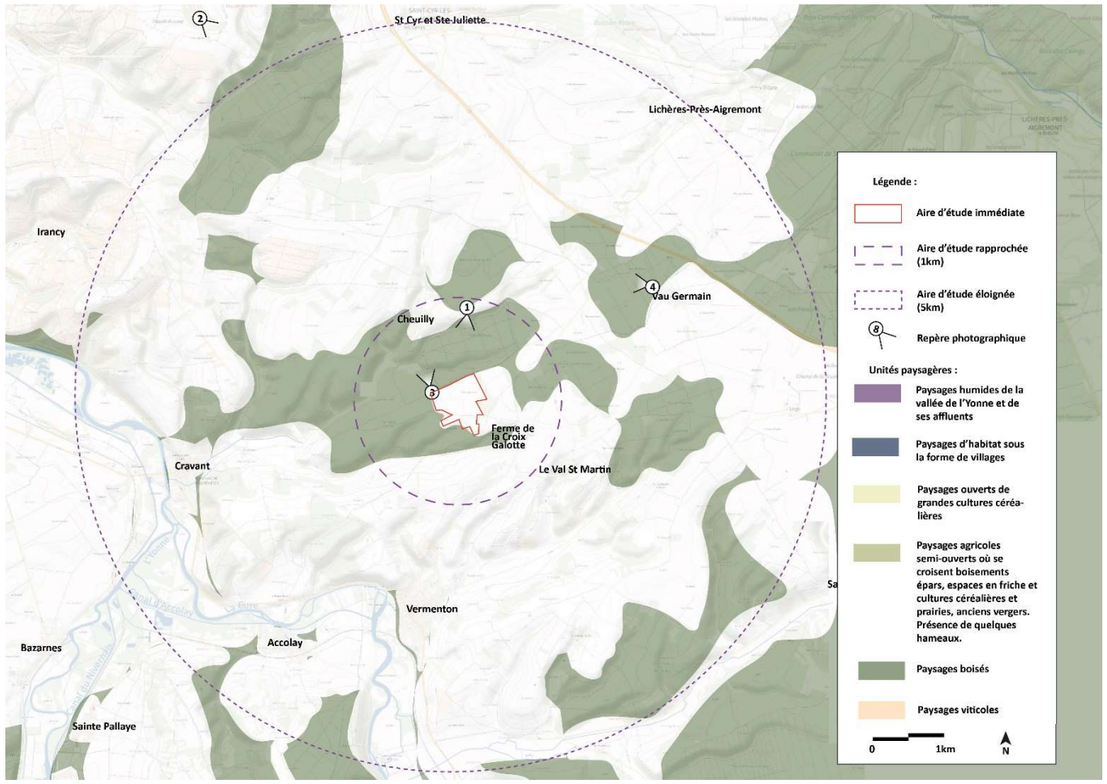


Figure 173 : Cartographie des paysages boisés et des repères photographiques

La forêt de l'aire d'étude immédiate est diversifiée et issue de la régénération naturelle des arbres. Il n'y a pas eu de plantations monospécifiques de conifères ou de feuillus.

Le chêne pédonculé et le chêne sessile sont les deux espèces les plus présentes, ensuite vient l'érable champêtre (Acer campestre), le merisier (Prunus avium), le poirier sauvage (Pyrus pyraster), le pommier sauvage (malus sp.), l'aliser torminal (Sorbus torminalis), l'aubépine (Crataegus monogyna), quelques pins sylvestres (Pinus sylvestris).

On note la présence de chemins forestiers qui traversent le massif arboré, dont certains sont utilisés pour des randonnées ou des promenades à cheval.



Figure 174 : Le Bois de Vézeau à proximité de Vau-Germain. (Repère n°4)

Les enjeux qui portent sur ces types de paysages sont principalement :

- La réduction de la forêt diversifiée au profit de la plantation monospécifique de conifères
- Le réchauffement climatique qui transforme peu à peu la forêt. Certaines essences d'arbres comme les poiriers sauvages ou les merisiers souffrent de la sécheresse et finissent par dépérir
- L'agrandissement des parcelles agricoles sur les espaces boisés
- Les coupes à blanc pour la production de bois

Synthèse :

Les boisements occupent une grande proportion du territoire étudié. Ils forment une ceinture végétale dense et variée tout autour de l'aire d'étude rapprochée, réduisant considérablement les covisibilités depuis les routes situées à proximité. De plus, on note la présence de plantations de conifères dans ces boisements. Le Village de Cheuilly, encaissé dans la vallée et protégé par des plantations de conifères ne sera pas impacté par le projet. Quelques cônes de covisibilités pourront exister en période hivernale, depuis les abords de la route départementale. Mais cela restera très minime étant donné l'éloignement avec l'AEI et la présence de conifères.

On note également la présence de quelques covisibilités depuis le paysage lointain, et des chemins agricoles qui desservent les vignes autour du vignoble d'Irancy. Depuis ces points de vue, on pourra apercevoir le reflet des panneaux photovoltaïques mais de façon très éloignée.

6.2.3.1. LES PAYSAGES AGRICOLES SEMI-OUVERTS



Figure 175 : Présence de quelques vergers, notamment des cerisiers, entre Vermenton et Irancy. (Vue 1)



Figure 176 : D'anciens vergers aujourd'hui gagnés par la friche, alterne avec des prairies et terres cultivées, sur le relief à proximité d'Accolay.(Vue 2)



Figure 177 : les coteaux à proximité de Vermenton. Quelques boisements spontanés s'insèrent entre cultures céréalières et prairies de fauche (Vue 3)

Cette unité paysagère se caractérise par des paysages agricoles variés où cultures céréalières alternent avec des prairies de fauche. Quelques boisements spontanés, quelques haies, ponctuent çà et là le paysage.

On retrouve la trace d'anciens vergers. Certains sont encore entretenus, d'autres ont laissé la place à des friches en cours de développement, où ronciers et pruneliers ont colonisé l'espace. Cette grande composante paysagère se localise surtout sur le relief des bassins versants. Ces espaces en friche dont certains sont aujourd'hui devenus des boisements, ont pris racines dans les espaces les plus accidentés, là où le relief naturel rend la culture plus compliquée.

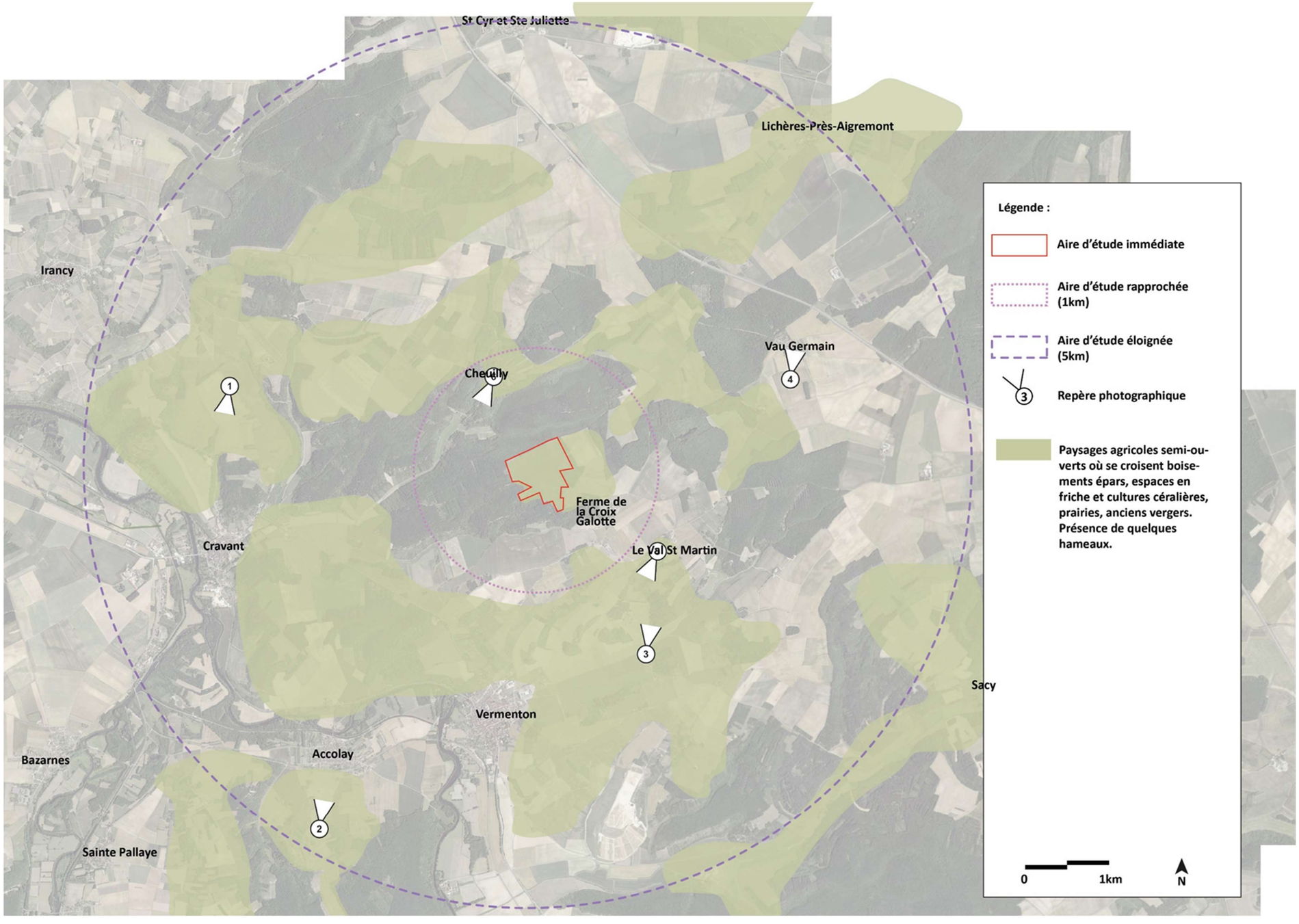


Figure 178 : Cartographie des paysages mixtes et des repères photographiques

- **Des hameaux**

Quelques hameaux se sont installés dans ce secteur géographique, à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Le tissu vernaculaire des habitations et le bon état de conservation du patrimoine offre des qualités paysagères singulières



Figure 179 : Vue sur le hameau de Vau Germain. (Vue 4)



Figure 180 : Le hameau du Val Saint Martin. (Vue 5)

Les enjeux qui portent sur ces types de paysages sont principalement :

- La disparition progressive des vergers qui occupaient autrefois le territoire à proximité d'Accolay ;
- Le développement des friches sur d'anciennes prairies de fauches peu productives ;
- Le remembrement des parcelles au profit de grandes surfaces cultivées ;
- La disparition des prairies de fauche au profit de cultures céréalières.

Synthèse :

Cette unité paysagère présente des paysages agricoles variés mais qui tendent à s'uniformiser avec l'agrandissement des surfaces cultivées, la disparition des prairies de fauche et des vergers. Situés sur le relief, ces paysages offrent des points de vue intéressants sur les vallons environnants.



Figure 181 : Le hameau de Cheuilly, à proximité de la route D 139. (Vue 6)

6.2.3.1. LES PAYSAGES AGRICOLES OUVERTS

Ces paysages plutôt ouverts se localisent au nord du territoire d'étude. De grandes parcelles agricoles y occupent l'espace. Destinées à la production de cultures céréalières, telles que le blé, le tournesol, le colza, on y trouve aussi de la vigne lorsque l'on s'approche de la commune d'Irancy ou de Vermenton, deux terroirs connus dans l'appellation vin de Bourgogne.

L'absence de végétation arborée laisse percevoir les vallons voisins situés de l'autre côté de la rivière l'Yonne



Figure 182 : Vue en direction de Bazarnes depuis la route de Cravant. (Vue 7)



Figure 183 : Vue en direction de Vermenton depuis la route départementale 606. (Vue 8)



Figure 184 : Vue en direction des vignes au nord d'Accolay depuis la route départementale 606 entre Cravant et Vermenton. (Vue 9)

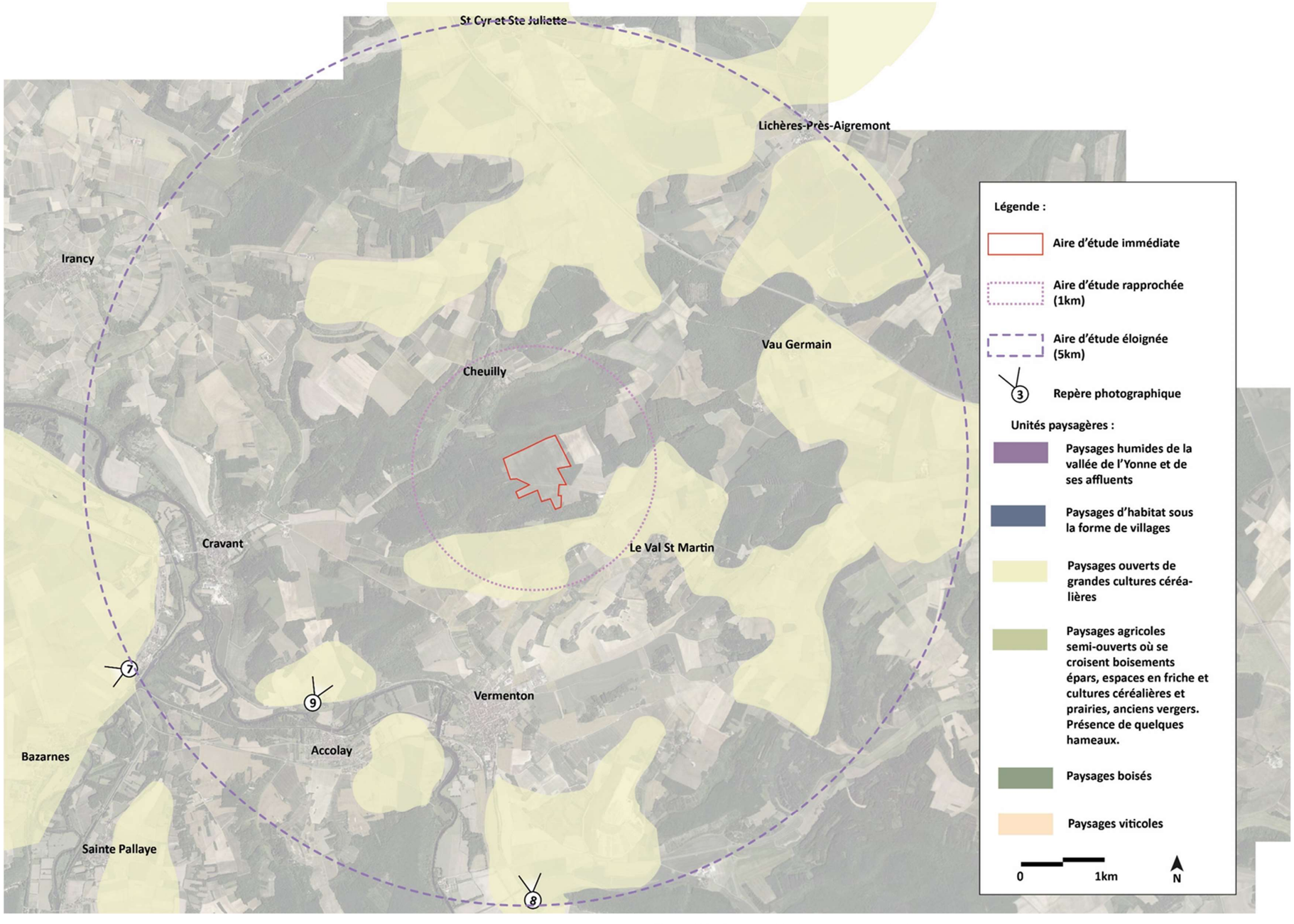


Figure 185 : Cartographie des paysages agricoles ouverts

- **Parc photovoltaïque**

On note la présence d'un parc photovoltaïque dans l'aire d'étude éloignée. Il est situé à proximité de Vermenton, sur le lieu-dit Les Poulettes. Le parc est facilement visible dans le paysage, notamment depuis la route départementale 606. Son implantation en hauteur et l'absence de végétation tout autour offre des vis-à-vis avec la route départementale 606 et la D11.

Ce parc se trouve au sommet d'un vallon autour duquel s'étendent les paysages agricoles ouverts. L'absence de haies ou de boisements rendent le parc visible depuis les terrains agricoles situés en contrebas.

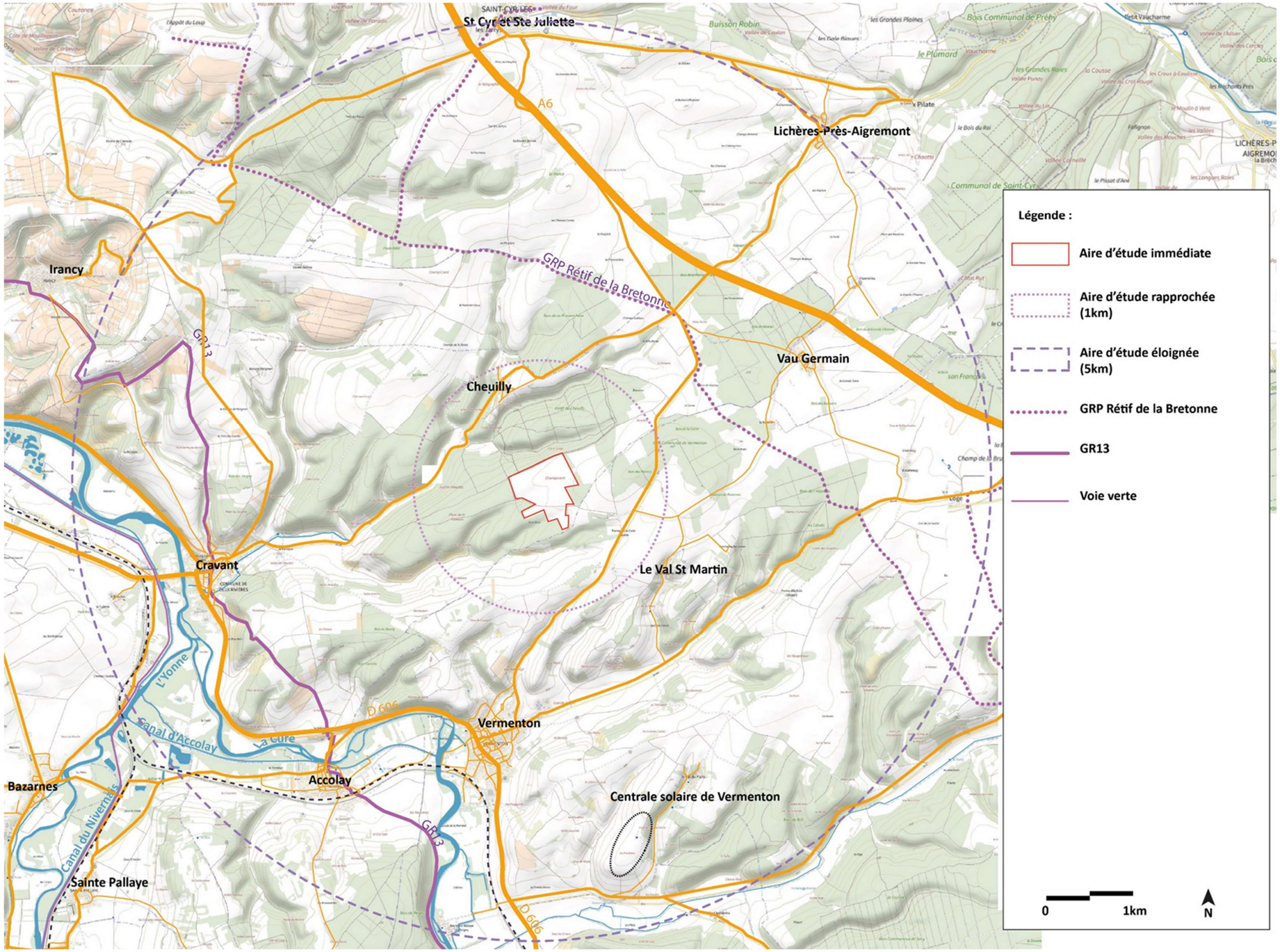


Figure 186 : Cartographie de l'aire d'étude et de l'emplacement de la Centrale solaire de Vermenton



Figure 187 : Les panneaux solaires de la centrale solaire de Vermenton



Figure 188 : Vue des panneaux depuis le chemin agricole situé en fond de vallée

Synthèse :

Cette unité paysagère présente des paysages agricoles ouverts, où l'absence de végétation offre un regard large sur l'horizon.

On note la présence d'un parc photovoltaïque à proximité, avec des covisibilités sur les routes départementales voisines. Il n'existe pas de covisibilité entre les deux parcs photovoltaïques.

6.2.3.2. PAYSAGES VITICOLES

Ces paysages se localisent principalement au nord-ouest du périmètre d'étude. Ils se situent sur les coteaux autour d'Irancy, là où le relief est assez escarpé. Principalement composés de petites parcelles en lanière et accompagnées d'arbres fruitiers, les vignes forment un paysage patrimoniale remarquable.

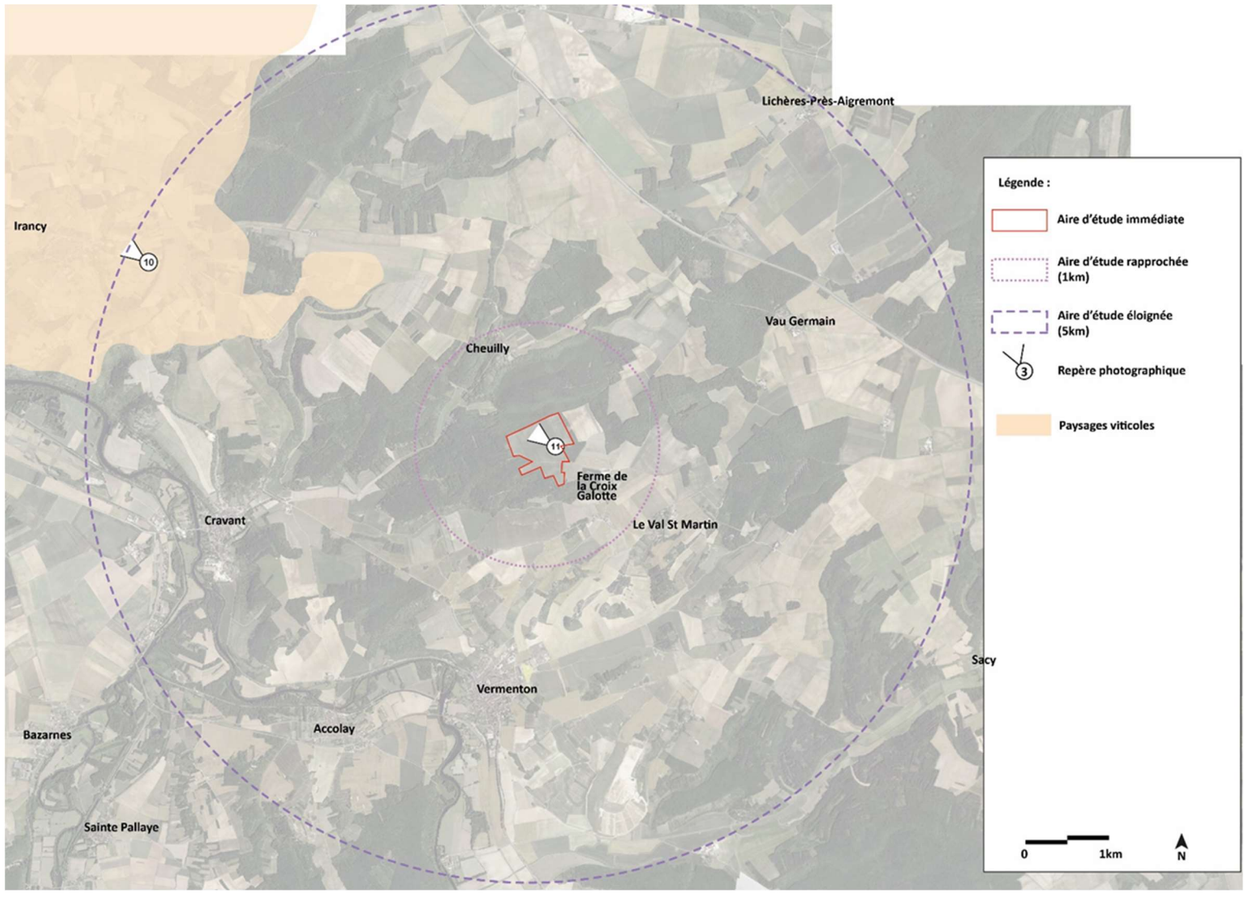


Figure 189 : Cartographie des paysages viticoles et des repères photographiques

Depuis l'AEI, on distingue le sommet du vallon où est implanté une partie du vignoble de l'appellation Irancy. Il s'agit d'une vue zoomée, dans la réalité, on aperçoit le sommet de manière lointaine.



Figure 190 : Le vignoble d'Irancy, vue depuis le point culminant à la limite du périmètre d'étude (Vue 10)



Figure 191 : Vue depuis l'AEI en direction des vignobles d'Irancy (Vue 11)

6.2.3.3. PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

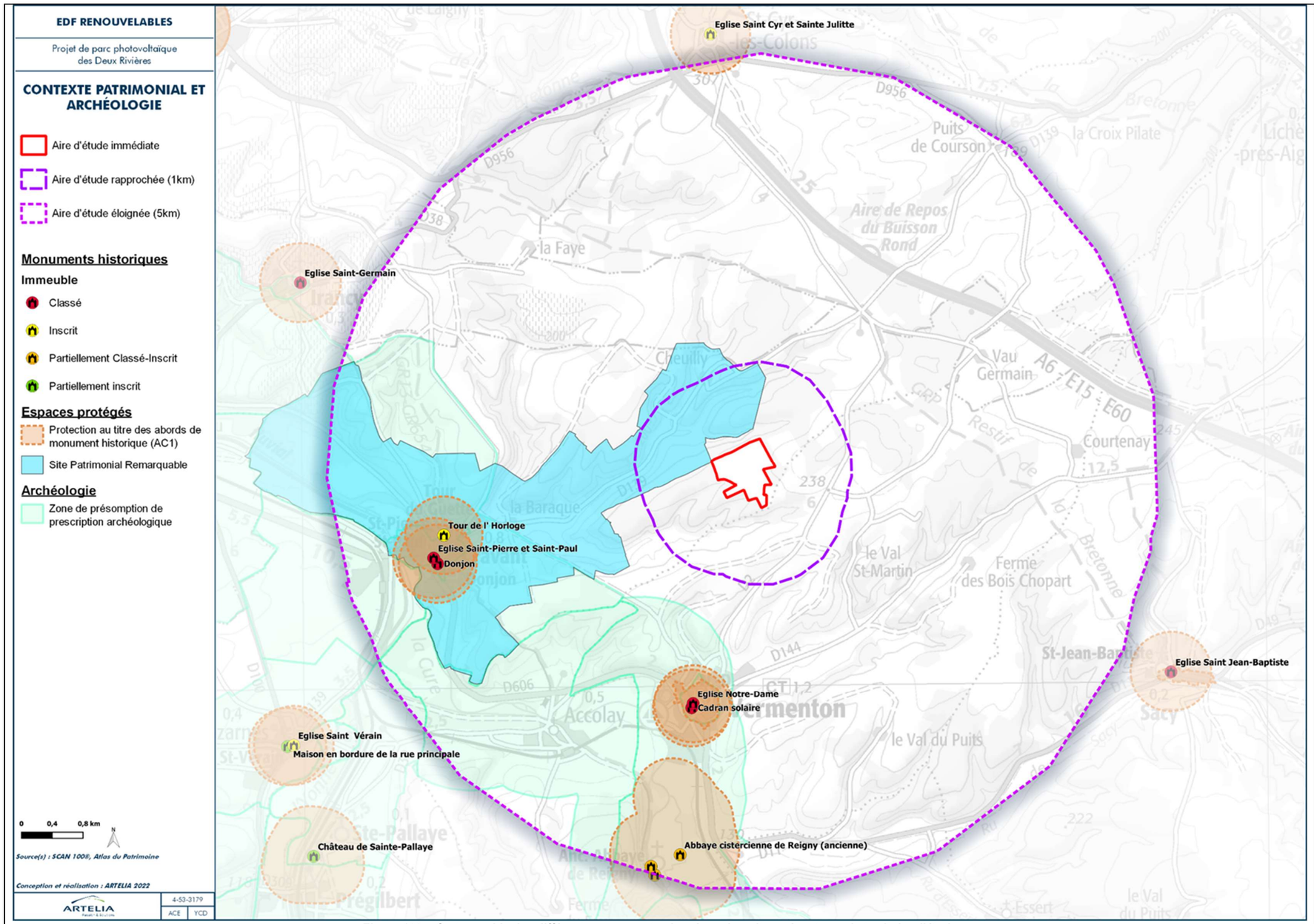


Figure 192 : Cartographie des différents monuments classés ou inscrits, présents sur le territoire d'étude

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de trois types :

- Les monuments historiques (inscrits ou classés) et leurs abords (rayon de 500 mètres ou leur périmètre de protection modifié)
- Les sites classés ou inscrits
- Les sites patrimoniaux remarquables depuis 2016 remplacent et regroupent les AVAP et les secteurs sauvegardés.

Un inventaire exhaustif a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère éloignée afin de lister puis de localiser les éléments patrimoniaux protégés. Les périmètres de protection autour des monuments historiques ont aussi été cartographiés pour une meilleure prise en compte.

La carte ci-contre répertorie l'ensemble des monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée. On remarque qu'aucun monument n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

En revanche, la vallée autour de Cheuilly est classée comme site patrimonial remarquable.

On remarque également que les zones de présomption de prescription archéologique sont éloignées de l'aire d'étude rapprochée. Elles se localisent principalement autour la vallée de la Cure et de L'Yonne.

Les inter distances minimales, à vol d'oiseau, entre le centre de l'aire d'étude immédiate (AEI) et les éléments protégés ou inscrits sont mentionnées dans le tableau page suivante.

Commune	Monument historique	Protection	Distance en km	Visibilité vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate
Vermenton	Eglise Notre-Dame	Classée	2,6km	L'église se situe au cœur du village de Vermenton. Aucune visibilité de l'AEI n'est possible.
Vermenton	Cadran solaire	Classé	2,6km	Aucune visibilité de l'AEI n'est possible
Cravant	Tour de l'Horloge	Inscrit	3,5km	Aucune visibilité n'est possible
Cravant	Donjon	Classé	3,6km	Aucune visibilité n'est possible
Cravant	Eglise Saint-Pierre et Saint Paul	Classé	3,6km	Aucune visibilité n'est possible.
Vermenton	Ancienne Abbaye de Reigny	Partiellement classé-inscrit	4,8km	Aucune visibilité de l'AEI n'est possible

Tableau 80 : Inter distances minimales, à vol d'oiseau, entre le centre de l'aire d'étude immédiate (AEI) et les éléments protégés ou inscrits



Figure 193 : L'église Saint-Pierre et Saint-Paul de Cravant

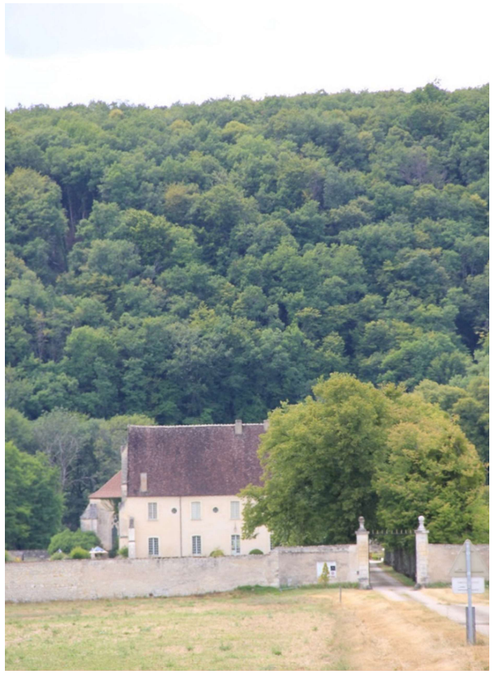


Figure 194 : L'ancienne Abbaye de Reigny, implantée au pied du coteau dans la vallée de la Cure



Figure 195 : Le cadran solaire de Vermenton situé au pied de l'ancienne tour

Synthèse :

On note la présence de 4 monuments classés, un monument inscrit et un partiellement classé-inscrit dans l'aire d'étude éloignée. Aucun n'est présent dans l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée. En revanche, on remarque que la vallée de Cheuilly est classée comme site patrimonial remarquable et que le périmètre s'étire jusqu'à proximité de l'aire d'étude immédiate.

6.2.3.4. PATRIMOINE TOURISTIQUE ET REPRESENTATIONS SOCIALES

Ce territoire étudié possède un patrimoine architectural et paysager d'une grande richesse.

Sur les 10 communes concernées par l'aire d'étude éloignée, on recense de nombreux gîtes et chambres d'hôtes et campings, permettant d'offrir une capacité d'hébergement propice à la découverte de la région. Les visiteurs viennent principalement pour découvrir la région et ses vignobles renommés (Chablis, Irancy, Vincelotte, etc.)

Présente dans l'aire d'étude éloignée, l'ancienne Abbaye de Reigny et les différentes églises et monuments historiques apportent un atout dans la découverte du paysage.

L'Yonne étant navigable grâce au canal du Nivernais depuis la Seine jusqu'au village de Décize, là où elle rejoint la Loire, un tourisme fluvial s'est installé. Le village de Vermenton dispose d'un port pour l'amarrage des péniches et profite de cette activité.

Un autre moyen de parcourir la région est d'emprunter l'itinéraire GR13 qui traverse le territoire dans un axe nord-sud, d'Irancy en passant par Accolay en empruntant la vallée de la Cure. Ou la variante intitulée le GRP Rétif de la Bretonne qui passe au Nord de l'aire d'étude rapprochée. Ces deux itinéraires permettent de relier le Bassin parisien jusqu'à la forêt du Morvan en passant par le vignoble d'Irancy

La voie verte est l'axe de communication privilégiée par les randonneurs à vélo. Il s'agit de l'ancien chemin de halage qui borde le canal du Nivernais et de la rivière l'Yonne.



Figure 196 : Vue sur les quais de Vermenton qui bordent le canal d'Accolay

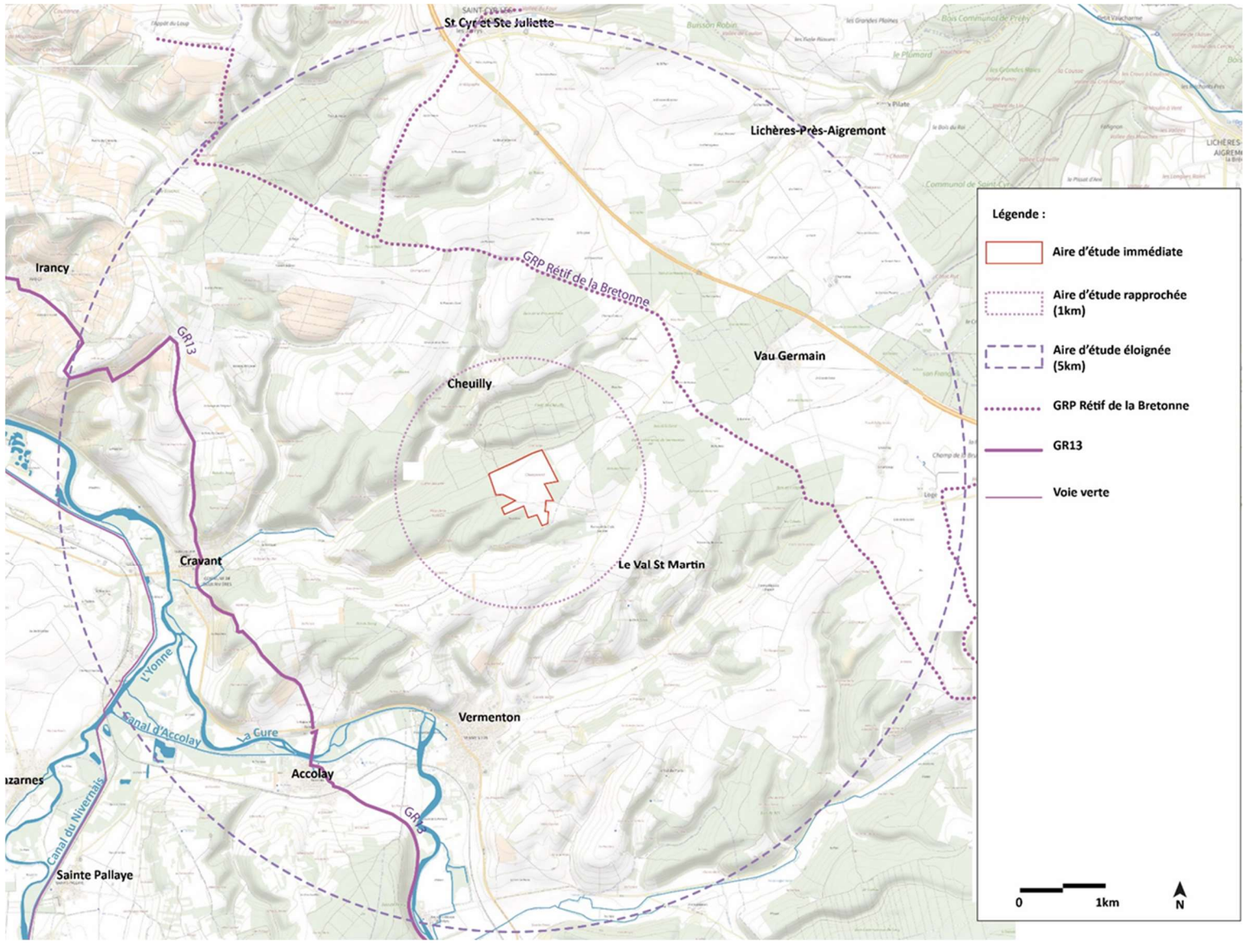


Figure 197 : Cartographie des différents axes touristiques en fonction du périmètre d'études

Synthèse :

Les trois voies de communications utilisées à des fins touristiques passent uniquement dans le l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du canal du Nivernais qui est navigable pour les embarcations motorisées dans la vallée de l'Yonne, de la voie verte qui longe les rives du canal, le sentier de grande randonnée numéro 13 et l'itinéraire GRP Rétif de la Bretonne qui passe au nord de l'aire d'étude éloignée. Il n'y aucune covisibilité possible entre le site de projet et ces voies de communication touristiques.

6.2.3.1. CONCLUSION SUR LE PAYSAGE ELOIGNE

L'aire d'étude paysagère éloignée se trouve dans le département de l'Yonne entre Auxerre et Avallon et plus précisément sur la commune de Deux-Rivières. C'est un territoire marqué par la présence de vallons, dont l'altitude oscille entre 120 mètres à proximité de la rivière et 280 mètres pour le point culminant. Deux rivières ont participé à la formation de paysage, il s'agit de l'Yonne et de la Cure. Elles forment pratiquement une ceinture hydraulique autour de l'aire d'étude rapprochée.

C'est un paysage varié où les cultures céréalières côtoient la forêt sur l'ensemble du territoire. L'aire d'étude immédiate est cloisonnée par des espaces boisés (la forêt de Cheuilly, les boisements autour de Plain de la Tramure, le Bois Communal de Vermenton, etc.). Les premiers abords de la limite de l'AEI sont occupés principalement par des feuillus, mais la forêt du Bois de Cheuilly a fait l'objet de plantations importantes de conifères ce qui limite les vis-à-vis depuis les abords de la route départementale 139.

Toutefois, on note quelques perceptions visuelles sur l'AEI depuis les hauteurs à proximité d'Irancy. Cependant cette perception reste minime étant donné l'éloignement avec l'AEI. De plus il faut emprunter un chemin agricole assez escarpé pour pouvoir atteindre le sommet et apprécier le paysage.

La présence des forêts, des boisements épars, associés au relief vallonné, forment un écran visuel tout autour de l'aire d'étude rapprochée.

Le caractère architectural des constructions est à souligner. L'alliance de la pierre calcaire et des tuiles plates bourguignonnes forme une unité dans l'architecture locale. Les villages se sont implantés en fond de vallée, profitant ainsi de la proximité avec les deux cours d'eau. Quelques hameaux, isolés, qui occupent les paysages mixtes, situés sur le relief des bassins versants.

Quant au patrimoine architectural protégé, on recense 6 monuments classés ou inscrits ou partiellement inscrits dans l'aire d'étude éloignée. Aucun de ces monuments n'entretient de relation visuelle avec le site de projet. Aussi les enjeux touristiques se révèlent absents dans le cas présent, depuis l'aire d'étude éloignée. Cependant, une partie de la vallée de Cheuilly, le long de la route départementale 139 est classée comme site patrimonial remarquable. Il y aura peut-être quelques covisibilités vers l'AEI qui seront renforcées durant de la période hivernale, lorsque les arbres auront perdu leurs feuilles, mais cela restera très minime.

Enfin, le parc photovoltaïque Les Deux Rivières se situant à l'extérieur de toute prescriptions archéologiques, rien n'empêche sa création.

6.2.4. LE PAYSAGE RAPPROCHE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un triangle entre Vermenton, Le Val Saint-Martin et Cheuilly. Deux routes traversent l'aire d'étude rapprochée, la route départementale 139 au nord et la route départementale au sud.

La comparaison de vues aériennes à différentes époques nous permet de comprendre les grandes mutations qui ont eu lieu sur ces paysages. L'évolution du paysage de l'aire d'étude rapprochée est similaire de ce qu'on a pu voir jusqu'à présent dans l'aire d'étude éloignée. On remarque que le périmètre de la forêt de Cheuilly est resté le même. Quelques plantations de conifères sont venues s'ajouter au cœur de la forêt offrant une texture et des paysages différents. Sur les limites Ouest de l'AEI, les clairières qui existaient dans les années 1960 se sont peu à peu comblées pour former un boisement aujourd'hui compact.

En revanche, les multiples boisements qui occupaient le périmètre actuel de l'AEI ont disparu pour laisser la place à une grande parcelle agricole. C'est le constat que l'on peut faire pour l'ensemble des petites parcelles en lanière qui occupaient autrefois le territoire. Elles ont laissé place à de grandes étendues occupées aujourd'hui par des céréales.

Les petits bosquets et les arbres isolés qui ponctuaient les parcelles agricoles ont tous aujourd'hui disparu et la limite entre les terres cultivées et la forêt est aujourd'hui bien nette.



Figure 198 : Comparaison de la vue aérienne de 1963 avec la vue aérienne actuelle

6.2.4.1. LE HAMEAU DE CHEUILLY

Le cœur du hameau se trouve à 1 kilomètre de l'AEI et à 790 mètres pour l'habitation la plus proche. Cheuilly figure dans l'aire du site patrimoniale remarquable, qui englobe la vallée de la D139 jusqu'à Cravant et les abords de la rivière de l'Yonne. L'architecture ancienne et l'implantation des habitations du hameau offrent un cadre paysager remarquable.

Le village est inséré dans le creux de la vallée et ceinturé par des boisements denses et anciens. Il n'y a donc aucune covisibilité entre le site du projet et le hameau.

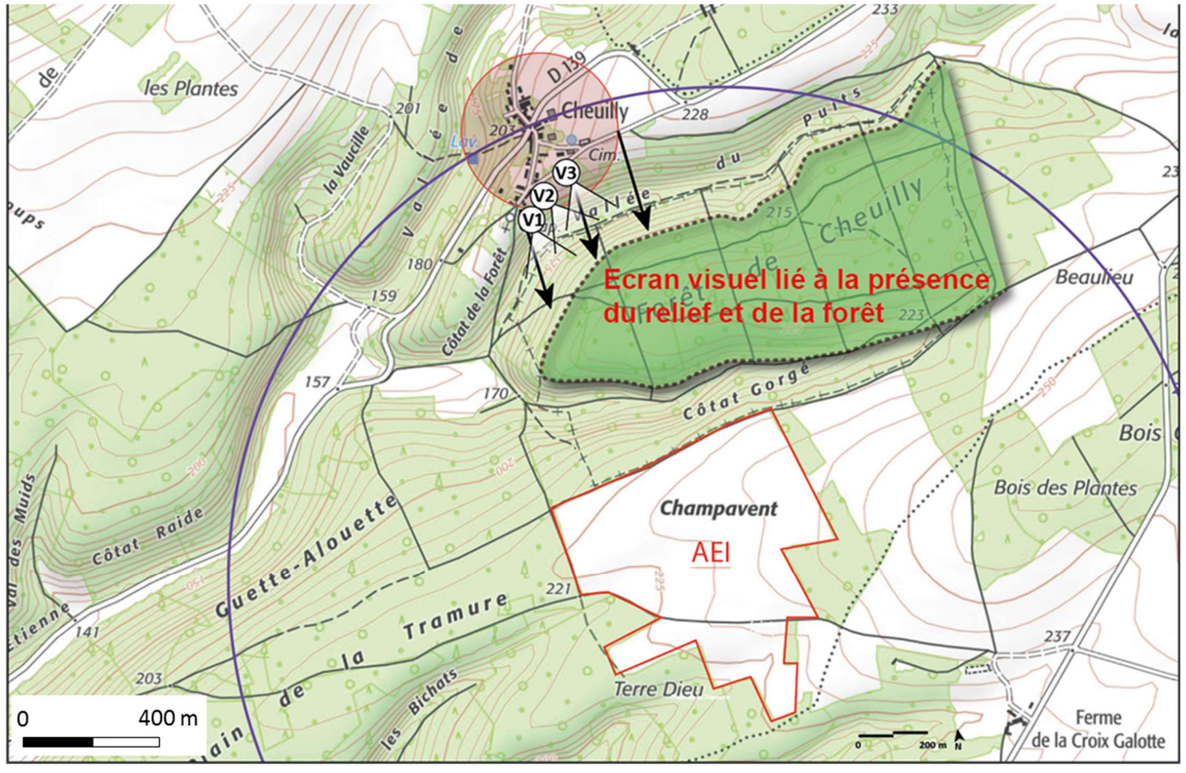


Figure 199 : Cartographie des prises de vue et des abords de Cheuilly

3 prises de vue ont été réalisées dans le hameau de Cheuilly en période hivernale afin de déterminer s'il y avait des covisibilités. Les photos sont présentées à droite.

Synthèse :

L'étude paysagère démontre qu'il n'existe aucune covisibilités entre les habitations du hameau de Cheuilly et l'aire d'étude immédiate. La présence du vallon boisé situé entre les deux sites forme un écran visuel tout autour de l'AEI. De plus la présence de conifères dans le boisement, empêche toute visibilité, y compris durant la période hivernale lorsque les arbres ont perdu leurs feuilles.



Figure 200 : Vue V1 depuis les abords de la chapelle Sainte Désirée en direction de l'AEI

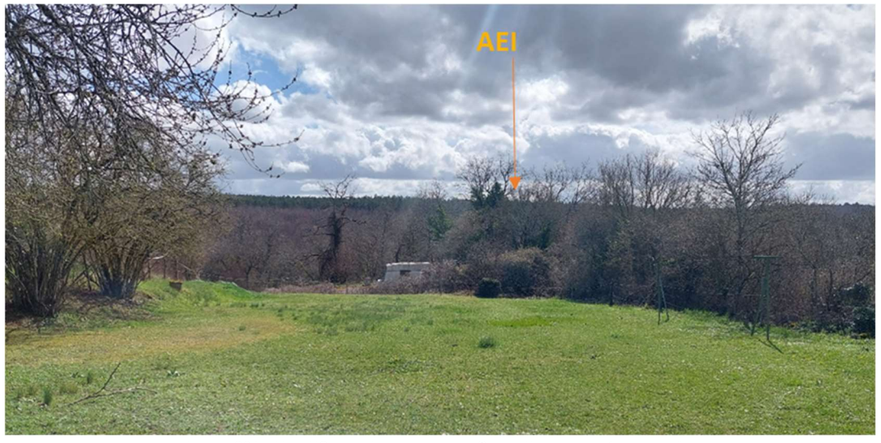


Figure 201 : Vue V2 depuis la rue de la Chapelle en direction de l'AEI



Figure 202 : Vue depuis les abords du chemin de la Provence en direction de l'AEI

Les enjeux de covisibilité portent surtout au niveau du secteur nord de l'aire d'étude rapprochée, au niveau de la route départementale numéro 139. Les usagers qui emprunteront cet itinéraire permettant de relier Cheuilly à Puits de Courson pourront avoir une légère perception des panneaux en période hivernale, lorsque les arbres auront perdu leurs feuilles. Il s'agit d'une route peu fréquentée. Les riverains résidants à la ferme de la Croix Galotte seront les premiers concernés par ces aspects de covisibilité, notamment depuis le grand hangar du centre équestre qui aura une vue directe sur la parcelle de projet.

L'étude photographique qui suit, sur l'ensemble de l'AER (Aire d'étude rapprochée) permet d'appréhender les points de vue sur l'AEI. Elle permet également d'affiner les sensibilités paysagères suivant le positionnement de l'observateur vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate.

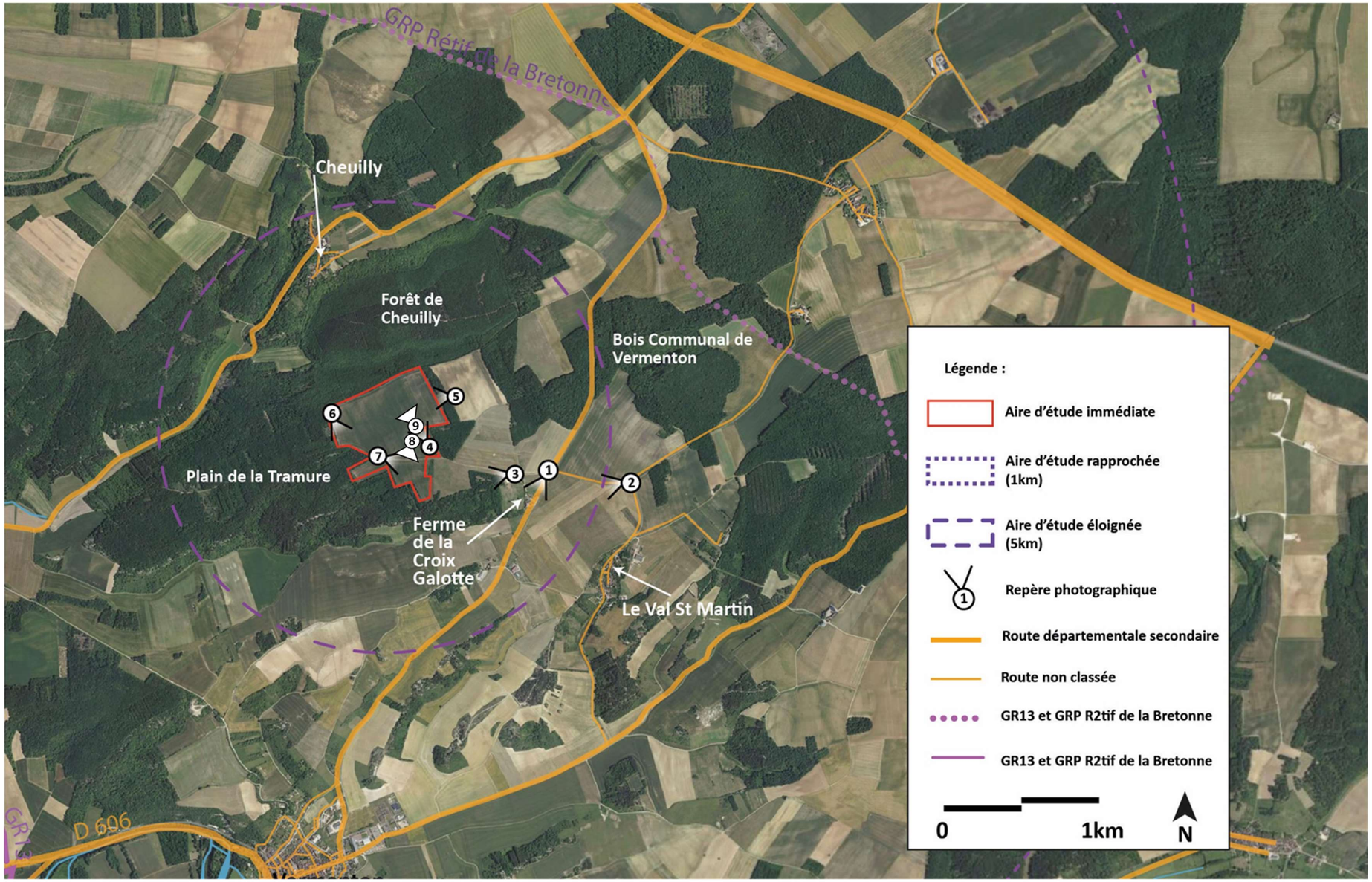


Figure 203 : Cartographie des différents points de vue dans l'étude rapprochée

Légende :

Perception visuelle — AEI

Pas de perception visuelle — AEI



Figure 204 : Vue en direction de la Ferme de la Croix Galotte depuis la route départementale (Repère n°1)

Pas de visibilité de l'AEI à ce niveau-là.

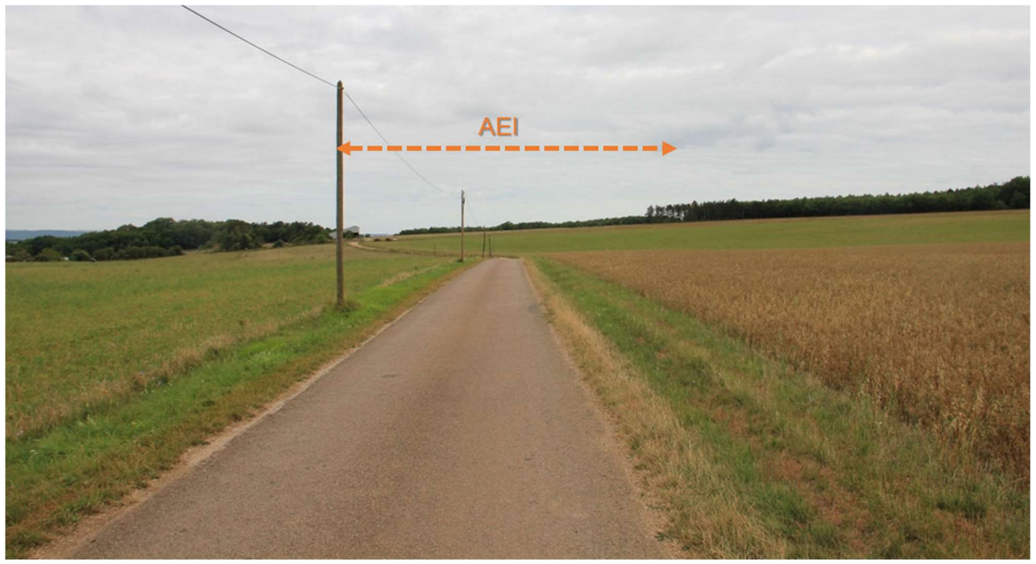


Figure 205 : Vue en direction de l'AEI. On distingue au loin le hangar de la ferme (Repère n° 2)

Pas de visibilité de l'AEI depuis ce point de vue



Figure 206 : Vue en direction de l'AEI depuis le chemin agricole qui permet d'accéder au site (Repère n° 3)

Visibilité partielle de la parcelle



Figure 207 : Vue panoramique de la parcelle de projet en direction du nord-ouest (Repère n°4)

Visibilité complète de l'AEI depuis ce point de vue



Figure 208 : Vue en direction du nord-ouest depuis la limite est de l'AEI (Repère n°5)

Vue partielle de l'AEI depuis ce point de vue-là.



Figure 209 : Vue depuis l'AEI en direction du hangar à proximité de la Ferme de la Croix Galotte (Repère n° 6)

Vue complète de l'AEI. On note la proximité avec le centre équestre et le passage des cavaliers sur le chemin qui coupe l'AEI en deux.



Figure 210 : Vue en direction de la ferme de la Croix Galotte depuis la limite nord-ouest de la parcelle (Repère n° 7)

Vue complète de l'AEI depuis ce point de vue-là.

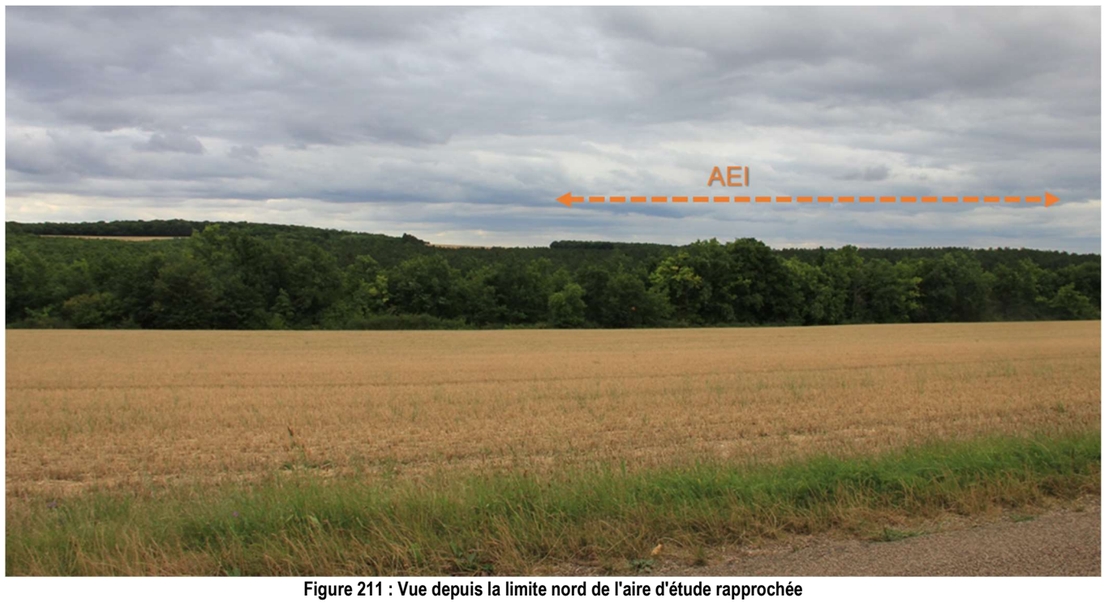


Figure 211 : Vue depuis la limite nord de l'aire d'étude rapprochée

Pas de covisibilité depuis ce point de vue-là.



Figure 212 : Vue panoramique depuis le point haut, au niveau du boisement situé à l'Est de l'AEI en direction du sud-ouest. (Vue 8)

Ce point de vue panoramique depuis les hauteurs de l'AEI nous permet d'apprécier la présence de la forêt sur toute la limite sud-ouest. Cet écrin végétal fait également office d'écran visuel, limitant les vis-à-vis depuis ces espaces sur le projet.



Figure 213 : La présence de nombreux postes de surveillance au niveau de la lisière forestière induit que les activités de chasse sont importantes sur l'AEI et dans les espaces forestiers adjacents

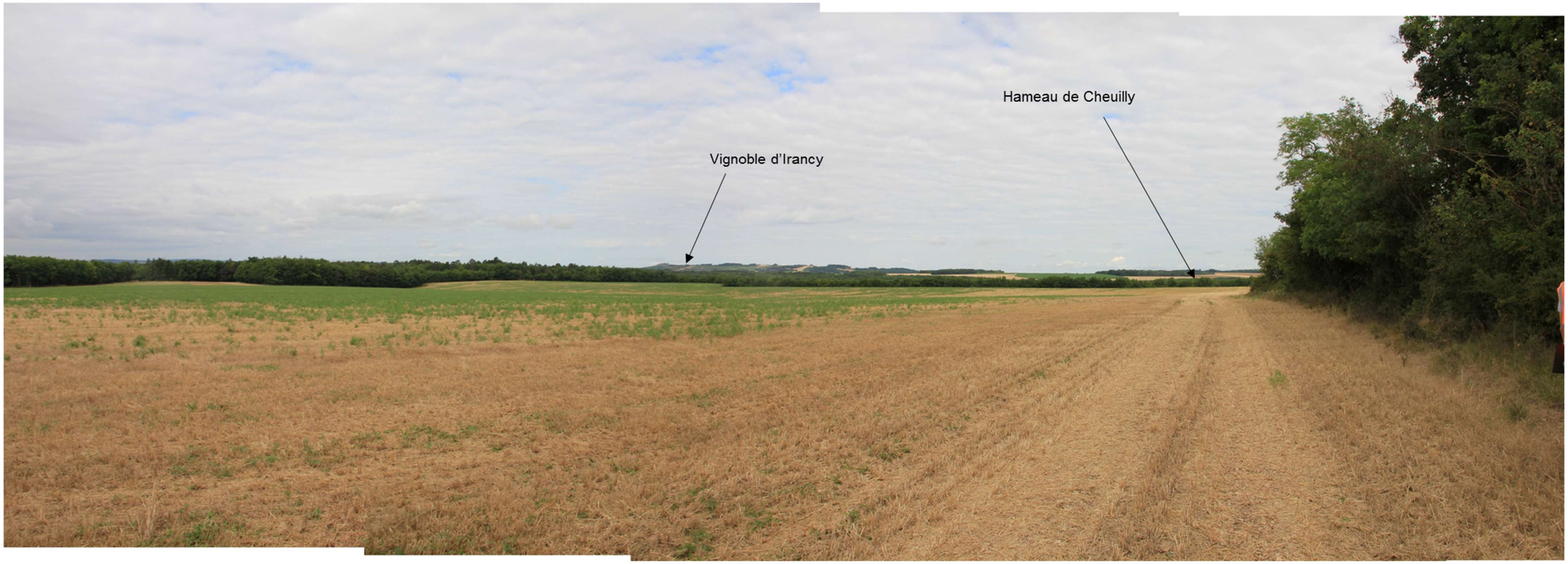


Figure 214 : Vue panoramique depuis le point haut de la parcelle de projet sur le paysage Nord et ouest de l'AEI (Vue 9)

Depuis ce point de vue, on peut observer les vallons voisins, et notamment le vignoble d'Irancy. On remarque également la présence de la forêt qui ceinture l'AEI et limite toute visibilité sur le hameau de Cheuilly.

6.2.5. CONCLUSION SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude immédiate s'inscrit les hauteurs du relief, à l'écart des axes routiers. L'accès se fait depuis un chemin agricole qui passe à proximité de la ferme de la Croix Galotte. La présence de la forêt permet d'isoler visuellement l'aire d'étude immédiate.

Les reportages photographiques ont montré que les visibilités potentielles sur l'aire d'étude immédiate existent seulement depuis le chemin agricole qui permet d'accéder au site, notamment au niveau du hangar situé à proximité de la ferme de la Croix Galotte. C'est seulement depuis ce point-là que l'AEI est perceptible.

La préservation de la forêt sur la totalité du paysage rapprochée (et en périphérie de l'aire d'étude immédiate) est préconisée afin d'une part, de ne pas voir disparaitre l'ambiance même de ce paysage agricole où cultures céréalières alternent avec massifs forestiers. Et d'autre part, de conserver le filtre végétal existant sur le parc photovoltaïque. La vallée de Cheuilly étant considérée comme site patrimonial remarquable est actuellement isolée de l'AEI grâce à la présence de ces boisements mixtes. Leur conservation est importante pour préserver ce hameau des vis-à-vis avec le projet.

On note également que le chemin emprunté actuellement par les cavaliers se retrouve au milieu du parc. Il sera peut-être nécessaire de prévoir un cheminement alternatif, contournant le périmètre de l'AEI, pour préserver l'activité équestre.

Au niveau patrimonial, on peut conclure qu'il n'existe pas de sensibilités paysagères du fait de l'éloignement des monuments historiques et de la configuration du paysage boisé présent tout autour de l'AEI et l'AEE

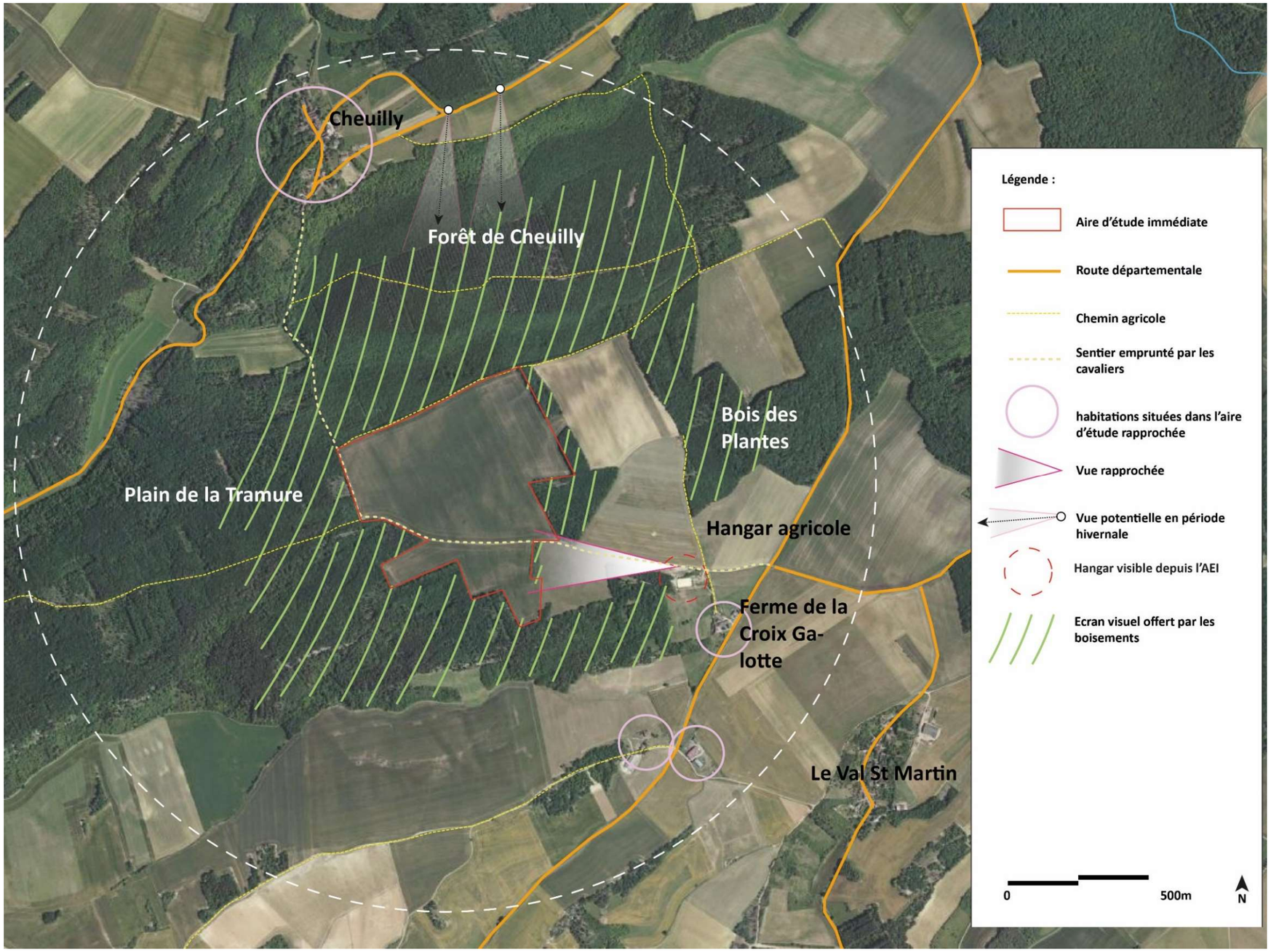


Figure 215 : Conclusion sur l'aire d'étude rapprochée

6.3. SYNTHESE PAYSAGERE

Ce chapitre sur l'étude paysagère rapprochée a permis de démontrer qu'il y a peu de covisibilité sur l'aire d'étude immédiate du fait de la configuration paysagère du site. Elles existent à deux niveaux, à des degrés différents :

- Au niveau du hangar agricole situé à proximité de la Ferme de La Croix Galotte une vue rapprochée entre le bâtiment et l'AEI.
- On note d'éventuelles covisibilités depuis la route départementale qui dessert Cheuilly lors de la période hivernale, mais cela restera très minime. Cependant il n'existe aucune covisibilité entre les habitations du hameau de Cheuilly et l'aire d'étude immédiate
- Depuis le relief à proximité d'Irancy, où sont implantés les vignobles. Il y a un enjeu visuel éloigné entre l'AEI et les vignes.
-

6.4. SYNTHESE DES ENJEUX- PATRIMOINE ET PAYSAGE

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Enjeux liés à l'aire d'étude immédiate	Niveau d'enjeu
Patrimoine et paysage	**Unités paysagères**	**Paysages humides de la vallée de l'Yonne et de ses affluents** Des paysages où prairies humides et grandes cultures côtoient quelques peupleraies et boisements divers. Le paysage y est diversifié et plutôt refermé par les nombreux boisements qui occupent les milieux humides. De temps en temps le regard s'ouvre sur une prairie ou un champ cultivé. Il n'y a aucune sensibilité visuelle sur l'AEI.	**Pas d'enjeux visuels entre cette unité paysagère et le projet**	**Enjeux nuls**
		Paysages boisés Des boisements parfois connectés par quelques haies rendent invisible l'aire d'étude immédiate. Ce n'est que lorsqu'on s'approche de la forêt de Cheuilly, ou des boisements autour de la Ferme de La Croix Galotte, en empruntant les sentiers et chemins forestiers que l'on observe une sensibilité paysagère.	**Enjeux sur la préservation des massifs forestiers qui ponctuent le territoire et notamment des résineux, qui ferment la vue sur l'aire d'étude immédiate**	**Enjeux faibles**
		Paysages agricoles ouverts Paysages de cultures céréalières, où l'horizon est relativement dégagé. Ils se localisent au nord et au sud de la zone de projet, là où le relief est favorable à l'agriculture. Il n'y a pas de sensibilité paysagère à prévoir. Figurent dans cette unité paysagère les hameaux présents sur le territoire de l'AEE. La présence de la forêt permet d'isoler le hameau de Cheuilly de l'AEI.	**Enjeux sur la préservation des massifs forestiers qui ceinturent l'AEI et font office d'écran visuel pour le village de Cheuilly et la route D 139**	**Enjeux faibles**
		Paysages agricoles semi-ouverts Des paysages diversifiés où les grandes cultures dominent mais se trouve accompagnées par quelques boisements épars, vergers, voire quelques vignes. Une relation visuelle existe au niveau du hangar (à côté de la ferme de la Croix Galotte) situé le long du chemin agricole qui mène à l'AEI. Néanmoins, la faible fréquentation du chemin fait que les enjeux sont faibles.	**Préservation des vergers et de la diversité des cultures.**	**Enjeux faibles**
		Paysages habités Des villages qui ont su conserver leur caractère patrimonial et se préserver de l'uniformisation urbaine qui tend parfois à se développer sur certaines communes environnantes. Pas de sensibilité visuelle avec l'AEI depuis cette unité paysagère car ils sont très distants et masqués par les boisements.	**Préservation du patrimoine architecturale existant. Développement d'un urbanisme vernaculaire en accord avec le paysage**	**Enjeux nuls**
	Patrimoine	Aucune vue, ni covisibilité existante entre les monuments historiques et l'AEI. On note toutefois le classement en site patrimonial remarquable de la vallée de Cheuilly et dont le périmètre vient au contact de l'AEI sur sa limite nord-ouest	**Pas d'enjeux visuels entre les différents monuments et l'AEI**	**Enjeux faibles**
	Tourisme	Aucune sensibilité visuelle n'est à prévoir entre les différentes voies empruntées par les activités touristiques, exempté pour les activités équestres, dont le parcours passe sur le périmètre de l'AEI	**Pas d'enjeux visuels pour les activités touristiques**	**Enjeux faibles**
	Morphologie urbaine	Vue vers l'AEI impossible depuis les villages et hameaux environnants	**Pas d'enjeux visuels**	**Enjeux nuls**

Tableau 81 : Enjeux sur le patrimoine et le paysage

7. SYNTHESE GLOBALE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Une synthèse globale des enjeux concernant l'état initial de l'environnement est présentée dans le tableau suivant.

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Climat	**Contexte local**	Le climat est de type « océanique dégradé ». Il en résulte des données climatiques tempérées, assez stables. Les précipitations sont constantes sur toute l'année. Les caractéristiques climatologiques locales ne sont pas à l'origine de sensibilités limitant le projet.	**Faible**
	Gisement solaire	Le gisement solaire de la commune est moyen. L'ensoleillement moyen annuel légèrement supérieur à Paris et inférieur à Lyon. Le gisement solaire est compatible pour développer des centrales solaires avec une bonne production.	**Faible**
Les terres et le sol	**Relief**	Le relief de la commune est étroitement lié à la vallée de l'Yonne et de la Cure. Les altitudes sont comprises entre 289 mètres et 106 mètres. L'AEI est éloignée des points hauts et bas de la commune et de pentes fortes.	**Faible**
	Topographie	L'AEI présente une surface homogène et de faibles pentes	**Faible**
	Sol	Les sols de l'AEI ont majoritairement un potentiel agronomique très faible.	**Faible**
	Géologie	L'aire d'étude immédiate est située au droit des calcaires. Il s'agit d'un ensemble de 30 à 40 m. Ces calcaires sont sensibles aux pollutions de surface compte-tenu de leur fracturation/karstification.	**Modéré**
L' eau	**Eaux souterraines**	L'état chimique de la masse d'eau souterraine mesuré en 2019 est médiocre. Les principales pressions sont liées à l'agriculture. La masse d'eau étant de nature karstique, elle est très vulnérable aux pollutions agricoles et urbaines. La partie sud de l'AEI est comprise dans le périmètre de protection éloigné du puits de la source d'Arbaut. L'aire d'alimentation de captage la plus proche est située à 800 m de l'AEI.	**Très fort**
	Eaux superficielles	L'AEI est située dans le bassin versant de l'Yonne. Les masses d'eau superficielles de la commune présentent un bon état écologique. L'état chimique est bon sans ubiquistes. L'AEI en dehors de tout SAGE et ZRE. Aucun cours d'eau ne traverse l'AEI. L'AEI en zone sensible à l'eutrophisation et en zone vulnérable aux nitrates.	**Faible**
Biodiversité	**Culture intensive (98,04%)**	Site de nourrissage et de mise bas de mammifères terrestres. Rassemblement de cervidés dans une des parcelles enclavées en forêt. Nidification de l'Alouette des champs et de l'Alouette lulu.	**Faible à modéré**
	Chemin (1,04%)	Présence de la Bacchante (protection nationale, habitat de reproduction protégé), de l'Hespérie de la mauve et de l'Azuré des cytises. Enjeu très fort pour les chemins bordés de pelouses. Enjeu faible pour la section de chemins traversant les cultures. Corridor écologique pour les reptiles. Corridor de déplacement en lisière de forêt pour les chiroptères. Le passage d'engins crée des ornières favorables aux batraciens. Site de nourrissage et de mise bas et corridor écologique pour les mammifères terrestres.	**Faible à très fort**
	Pelouse calcicole mésophile (0,89%)	Code Natura 2000 : 6510. Localisation de ces pelouses en lisière de boisement où nichent la Pie grièche écorcheur, du Pouillot siffleur, le Chardonneret élégant, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pouillot fitis et le Verdier d'Europe. Zone de nourrissage pour toutes ces espèces notamment pour les espèces nichant en milieu boisé plus ou moins jeune et se nourrissant en milieu ouvert. Corridor écologique et zone de reproduction et de chasse des reptiles. Corridor de déplacement en lisière de forêt des chiroptères. Corridor écologique et territoire de chasse des batraciens. Site de nourrissage, de mise bas et corridor écologique pour les mammifères terrestres.	**Très fort**

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
		Présence de la Bacchante (protection nationale, habitat de reproduction protégé), de l'Hespérie de la mauve et de l'Azuré des cytises.	
	Mare (0,03%)	Permet l'abreuvement de l'avifaune nicheuse. Corridor de déplacement en lisière de forêt pour les chiroptères. Zone de Reproduction de 3 espèces : Crapaud commun, Alyte accoucheur, Grenouille agile. Site de nourrissage, de mise bas et d'abreuvement pour les mammifères terrestres.	**Fort**
Population et santé humaine	**Population**	En 2019, la commune de Deux Rivières comptait 1265 habitants. La population est vieillissante.	**Faible**
	Tissu urbain et évolution	La commune s'est densifiée au fil des décennies et s'est étalée sur la surface communale, que ce soit via le développement pavillonnaire ou la création d'industries. Les habitations les plus proches sont à moins d'un kilomètre de l'AEI.	**Modéré**
	Contexte économique	Sur les 524 actifs en 2019, seulement 17% travaillent sur la commune, avec une baisse de 5,8% en 11 ans. L'agriculture est marquée par la céréaliculture. La commune compte 19 AOC-AOP et 8 IGP.	**Modéré**
	Agriculture	La zone d'étude est intégralement cultivée, le blé tendre est la culture principale des années précédentes. Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 20 457€ de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la 1ère transformation.	**Modéré**
	Organisation du territoire	L'AEI est entièrement constituée d'une zone agricole. Elle est entourée presqu'entièrement par la forêt. L'AEE se caractérise par la présence d'un réseau routier développé. L'autoroute A6 passe à proximité du site d'étude. L'occupation du sol limite la visibilité de l'AEI.	**Faible**
	Urbanisme	Le PLU en vigueur est celui de Cravant, approuvé le 4 février 2020. Selon le plan de zonage le projet est situé en zone agricole. Le projet photovoltaïque est compatible avec le PLU de Cravant.	**Faible**
	Santé humaine	La zone pavillonnaire la plus proche est située à environ 850 m au nord du projet. L'ambiance sonore peut être qualifiée de calme. Les particules fines (PM10 & PM2,5) et l'ozone sont les principaux polluants de l'air de la commune.	**Faible**
	Risques naturels	Les risques majeurs auxquels la commune est soumise sont le risque inondation et le retrait gonflement argileux des sols. L'AEI est marginalement concernée par le retrait gonflement argileux des sols et est éloignée des zones inondables.	**Faible**
	Risques technologique	Le commun compte des sites industriels et est soumise au risque de rupture de barrage. L'AEI ne compte aucun ancien site industriel et installation classée à moins de 3km. Etant donné sa localisation en hauteur et à distance des cours d'eau, l'AEI n'est pas concernée par le risque rupture de barrage.	**Faible**
Patrimoine et paysage	**Unités paysagères**	Les unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée sont les suivantes : Paysages humides de la vallée de l'Yonne et de ses affluents, Paysages boisés, Paysages agricoles ouverts, Paysages agricoles semi-ouverts et Paysages habités. Les enjeux concernent surtout la préservation des massifs forestiers qui ponctuent le territoire et notamment des résineux, qui ferment la vue sur l'aire d'étude immédiate.	**Faible**
	Patrimoine	Aucune vue, ni covisibilité existante entre les monuments historiques et l'AEI. On note toutefois le classement en site patrimonial remarquable de la vallée de Cheuilly et dont le périmètre vient au contact de l'AEI sur sa limite nord-ouest	**Faible**

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
	Tourisme	Aucune sensibilité visuelle n'est à prévoir entre les différentes voies empruntées par les activités touristiques, exempté pour les activités équestres, dont le parcours passe sur le périmètre de l'AEI	**Faible**
	Morphologie urbaine	Vue vers l'AEI impossible depuis les villages et hameaux environnants	**Nul**

Tableau 82 : Synthèse globale des enjeux de l'état initial de l'environnement

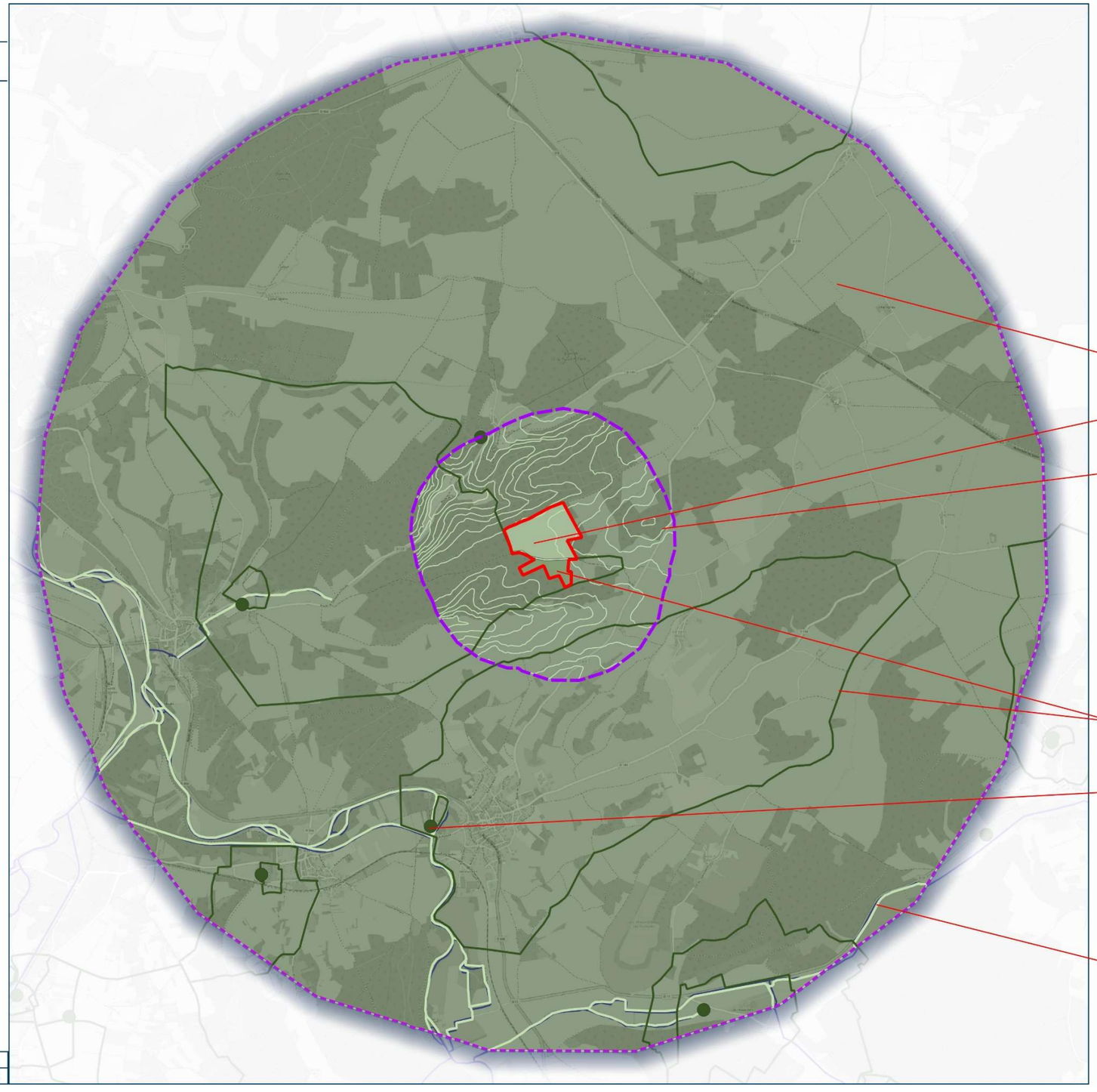
8. SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX

Les cartes ci-dessous représentent graphiquement les principaux enjeux identifiés par thème.

EDF RENOUVELABLES

Projet de parc photovoltaïque des Deux Rivières

ENJEUX MILIEU PHYSIQUE



Aires d'études

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Aire d'étude éloignée (5km)

Niveau d'enjeu

- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

0 0,4 0,8 km

N

Source(s) : IGN, OSM, BRGM, ARS

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-16-3014 | DVO | MML

Figure 216 : Carte des enjeux du milieu physique

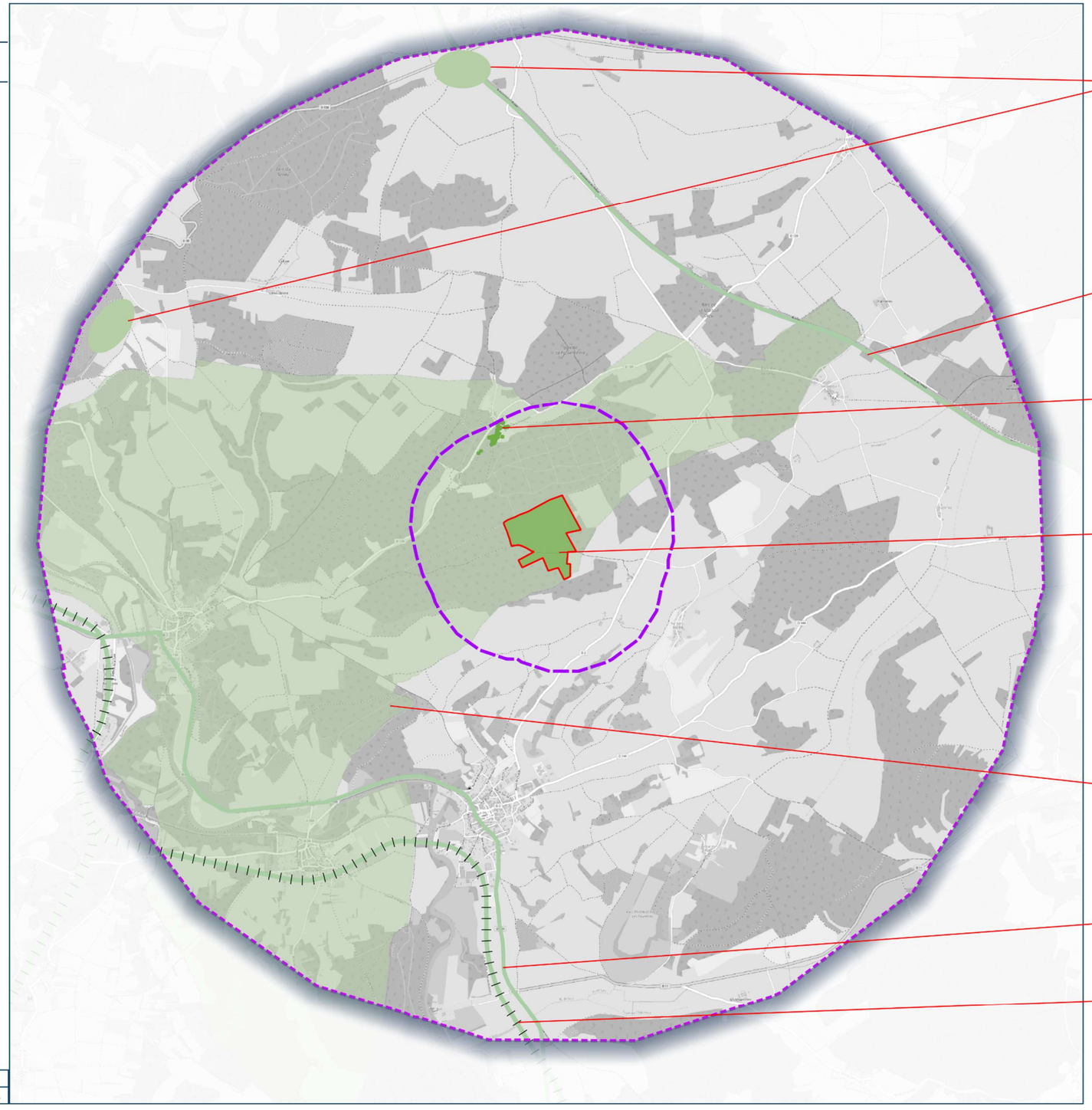


Figure 217 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

EDF RENOUVELABLES

Projet de parc photovoltaïque des Deux Rivières

ENJEUX POPULATION ET SANTÉ HUMAINE



Aires d'études

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Aire d'étude éloignée (5km)

Niveau d'enjeu

- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

0 0,4 0,8 km N

Source(s) : IGN®, OSM

Conception et réalisation : ARTELIA 2022

ARTELIA | 4-16-3014 | DVO | MML

Figure 218 : Carte des enjeux population et santé humaine

EDF RENOUVELABLES

Projet de parc photovoltaïque des Deux Rivières

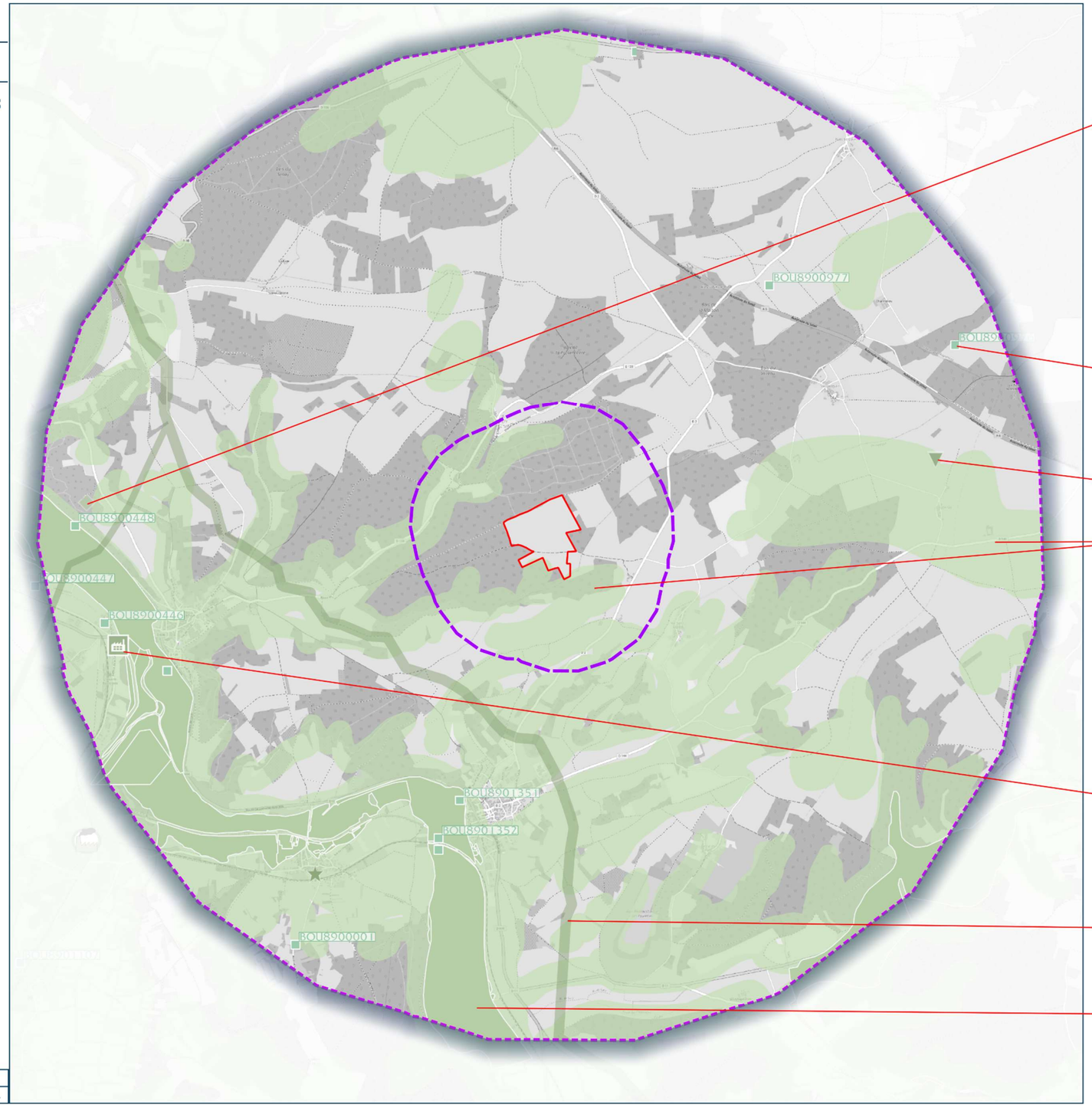
ENJEUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Aires d'études

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Aire d'étude éloignée (5km)

Niveau d'enjeu

- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort



0 0,4 0,8 km N

Source(s) : IGN®, OSM, Georisques

Conception et réalisation : ARTELIA 2022

ARTELIA | 4-16-3014 | DVO | MML

Figure 219 : Carte des enjeux des risques naturels et technologiques

V. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre expose la démarche d'intégration environnementale qu'EDF Renouvelables France a mené tout au long de la conception du projet, depuis le choix du site jusqu'à sa conception finale.

1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS

EDF Renouvelables France s'attache à mettre en œuvre la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout au long du développement de ses projets, y compris au plus tôt lors de la phase amont de prospection qui aboutit au choix du site d'implantation.

La méthodologie appliquée par EDF Renouvelables France est basée sur la prise en compte des préconisations nationales et locales puis sur une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères. Celle-ci est décrite au Chapitre II 5 de la présente Etude d'impact.

Le site des Deux Rivières a ainsi été rigoureusement sélectionné suite à une démarche visant à :

- identifier prioritairement des sites dégradés ou anthropisés ;
- rechercher un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'une centrale photovoltaïque et de moindre enjeu environnemental grâce à une analyse multicritères : contraintes techniques, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol.

Cette démarche de sélection du site de Les Deux Rivières est présentée au Chapitre II 6 de la présente Etude d'impact.

D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), cette réflexion concernant le choix du site d'implantation peut être assimilée à une mesure d'évitement. Il s'agit en effet d'une « Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présenté dans le dossier de demande » ou Mesure d'évitement « Amont ». Les mesures d'évitement amont du projet photovoltaïque des Deux Rivières sont présentées au Chapitre VII 2.

Suite au choix du site, EDF Renouvelables France propose un projet initial d'aménagement de parc photovoltaïque prenant en compte principalement les critères techniques. Cette première version d'implantation est ainsi généralement maximisante.

Dans une logique de moindre impact, une démarche itérative est ensuite mise en place suite à la présentation des résultats de l'état initial de l'environnement des différentes expertises menées et de la synthèse des enjeux.

Cette démarche itérative, menée en concertation étroite avec les bureaux d'étude ou experts indépendants, permet d'adapter les caractéristiques du projet, notamment de son plan de masse, et de rechercher des solutions d'évitement et de réduction des impacts sur les principaux enjeux mis en évidence tout au long de la conception du projet.

D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), l'adaptation de la solution retenue en fonction des enjeux identifiés constitue également une mesure d'évitement (géographique, technique ou temporelle). Les mesures d'évitement géographiques, techniques ou temporelles du projet des Deux Rivières sont présentées au Chapitre VII2.

La démarche itérative qui a permis d'aboutir à la solution retenue est présentée dans les chapitres ci-après.

1.1. ANALYSE ET COMPARAISON DES VARIANTES

Au total, 3 variantes ont été étudiées, résultantes de la démarche itérative « Eviter » et « Réduire » de la séquence ERC. Elles ont conduit à retenir la meilleure variante, permettant la prise en compte des enjeux environnementaux et les aménagements agricoles du projet. La comparaison des variantes est présentée dans le tableau ci-après, suivie d'une cartographie de synthèse sur les principales évolutions du projet au cours de sa conception.

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (variante retenue
Puissance installée	54.65 MWc	43.17 MWc	34.91 MWc
Surface occupée (emprise clôturée)	49.18 hectares	33.9 hectares	33.2 hectares
Caractéristiques techniques	Interligne : 3 mètres Structures 3V26 : 1149 Structures 3V9 : 177 Puissance module : 580 W Nombre de tables : 1326 2 postes de livraison, 8 poste de transformation	Interligne : 3 mètres Structures 3V26 : 910 Structures 3V9 : 133 Puissance module : 580 W Nombre de tables : 1043 2 postes de livraison, 6 poste de transformation	Interligne : 4 mètres Structures 2V26 : 1113 Structures 2V13 : 89 Puissance module : 580 W Nombre de tables : 1202 2 postes de livraison, 6 poste de transformation
Milieux physiques	1326 tables à fixer sur des sols calcaires 0,7 hectares à terrasser en raison de la topographie	1043 tables à fixer sur des sols calcaires Evitement de la zone à terrasser	1202 tables à fixer sur des sols calcaires Evitement de la zone à terrasser
Milieu naturel	Enjeux très fort sur la Pelouse calcicole mésophile Enjeu très fort pour les chemins bordés de pelouses Enjeux modéré sur le corridor de déplacement en lisière de forêt Enjeu fort sur la mare	Enjeux très fort sur la Pelouse calcicole mésophile Enjeu très fort pour les chemins bordés de pelouses Enjeux modéré sur le corridor de déplacement en lisière de forêt Enjeu fort sur la mare	Faune : évitement de plus d'un hectare pour éviter la zone de présence et de passage des biches La mare, les liserés de pelouses calcaires, les chemins enherbés, les lisières forestières, le sud de l'aire d'étude immédiate fréquenté par les cervidés ont été exclus du projet afin d'éviter des secteurs à enjeux modérés à très forts. Evitement des lisières : espacement supplémentaire en plus des 10 mètres règlementaires du SDIS par rapport à l'éloignement du bois .
Aménagements agricoles	Aménagements spécifiques : zones avec abreuvoirs, parc de pâturage	Aménagements spécifiques : zones avec abreuvoirs, parc de pâturage Evitement de terres agricoles :	Aménagements spécifiques : zones avec abreuvoirs, parc de pâturage

		- Réponse à la Chartre de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne Zone accessible pour les exploitants pour pratiquer de la fauche : logique de terrains	Evitement de terres agricoles Interligne plus important pour faciliter les passages sur site pour l'éleveur Fondation monopieu : aménagements pour permettre la continuité de l'activité agricole Retrait de tables à l'entrée du site : zone de contention, zone de retournement, zone d'affouragement Espacement des tables par rapport à la clôture : pour les manœuvres des engins agricoles
Nombre d'habitant équivalent en consommation d'électricité annuelle	25 159 habitants	22 084 habitants	17 793 habitants
Extraits de plans permettant de voir l'évolution			

Tableau 83 : Analyse et comparaison des variantes

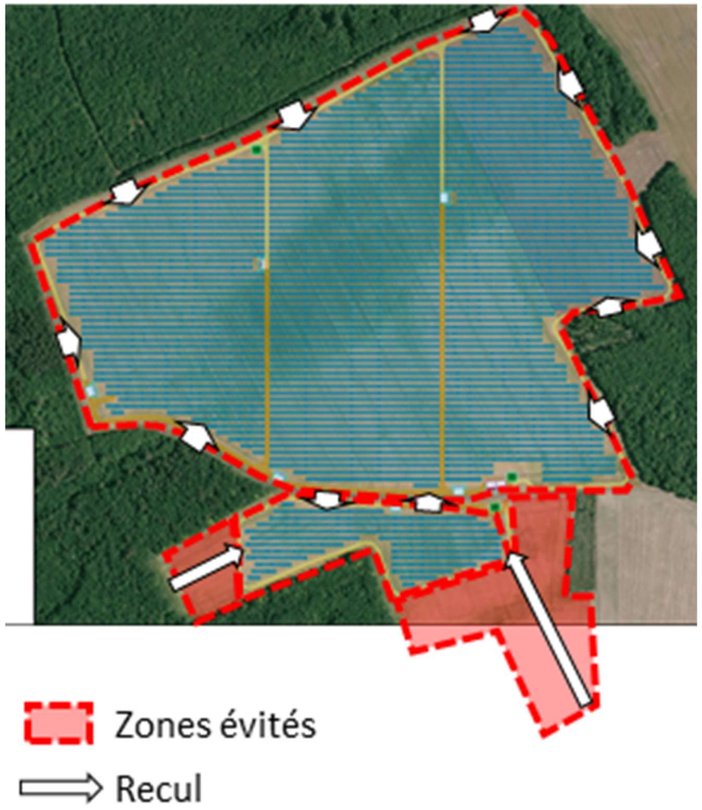


Figure 220 : Cartographie du recul et des zones évitées entre la variante 1 et la variante finale

1.1.1. SYNTHESE

L'implantation du projet de parc photovoltaïque a évolué tout au long des études environnementales et du processus de concertation avec les acteurs locaux, dans le respect de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout en intégrant la démarche de concertation avec l'ensemble des parties prenantes. Elle a ainsi permis d'aboutir à la meilleure solution, assurant un équilibre entre viabilité économique du projet et prise en compte des enjeux environnementaux et des usages agricoles du site.

La surface est ainsi passée de 49 hectares pour la surface maximisante à 33 hectares d'emprise clôturée.

En particulier la dernière solution correspond à un travail approfondi mené avec l'exploitant du site, l'éleveur ovin du site, pour que le parc permette de remplir ses fonctions de l'amélioration du bien-être animal expliqué dans l'étude préalable agricole (annexe 10).

2. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un* ***aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponible****s* ».

2.1. EVOLUTION DU SITE SUR LE COURT TERME

Le projet de parc photovoltaïque pourra être mis en place à partir de 2026 et pour 30 années, il est donc étudié ici l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet au même horizon. L'état initial prend en compte le terrain actuel qui n'est pas censé évoluer d'ici cinq années.

2.2. EVOLUTION DU SITE SUR LE MOYEN/LONG TERME

Il est ici étudié (dans les grandes lignes) les effets de la mise en œuvre d'un projet de centrale solaire sur un site initialement dédié à la culture, dans une zone agricole inscrite au PLU communal.

La zone aurait ici une vocation agricole au moyen/long terme. Cette zone n'est destinée pas à recevoir des constructions à vocation économique. En partant de ce scénario, d'une façon générale, il peut être envisagé, très schématiquement :

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet
La topographie		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Modification minime de la topographie sur site pour permettre l'installation des panneaux photovoltaïques et le création des pistes.
Le sol		Poursuite de l'activité agricole sur site ayant un impact sur les premiers centimètres de sol.	Modification du sol en place en lien avec le nivellement du terrain. Le passage de cultures à une praire sera bénéfique pour les sols en place.
L'eau		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	• Le projet n'impliquera aucun prélèvement ou rejet d'eau vers le sous-sol, que ce soit durant la phase chantier ou la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque. • L'implantation d'une centrale photovoltaïque génère des imperméabilisations localisées liées à la réalisation des pistes et des infrastructures techniques. Cette surface reste néanmoins très faible et des fossés permettront de gérer le surplus d'eaux pluviales à la parcelle. • Risque de pollution accidentelle. • La conversion de la parcelle sous agriculture intensive en prairie pâturée limitera le risque de pollution de la ressource en eau.
L'air		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aucun impact significatif
Le climat		L'absence de mise en œuvre du projet ne permettra pas de contribuer à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et donc de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique.	La production d'énergie par des panneaux photovoltaïques permet d'avoir une production d'énergie renouvelable, dans l'objectif de baisser l'utilisation de ressources fossiles, très polluantes et de limiter le réchauffement climatique.
La population		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aucun impact significatif
L'agriculture		Mise en jachère ou plantation de peupliers.	Transformation de l'activité agricole sur site. Production d'électricité.
La santé humaine		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aucun impact significatif
Les biens matériels		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aucun impact significatif
La patrimoine culturel		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aucun impact significatif
Le paysage		Pas d'évolution notable par rapport à l'état actuel.	Aménagement du site en lien avec la création d'accès, les citernes et les différents postes. Création d'un parc intégré dans le paysage.
Habitats	*Cultures*	Evolution en lien avec les pratiques agricoles existantes (entretien, type de cultures, utilisation de produits phytosanitaires…)	Changement des pratiques agricoles sur 32,3 ha en lien avec les aménagements liés à la durée de vie de la centrale (30 ans). Mise en place d'une activité ovine sous panneaux. Evolution de la pratique actuelle (culture intensive) en fauche sur la zone évitée dans le cadre du projet et fréquentée par le Cerf élaphe).
Avifaune	*Tout au long du cycle biologique*	Stationnaire par rapport à l'actuel. Perte de ressources pour les oiseaux en lien avec l'intensification des pratiques agricoles.	Perte de territoire de chasse pour les espèces des milieux ouverts (rapaces, Alouette des champs). Ressources en insectes plus importantes qu'en culture intensive favorables aux oiseaux insectivores.
	Avifaune nicheuse	Perte de ressources pour les insectivores en lien avec l'intensification des pratiques agricoles.	Perte d'habitats de reproduction (cultures) au droit des aménagement pour les espèces des milieux ouverts. Ressources en insectes plus importantes qu'en culture intensive favorables aux oiseaux insectivores.
	Avifaune migratrice	Stationnaire par rapport à l'actuel : adaptation des couloirs de passages en fonction des conditions météorologiques (cas du brouillard par exemple).	Perte d'espaces pour les haltes migratoires pour les espèces stationnant habituellement dans les cultures (Alouette des champs, Bergeronnettes, Pipits, Pinson des arbres)

Insectes	Adaptation des populations en lien avec l'évolution des pratiques agricoles existantes (usage de pesticides, type de cultures, mise en place de jachères, fourrage …).	Gain d'habitats lié au parc photovoltaïque avec activité d'élevage ovins (remplacement de cultures intensives par de la prairie artificielle pâturée)
Reptiles	Adaptation des populations en lien avec l'évolution des pratiques agricoles existantes (usage de pesticides, type de cultures, mise en place de jachères, fourrage …).	Gain d'habitats lié au parc photovoltaïque avec activité d'élevage ovins (remplacement de cultures intensives par de la prairie artificielle pâturée)
Amphibiens	Risque de destruction d'individus par écrasement (cas de véhicule agricoles ou forestiers qui passent dans le chemin)	Gain d'habitat lié au parc photovoltaïque avec l'activité d'élevage ovins (remplacement de cultures intensives par de la prairie artificielle pâturée) Stationnaire par rapport à l'état actuel en ce qui concerne la mare.
Mammifères terrestres	Stationnaire par rapport à l'actuel. Régulation des populations par la chasse.	Perte non significative d'habitat au droit des aménagements permanents

VI. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures qu'EDF Renouvelables s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables.

Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.



1. PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Ce sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre VII Description détaillée des mesures.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 84 : Grille de hhiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 85 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **Des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (….) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen terme (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **Elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importantes que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillage…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 30 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

2. RAPPEL DU PROJET RETENU

L'état initial du site décrit au chapitre IV ainsi que l'ensemble des éléments décrits lors du chapitre V nous ont permis de définir le projet décrit au chapitre II.

Ce projet agrivoltaïque de Deux Rivières s'étendra sur 33,2 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 34,9 MWc avec une surface projetée au sol des capteurs solaires de 14,10 ha.

Il a permis d'éviter les principales zones à enjeux identifiés, grâce au choix du site notamment en évitant 1 ha de zones fréquentées par le cerf élaphe, en réduisant son emprise en périmètre de protection de captage et en se maintenant à distance des lisières survolées par les chiroptères.

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématiques concernées
Mesures d'évitement amont E1		
ME1	Evitement des sites a enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Toutes thématiques
ME2	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Toutes thématiques
ME3	Analyse territoriale et analyse multicritère afin de sélectionner le site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque	Toutes thématiques

Tableau 86 : Mesures d'évitement et de réduction spécifiques en amont du projet

Ces mesures seront décrites plus en détail au chapitre correspondant (VII)

L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.

3. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

3.1. MILIEU PHYSIQUE

3.1.1. CLIMAT

Le projet ne prévoit pas de défrichement qui aurait pu entraîner une diminution de la capacité de rétention du carbone par la végétation au sein de l'aire d'étude immédiate du projet, ou pouvant induire un risque de modification significative des conditions microclimatiques.

3.1.1.1. ENGINS DE CHANTIER

Lors de la phase travaux, les principales sources de rejets atmosphériques correspondront à des émissions diffuses liées :

- Aux émissions de gaz d'échappement (NOx, SO2, CO, COV, poussières) liées au trafic des véhicules de chantier (grues, pelles mécaniques, chargeurs...) et au trafic acheminant les matériaux et les intervenants sur le chantier ;
- A l'envol de poussières lié au trafic sur les chemins, à l'excavation de la terre au niveau des fondations, aux interventions de percement et de découpe des matériaux, à la manipulation de matériaux pulvérulents (mise en place de concassés pour les chemins...).

Pour ce chantier photovoltaïque, on estime au maximum, et sur toute la période de construction du projet (environ 12 mois), le recours de 5 camions pour 2 MWc installés. La puissance installée prévue étant de 34 MWc, le nombre de camions en phase chantier sera d'environ 85.

Ces nuisances seront perçues principalement par le personnel de chantier du site. Le voisinage pourra être impacté lors de la phase travaux de manière discontinue, en fonction des itinéraires retenus.

Ces nuisances seront néanmoins temporaires, la durée du chantier étant estimée à environ 12 mois.

A la fin de l'activité de production électrique, l'ensemble des équipements seront démantelés. Cette opération, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier émettant des gaz d'échappement. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Les engins participeront à l'émission de particules polluantes (gaz d'échappement). Cependant, étant donné l'absence de travaux de construction lourds, la pollution de l'air liée aux engins est faible et limitée dans le temps.

3.1.1.2. BILAN CARBONE

Le projet a fait l'objet d'un bilan carbone consultable dès le chapitre 9.4.3 à la page 59. Le calcul prend en compte l'impact de l'installation, la désinstallation et la surface occupée.

Selon ces calculs l'impact du chantier et de démantèlement est de **326,31 tonnes CO_2 éq.**

A titre de comparaison, l'empreinte carbone des Français représente 11 tonnes équivalent CO2 par habitant en 2018[9].

L'impact brut sur le climat est temporaire, négatif, direct et faible.

Des mesures de réduction seront mises en œuvre. Il s'agit de :

- Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel

Suite à l'application de ces mesures de réduction, l'impact résiduel est très faible.

3.1.2. LES TERRES ET LE SOL

3.1.2.1. TERRASSEMENT, CREATION DE PISTES ET PASSAGE DES ENGINS

Des mouvements de terre interviendront pour le nivellement du terrain et la réalisation des tranchées pour les câbles ainsi que pour le raccordement au poste de livraison et pour la mise en place des fondations des panneaux. La mise à nu du sol en certains points pendant la phase travaux pourrait entrainer un risque d'érosion des sols. Le nivellement de terrain sera minime.

Le passage des engins de chantier risque de tasser le sol sous le passage répété des roues, principalement par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés et des caractéristiques locales du sol.

Des matériaux seront nécessaires pour la réalisation des pistes d'accès aux postes électriques. L'apport de matériaux est souvent nécessaire pour permettre d'atteindre la portance attendue. Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale. De la Grave Non Traitée (GNT) dont la granulométrie est à définir est ensuite déposée et compactée. Une autre possibilité consiste à renforcer le sol en traitant le matériau existant avec un mélange chaux ciment. La méthode sera décidée en phase réalisation.

Le projet prévoit la création de 11 381 m² de pistes légères et de 7 224 m² de pistes lourdes.

L'impact est permanent, négatif, direct et faible.

3.1.2.2. ANCRAGE DES STRUCTURES

La technique favorisée pour l'ancrage des structures est la technique des pieux battus. Cette technique est la moins impactante pour les sols (systèmes enfoncés directement au sol sans ancrage en béton et pas de décapage du sol). Cette technique sera utilisée dès qu'elle est faisable. Néanmoins d'autres modes d'ancrage nécessitant du béton peuvent être retenus en fonction des sols en place.

Dans ce cas, l´impact lié à l'ancrage des structures sur les sols sera permanent, négatif, direct et faible.

3.1.2.3. IMPERMEABILISATION DE SOLS

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de construction et de démantèlement de la centrale correspondent à la base-vie (3 000 m²), aux différentes zones de stockage étanches, aux emprises des pistes légères (11 381 m²) et lourdes (7 224 m²), aux postes de transformation (871 m²) et de livraison (257 m²). Les surfaces imperméabilisées en phase chantier sont relativement restreintes en comparaison à la surface de la parcelle et limitées dans le temps.

[9] Source : L'empreinte carbone des Français reste stable du Commissariat général au développement durable, Janvier 2020

L'impact lié à l'imperméabilisation des sols est temporaire, négatif, direct et faible.

3.1.2.4. POLLUTION CHRONIQUE ET POLLUTION ACCIDENTELLE

L'utilisation d'engins de chantier et les différents déplacements nécessaires en phase chantier, provoquent une pollution chronique d'origine routière, comprenant les particules issues des gaz d'échappement, les résidus de l'usure des pneumatiques, des véhicules et des différents équipements. Cette pollution affecte directement l'environnement de proximité.

Il existe également un risque de pollution accidentelle des sols dû à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de chantier.

L'impact lié à la pollution chronique et pollution accidentelle est temporaire, négatif, direct et faible.

L'impact brut sur les terres et le sol est temporaire, négatif, direct et faible. Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre. Il s'agit de :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- Mesure R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel
- Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

Suite à l'application de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est très faible.

3.1.3. L'EAU

3.1.3.1. EFFET QUANTITATIF

Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel pour la réalisation du chantier.

Pour les besoins des intervenants, la base-vie sera autonome pour ses besoins en eau (eau dans la salle de pause, eau dans les sanitaires). Le chantier sera consommateur d'eau pour différentes activités : éventuel nettoyage des roues des camions, nettoyage des voies périphériques, arrosage des sols en cas départ de poussière, fabrication du béton, etc.

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de construction et de démantèlement limiteront l'infiltration des eaux. Cependant les surfaces imperméabilisées par la zone de stockage et la base-vie (environ 3000 m^2) sont relativement restreintes et temporaires. Ainsi l'imperméabilisation temporaire du sol en phase chantier n'aura pas d'effet quantitatif notable.

Le tassement du sol par les engins de chantier peut limiter la capacité d'infiltration du sol et donc augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. Compte-tenu de l'activité agricole et du passage d'engins agricoles, ce tassement en phase chantier est à nuancer. Notons toutefois que seuls les batteuses et les manitous qui transporteront les palettes de modules circuleront sur la parcelle. Ces engins sont relativement légers. Les engins plus lourds se déplaceront sur les axes de circulation, ce qui limitera le tassement des sols.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et indirect et faible.

3.1.3.2. EFFET QUALITATIF

Notons que la partie sud du projet est située dans un périmètre de protection éloigné de captage pour l'alimentation en eau potable et que l'enjeu concernant les eaux souterraines est très fort.

La dégradation de la qualité de l'eau dépend directement de l'érosion et du ruissellement incontrôlé, qui déposent des sédiments, des métaux ou d'autres matières contaminantes directement dans la nappe phréatique ou dans les cours d'eau environnants.

Le transport des matériaux, les terrassements effectués pour l'aménagement du parc photovoltaïque et son raccordement électrique peuvent générer une charge de matériaux divers (terre, roche et notamment des éléments fins) susceptibles d'atteindre les milieux récepteurs lors des épisodes pluvieux importants.

Notons toutefois que les éléments mis en suspension sont endogènes au site et ne présentent pas de toxicité particulière. D'autre part la végétation en bordure du site jouera le rôle de filtre pour les eaux superficielles ruisselées.

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne se situe au sein de l'emprise clôturée ou dans son environnement proche (le cours d'eau le plus proche se situe à environ 2 km).

L'impact lié à une pollution chronique due au lessivage de résidus de l'usure des pneumatiques, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement peut être considéré comme très faible en raison du faible nombre d'engins présents sur le site et de la durée réduite du chantier.

Pour ce chantier photovoltaïque, on estime au maximum, et sur toute la période de construction du projet (environ 12 mois), le recours de 5 camions pour 2 MWc installés. La puissance installée prévue étant de 34 MWc, le nombre de camions en phase chantier sera d'environ 85.

Une pollution accidentelle des eaux, due à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de terrassement est également possible.

Les risques de casse d'un panneau solaire sont peu probables. En cas de casse d'un panneau, il n'y a pas d'écoulement, ni de pollution, excepté les bris de verres.

Après démantèlement de la centrale, les fondations seront supprimées, les matériaux évacués et les excavations rebouchées. Il n'y aura donc pas d'impact pérenne.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et modéré.

L'impact brut sur l'eau est modéré pour les aspects qualitatifs et faible pour le volet quantitatif.

Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre. Il s'agit de :

- Mesure E1.1d – Choix du site
- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel
- Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

Suite à l'application de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est faible.

3.2. BIODIVERSITE

3.2.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Les travaux de réalisation de la centrale photovoltaïque, des postes de transformation, du réseau de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à environ 33,2 hectares.

Au final, la superficie utilisée (clôturée) sera de 33,2 ha. Seules les surfaces correspondant à l'emprise des pistes lourdes (6772,5 m^2) et des pistes légères (9966,95 m^2) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat).

3.2.1.1. EFFET D'EMPRISE

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seront détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie…). Il faut également considérer d'éventuels terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

Le tableau suivant présente les milieux qui seront impactés par les travaux.

Type et intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Directive habitat et code EUR 28		Surface en ha	% de l'AEI	Surface impactée en ha
		Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire			
◆ Culture intensive	I1.1	-	-	39,61	98,04	33,2
◆ Pelouse calcicole mésophile	E1.26	-	6210	0,36	0,89	-
◆ Chemin	J4	-	-	0,42	1,04	-
◆ Mare	C1.1	-	-	0,01	0,03	-
TOTAL				40,40	100	33,2

Tableau 87 : Milieux naturels impactés

Au final, un seul type d'habitat est impacté par le projet. Il s'agit de la culture intensive (code EUNIS I1.1).

Cet habitat est artificiel car lié à une activité agricole. Il n'accueille pas d'espèce végétale protégée. Sa présence reste liée aux rotations agricoles qui peuvent changer d'une année sur l'autre.

Ce ne sont pas des milieux d'intérêt communautaire ou déterminants pour la désignation de ZNIEFF en région. Les enjeux vis-à-vis de cet habitat sont faibles.

Le projet évite la pelouse calcicole mésophile (habitat d'intérêt communautaire) ainsi que la mare. Il n'y a donc pas d'impact sur ces milieux.

L'incidence brute en phase travaux est faible et temporaire. Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre (limitation des emprises, balisage botanique, évitement de la mare…). Il s'agit de :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Mesure R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Suite à l'application de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est très faible.

3.2.1.2. DEFRICHEMENT

Aucun travaux de défrichement n'est envisagé dans le cadre du dossier que ce soit en phase de travaux ou en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

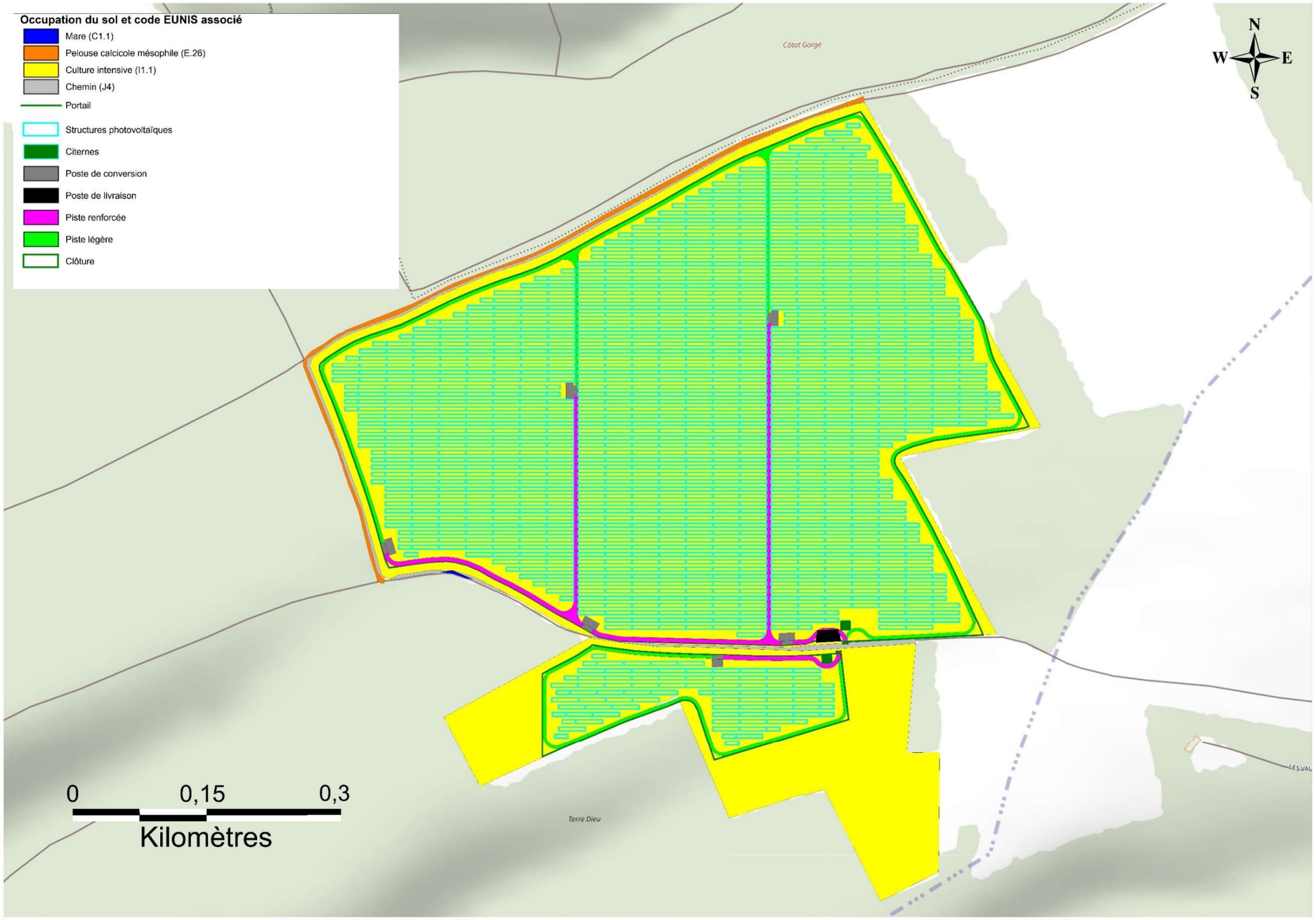


Figure 221 : Occupation du sol et aménagements envisagés

3.2.2. INCIDENCES BRUTES SUR LES ZONES HUMIDES

On rappelle ici qu'aucune zone humide réglementaire (telle que définie dans le code de l'environnement) n'a été inventoriée dans le cadre du projet.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate n'est pas concerné par la présence de zones humides.

A ce titre, on peut considérer l'incidence brute sur les zones humides comme nulle en période de travaux de la centrale photovoltaïque.

3.2.3. INCIDENCES BRUTES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

Vis-à-vis des oiseaux nicheurs, on peut considérer que

- **Les enjeux sont faibles à modérés dans les parcelles de cultures qui abritent l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, le Bruant proyer ou la Linotte mélodieuse.**

- **Les enjeux sont forts dans les boisements (hors aire d'étude immédiate) et leur lisière (y compris la zone de pelouse longeant la lisière) : présence de la Pie grièche écorcheur, du Pouillot siffleur, le Chardonneret élégant, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pouillot fitis et le Verdier d'Europe.**

3.2.3.1. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE AU SEIN DE L'AEI

Durant les travaux, les incidences sur l'avifaune nicheuse vont consister en :

- le dérangement des espèces nicheuses, du risque de destruction de nichées : ce dérangement est localisé dans le temps à la période de reproduction qui s'étend, sur une année biologique, de début mars à la mi-août.

L'ensemble des travaux va avoir lieu au niveau de zones agricoles qui subissent déjà une activité humaine liée à l'exploitation économique (semis, fauche, moisson, girobroyage, labour). Il existe donc déjà un dérangement des espèces nicheuses dans les cultures.

En termes d'habitat pour l'avifaune nicheuse, ce sont donc les espèces nichant dans ce type de milieux ouverts qui vont être impactées.

Pour rappel, les espèces nicheuses caractéristiques de ce type de milieu et qui ont été inventoriées lors du diagnostic écologique sur les parcelles concernées par le projet sont l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Bruant proyer.

Aucun rapace n'est nicheur dans ce type de milieux (vérification de l'absence de Busard cendré ou Saint-Martin). Par contre, les cultures d'une manière générale sont utilisées comme territoire de chasse (contacts avec la Buse variable, le Faucon crécerelle).

On rappelle également ici qu'il n'est envisagé aucun défrichement. Les espèces des milieux forestiers jeunes à âgés ne sont donc pas concernées par les travaux.

L'intensité de l'incidence brute sur les espèces nicheuses dépend de la date d'intervention des travaux et également de leur ampleur. Elle est temporaire et forte et nécessite la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution

Toute activité humaine à proximité de leur nid en période de nidification risque d'entrainer un abandon des nichées. L'incidence peut être forte et nécessite **la mise en œuvre d'une mesure d'évitement temporelle** (décalage des travaux en dehors de la période sensible).

Celle-ci doit être appliquée avec le démarrage de l'ensemble des travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (entre début mars et mi- août). Dans ce cas, l'incidence sur les espèces nichant dans les cultures sera faible.

Après application de ces mesures l'impact résiduel est très faible.

- la perte d'habitats de reproduction : les habitats qui sont amenés à disparaître sont liés au changement de vocation des parcelles agricoles considérées.

La superficie concernée est de l'ordre de 33,2 hectares. On rappellera ici que l'ensemble du plateau calcaire autour de la commune de Deux-Rivières est extrêmement cultivé.

Les cultures intensives représentent à elles seules 98,04% de l'aire d'étude immédiate.

Il existe donc une possibilité de report des espèces nichant actuellement dans les parcelles agricoles concernées par le projet vers d'autres parcelles agricoles environnantes. De même pour les rapaces, les territoires de chasse sont nombreux et très souvent liés à l'activité agricole (une activité de fauche ou de girobroyage attire les rapaces qui viennent chasser les micromammifères morts ou blessés).

L'incidence brute sur les habitats de reproduction des oiseaux est liée à la perte de 33,2 ha de milieux agricoles. Elle est faible et permanente, liée à la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Après application de ces mesures l'impact résiduel est très faible.

3.2.3.2. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE AUTOUR DE L'AEI

L'emprise des travaux est strictement localisée aux parcelles agricoles considérées. Dans le cadre de la réflexion menée autour de la conception du parc, il n'est pas envisagé de travaux en dehors de cette zone notamment en forêt, sur les bordures de chemins accueillant des pelouses ou sur d'autres parcelles agricoles.

Ainsi, il n'est pas prévu d'intervention de défrichement dans les massifs forestiers environnants ou sur les haies situées le long de voie de communication (cas des accès au chantier). Cette mesure d'évitement permet de préserver de tout impact sur l'habitat des espèces forestières inventoriées.

De même, il n'est pas prévu de travaux sur les bordures de chemin à enjeux écologiques (pelouses calcaires).

Seul le bruit engendré par les travaux pourra constituer une gêne pour les oiseaux nichant à proximité, toutefois celle-ci restera limitée dans le temps à la durée des travaux (estimée à 12 mois et en dehors de la période de reproduction).

L'incidence brute est très faible à nulle et temporaire.

L'application de la mesure d'évitement E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année permet d'éviter le dérangement en période de reproduction.

L'incidence résiduelle est nulle.

3.2.4. INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX MIGRATEURS

3.2.4.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX MIGRATEURS AU SEIN DE L'AEI

Au sein de l'aire d'étude immédiate, différentes espèces de passereaux stationnent en halte migratoire essentiellement dans les cultures. Les effectifs restent modestes et aucun gros rassemblement d'oiseaux n'a été observé.

Les travaux peuvent également entrainer :

- **la disparition d'une partie des ressources utilisées par les oiseaux migrateurs**, due au changement de la vocation agricole des parcelles concernées.

Ce changement est limité en termes de superficie à 33,2 hectares de cultures. De plus, d'une année sur l'autre, en fonction de la rotation agricole sur ces parcelles, l'offre alimentaire n'est pas équivalente et varie. Ainsi, les oiseaux migrateurs reportent leur haltes migratoires sur d'autres parcelles.

Les cultures étant très bien représentées sur le secteur, l'offre alimentaire reste donc accessible malgré les aménagements. **L'incidence brute reste donc très faible et temporaire (modification d'habitat lié à la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque).**

- **l'effarouchement des oiseaux migrateurs** : seule une partie des cultures sera impactée par l'activité humaine (bruit, circulation d'engins). Les cultures sont déjà soumises à une activité dans le cadre de l'exploitation économique (passage régulier de tracteurs par exemple). Les cultures sont très présentes, laissant de nombreux secteurs calmes, sans activité. **L'incidence brute est donc très faible et temporaire (liée à la période de travaux). Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre :**

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution.

Elles conduisent à une incidence résiduelle très faible.

3.2.4.2. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE PRESENTE AUTOUR DE L'AEI

Autour de l'AEI, les oiseaux migrateurs en halte migratoire peuvent être effarouchés par l'activité humaine (bruit, circulation d'engins liée à l'activité agricole). Néanmoins, que ce soit des oiseaux migrateurs stationnant en milieux forestiers (haies, bosquets) ou en milieux cultivés, il existe toujours une possibilité de report vers d'autres secteurs plus éloignés de la zone de chantier.

L'incidence est donc très faible et temporaire.

3.2.5. INCIDENCES BRUTES SUR LES AMPHIBIENS

Le caractère sec et aride des plateaux calcaires les rend peu favorables pour ce groupe. Néanmoins au sein de l'aire d'étude immédiate, une mare a été inventoriée sur un chemin agricole dans un secteur en contrebas captant les eaux pluviales. Quelques ornières ont également été inventoriées. Trois espèces ont été inventoriées : le Crapaud commun, l'Alyte accoucheur et la Grenouille agile.

Compte-tenu du fait qu'il s'agit de sites de reproduction, on peut considérer la mare et les ornières comme présentant un enjeu fort.

Les enjeux sont modérés dans tous les milieux bordant les milieux aquatiques (chemins enherbés, pelouses) car il s'agit de territoires de chasse durant la phase terrestre des espèces mais également de sites d'hivernage.

Dans les cultures intensives majoritaires au sein de l'aire d'étude immédiate, les enjeux sont considérés comme faibles.

Durant la phase de travaux, les principales incidences sur les amphibiens consistent en :

- la perte d'habitats : aucun milieu favorable aux batraciens n'a été inventorié au sein de l'aire d'étude immédiate. Les parcelles aménagées sont cultivées et peu propices aux amphibiens car constamment remaniées dans le cadre des travaux agricoles. Le côté artificiel de ces milieux limite également l'utilisation comme territoire de chasse (peu d'insectes) ou d'hivernage (pas de racines d'arbres, de souches, de tas de pierres pour se cacher). La mare accueillant trois espèces de batraciens a été évitée dans le cadre du schéma d'aménagement.

A ce titre, on peut considérer l'incidence brute en phase travaux sur les habitats des amphibiens comme très faible.

Des mesures de réduction et d'évitement sont appliquées :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier

Leur application conduit à des impacts résiduels très faibles.

- le risque de destruction d'individus : au moment des travaux (terrassement, déplacement des tas de gravats), il y a toujours un risque que des individus se trouvent sur la zone de travaux (déplacement, reproduction dans les flaques) et soient détruits.

De plus, les travaux peuvent entrainer la création d'habitats (ornière, flaque par exemple) favorables à la reproduction d'une espèce pionnière comme l'Alyte accoucheur. Les pontes et les adultes pourraient alors être détruits par le passage d'engins dans ces milieux artificiels et temporaires.

Dans le cadre de la réalisation des travaux, l'incidence brute peut-être forte (et temporaire) si des individus se retrouvent piégés et/ou attirés sur la zone de chantier (flaques temporaires par exemple). Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures d'évitement et de réduction liée à la gestion du chantier :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution
- Mesure R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
- Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

Dans le cadre du suivi du chantier par un écologue, une sensibilisation interviendra auprès du personnel pour le sensibiliser à éviter la création d'ornières :

- Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier

Leur application conduit à des impacts résiduels très faibles.

- le dérangement d'individus lié à l'activité sur le chantier : les parcelles concernées (cultures intensives) ne sont pas favorables aux batraciens**.**

A ce titre, aucun dérangement n'est à envisager sur ce taxon, en période de travaux. L'incidence brute et résiduelle est nulle.

3.2.6. INCIDENCES BRUTES SUR LES REPTILES

La diversité en reptiles est faible au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce résultat vient du fait que les cultures intensives restent majoritaires. Ce type de milieu est défavorables aux reptiles. Seuls les milieux situés en périphérie des cultures sont intéressants pour ces espèces : lisière de forêt, pelouses.

Les enjeux sont faibles au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau des cultures intensives.

Les enjeux sont forts dans les milieux situés en périphérie de l'aire d'étude immédiate notamment au niveau du bandeau de pelouse calcicole mésophile longeant les chemins. Ces milieux herbacés situés en lisière de boisement constituent des zones de déplacement (corridor écologique), de chasse (insectes, micromammifères) et de repos (milieux herbacés ensoleillés) pour les reptiles.

Durant la phase de travaux, les principales incidences sur les reptiles consistent en :

- la perte d'habitats : le seul type d'habitat retenu pour l'installation des panneaux photovoltaïques est artificiel : culture intensive.

Il s'agit d'un habitat pour lequel les enjeux vis-à-vis des reptiles sont faibles. En effet, il s'agit d'un milieu remanié par les différents passages des engins agricoles (labour, semis, traitement phytosanitaire, récolte) et qui changent d'une année sur l'autre. Ils ne sont pas favorables aux reptiles que ce soit pour la reproduction, pour la chasse ou pour l'hivernage (absence de tranquillité, risque de destruction lié aux passages d'engins agricoles, peu de proies par rapport à un milieu naturel).

Les travaux ne vont pas impacter les milieux favorables aux reptiles : en effet, les travaux sont éloignés des lisières forestières et des bandes de pelouses en bordure de chemins. Il n'y a donc pas d'impact à envisager pour ce type de milieu en termes de perte d'habitat.

A ce titre on peut considérer l'incidence brute sur l'habitat des reptiles en phase travaux comme faible.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier

Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

L'application de ces mesures conduit à un impact résiduel très faible sur la perte d'habitat.

- le dérangement d'individus lié à l'activité sur le chantier : les habitats retenus pour l'aménagement sont défavorables aux reptiles. A ce titre, ils sont peu fréquentés par les reptiles tout au plus lorsque ceux-ci les traversent pour se rendre vers un milieu plus favorable (déplacement vers une lisière forestière, vers un tas de pierres, vers une pelouse). Ils vont avoir tendance à fuir la zone de chantier.

L'incidence brute est temporaire et peut être considérée comme faible.

L'application des mesures d'évitement et de réduction suivantes conduit à un impact résiduel très faible sur le dérangement d'individus lié à l'activité du chantier.

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution

3.2.7. INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

La parcelle agricole située au sud de l'aire d'étude immédiate est fréquentée par une population de Cerf élaphe (jusqu'à 17 individus observés ensemble le 16 mars 2022). Lors de chacune des sorties, l'espèce a été vue sur le même secteur. Les individus se reposaient ou se nourrissaient. Cette parcelle est enclavée dans la forêt et offre aux individus la tranquillité. En termes de fonctionnalité, cette parcelle joue un rôle pour la population locale de Cerf élaphe. Les enjeux sont modérés.

La seconde parcelle agricole située au nord de l'aire d'étude immédiate, est une zone de transit pour les différentes espèces de mammifères observées. Elle peut éventuellement servir de zone de nourrissage. Les enjeux sont faibles.

La mare sert de point d'abreuvement pour toutes les espèces (traces d'activité observées tout autour) : les enjeux sont modérés.

Durant la phase de travaux, les principales incidences sur les mammifères terrestres consistent en :

- la perte d'habitats : dans le cas présent, elle concerne uniquement la perte de 33,2 ha d'espaces agricoles. Une partie de l'aire d'étude immédiate est régulièrement fréquentée par le Cerf élaphe.

En termes de fonctionnalité, ces milieux sont des zones de transit (déplacement d'un milieu vers un autre), de nourrissage (en fonction du type de cultures en place) et éventuellement de mise bas pour les cultures fourragères.

Ce type de milieux est particulièrement présent sur la commune de Deux Rivières. Il peut facilement y avoir un report vers d'autres parcelles de cultures.

En phase travaux, l'incidence brute liée à la perte d'habitats utilisés par les mammifères terrestres est modérée sur la population de Cerf élaphe et nécessite la mise en œuvre de mesure d'évitement géographique (exclure la zone fréquentée par le Cerf élaphe) et de mesures de réduction :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier

Avec l'application de ces mesures, l'impact résiduel en termes de perte d'habitat est très faible.

- le risque de destruction d'individus ou de portées : dans le cas présent, cela concerne les espèces se reproduisant au sol et qui laissent leur jeune seul (chevreuil, lièvre), avec un risque d'écrasement au moment des **travaux. Ces espèces étant communes, il est possible qu'elles soient présentes sur les parcelles de cultures.**

L'incidence brute liée à la destruction d'individus peut être forte et nécessite la mise en œuvre d'une mesure d'évitement temporel (travaux en dehors de la période de reproduction) » E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année »

Après application de cette mesure l'impact résiduel est très faible.

- le dérangement d'individus lié à l'activité sur le chantier : l'activité liée au chantier entraîne une présence humaine inhabituelle (bruit, engin) qui peut gêner la grande faune. Les espèces présentes étant relativement mobiles elles pourront facilement fuir le chantier.

L'incidence brute liée au dérangement en phase chantier est faible et temporaire, liée à la durée des travaux. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre afin de limiter l'incidence :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution

L'impact résiduel après application de toutes ces mesures est très faible.

3.2.8. INCIDENCES BRUTES SUR LES CHIROPTERES

La diversité en chauves-souris est faible au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce résultat vient du fait que les cultures intensives restent majoritaires. Ce type de milieu est défavorable aux chauves-souris. Seuls les milieux situés en périphérie des cultures sont intéressants pour ces espèces (lisière de forêt).

Les enjeux sont faibles au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau des cultures intensives. Les enjeux sont forts au niveau des lisières forestières qui constituent des corridors de vol et de chasse.

Durant la phase de travaux, les principales incidences sur les chauves-souris consistent en :

- la perte d'habitats : le seul type d'habitat retenu pour l'installation des panneaux photovoltaïques est artificiel : culture intensive.

Il s'agit d'un habitat pour lequel les enjeux vis-à-vis des chiroptères sont faibles. En effet, il s'agit d'un milieu remanié par les différents passages des engins agricoles (labour, semis, traitement phytosanitaire, récolte) et qui change d'une année sur l'autre. Il n'est pas favorable aux chiroptères que ce soit pour la reproduction, pour la chasse ou pour l'hivernage.

L'emprise des travaux est strictement localisée aux parcelles agricoles considérées. Dans le cadre de la réflexion menée autour de la conception du parc, il n'est pas envisagé de travaux en dehors de cette zone notamment en forêt, sur les bordures de chemins accueillant des pelouses ou sur d'autres parcelles agricoles.

Ainsi, il n'est pas prévu d'intervention de défrichement dans les massifs forestiers environnants ou sur les haies situées le long de voie de communication (cas des accès au chantier). Cette mesure d'évitement permet de préserver de tout impact sur l'habitat des espèces forestières inventoriées.

Les travaux ne vont pas impacter les milieux favorables aux chauves-souris : en effet, les travaux sont éloignés des lisières forestières et des bandes de pelouses en bordure de chemins. Il n'y a donc pas d'impact à envisager pour ce type de milieu en termes de perte d'habitat.

A ce titre on peut considérer l'incidence brute en termes de perte d'habitat sur les chiroptères en phase travaux comme faible.

L'application des mesures d'évitement :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet

et de la mesure de réduction :

- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier

conduisent à un impact résiduel très faible.

- le dérangement d'individus lié à l'activité sur le chantier : les habitats retenus pour l'aménagement sont défavorables aux chiroptères. A ce titre, ils sont peu fréquentés par les chiroptères tout au plus lorsque ceux-ci les traversent pour se rendre vers un milieu plus favorable (déplacement vers une lisière forestière par exemple). Ils vont avoir tendance à fuir la zone de chantier. Aucun travaux n'est réalisé durant la nuit.

L'incidence brute en termes de dérangement d'individus durant le chantier est temporaire et peut être considérée comme faible.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont appliquées :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution

L'impact résiduel du dérangement d'individus durant le chantier est très faible.

3.2.9. INCIDENCES BRUTES SUR LES INSECTES

Les inventaires ont révélé la présence de trois espèces de lépidoptère (Bacchante, Azuré des cytises, Hespérie de la mauve) à statut patrimonial. Ce sont les pelouses situées en lisière de forêt qui accueillent ces espèces.

Les enjeux vis-à-vis des insectes sont considérés comme très forts au niveau des pelouses et chemins herbacés. Ils sont faibles partout ailleurs (cultures intensives).

Durant la phase de travaux, les principales incidences sur les insectes consistent en :

- la perte d'habitats : les habitats favorables aux lépidoptères se concentrent en périphérie des parcelles cultivées au niveau des pelouses calcaires situées en lisière de forêt, le long des chemins agricoles.

L'incidence brute en termes de perte d'habitats en phase travaux peut être forte si ces milieux sont inclus dans le projet d'aménagement.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre afin d'exclure les zones à enjeux et conduisent à un impact résiduel très faible :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier

- le risque de destruction d'individus : le risque de destruction d'individus concerne le stade chenille, le stade chrysalide mais aussi le stade volant en cas d'hygrométrie élevée. Il intervient sur la végétation au moment des travaux de terrassement. **L'incidence brute en phase travaux peut être forte si les milieux accueillant les**

espèces patrimoniales sont inclus dans le projet d'aménagement.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution
- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

L'application des mesures d'évitement et de réduction conduit à un impact résiduel très faible.

3.3. POPULATION ET SANTE HUMAINE

3.3.1. POPULATION ET LOGEMENTS

Le projet n'est pas de nature à avoir un effet sur la structure de population et les logements de la commune.

Pas d'impact.

3.3.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

3.3.2.1. EMPLOIS

Compte tenu de la durée de ce chantier (12 mois), les travaux vont générer des besoins en main d'œuvre (intervenants prévus sur le site) et des ressources financières indirectes (services de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation, …).

La mise en place de la centrale fera intervenir plusieurs corps de métier (génie civil, électrique, …). La construction d'un parc solaire constitue un chantier de grande ampleur mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le génie civil ou les clôtures par exemple.

Les activités de démantèlement des installations photovoltaïques auront également des répercussions au niveau de l'économie. Les activités propres au démantèlement entraîneront des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux demanderont le concours d'entreprises locales.

Durant le chantier, des ressources financières indirectes pour l'économie locale peuvent être attendues (services et commerce de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation).

Le projet ne modifiera pas les principales activités économiques déjà présentes sur la commune.

L'impact est temporaire, positif, direct et indirect et faible.

3.3.3. L'AGRICULTURE

La phase de travaux entraînera une impossibilité d'exploitation agricole du site durant les 12 mois de travaux.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

3.3.4. USAGE ET OCCUPATION DU SOL

Concernant la phase de démantèlement, il sera possible de remplacer les modules par des modules de dernière génération, ou de reconstruire le parc avec une nouvelle technologie.

Si l'activité de production électrique était arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état actuel des parcelles.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

Une mesure de réduction sera appliquée :

- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel

L'impact résiduel est très faible.

3.3.5. RESEAU VIAIRE

Le trafic engendré par la construction et le démantèlement du parc solaire est lié à l'acheminement des différents composants (modules solaires, structures porteuses, grillage périphérique, …), à l'approvisionnement en matériaux et équipements, à l'évacuation des déchets et aux véhicules du personnel de chantier.

L'accès au site photovoltaïque s'appuiera sur le réseau viaire existant et desservant facilement le site d'implantation du projet. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la phase de livraison des modules.

La faible circulation au niveau de la route longeant le site induit peu de risques de perturbation du trafic lors du déplacement des engins de chantier.

L'augmentation de trafic liée à la phase de chantier du parc photovoltaïque restera mesurée et elle sera surtout ponctuelle et temporaire.

L'impact est temporaire, négatif, direct et faible.

Des mesures de réduction seront mise en œuvre. Il s'agit de :

- Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Suite à l'application de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est faible.

3.3.6. URBANISME

Le projet étant compatible avec le PLU en vigueur, aucune modification n'est nécessaire.

Aucune incidence.

3.3.7. SANTE HUMAINE

3.3.7.1. QUALITE DE L'AIR

Notre système respiratoire nous rend sensible à toute pollution de l'air, avec des risques accrus pour les enfants, les personnes âgées et les personnes déjà atteintes de troubles respiratoires.

- Gaz d'échappement : ces gaz apportent des composés toxiques et des métaux lourds :
  - Monoxyde de carbone (CO) : intoxication aiguë, maux de tête, vertiges, troubles sensoriels (troubles de la vision), lésions artérielles ;
  - Dioxyde de soufre (SO2) : bronchopathie chronique, asthme ;

- Oxydes d'azote (NOx) : troubles respiratoires avec un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes et des maladies respiratoires chroniques (chez les fumeurs). De plus, l'oxyde d'azote (polluant primaire) se transforme en nitrosamine (polluant secondaire potentiellement cancérigène) sous l'action des UV ;
- Les Composés Organiques Volatils (méthane, benzène, hydrocarbures, HAP, solvants...) peuvent avoir des actions mutagènes (qui provoquent des mutations) et cancérigènes, actions qui sont augmentées par les poussières qui les absorbent. Les hydrocarbures polycycliques potentialisent l'effet cancérigène des UV sur l'épiderme ;
- Les métaux (plomb, cadmium, mercure, nickel, chrome, arsenic, ...) peuvent générer des troubles nerveux et des affections respiratoires.
- Les poussières : un milieu ambiant très poussiéreux peut induire des gênes respiratoires.

Concernant le chantier du parc photovoltaïque, les émissions de gaz d'échappement seront limitées :

- dans le temps : elles auront principalement lieu en phase chantier ;
- dans l'espace : elles sont émises au droit du projet, puis rapidement diluées et dispersées par les vents.

L'impact est temporaire, négatif, direct et très faible.

3.3.7.2. AMBIANCE SONORE

Les travaux pourront être une source de nuisance sonore. Pour rappel, Le « niveau » d'un bruit est mesuré en décibel. Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent de 30 à 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne, et de 110 à 120 dB(A) à 300 mètres d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A).



Figure 222 : Echelle des bruits exprimés en décibels (Source : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i3592.asp)

3.3.7.2.1. NIVEAU SONORE AUX ABORDS DU CHANTIER

Les habitations les plus proches sont situées à environ 700 m, le long de la route de Chablis. Le niveau de bruit résiduel d'un seul engin de terrassement est généralement compris entre 56 dB(A) et 66 dB(A) à 100 m de distance. Ces valeurs sont portées respectivement à 59 dB(A) et 69 dB(A) si deux engins travaillent ensemble.

Compte-tenu de la distance des habitations les plus proches, les riverains ne seront pas concernés par le bruit.

Le bruit ne sera que perceptible à proximité du chantier.

L'impact est temporaire, négatif, direct et faible.

3.3.7.2.2. BRUITS DES VEHICULES UTILITAIRES, ENGINS DE TERRASSEMENT ET AUTRES MATERIELS DE CHANTIER

Les déplacements d'engins sur site et le long des itinéraires empruntés par les véhicules de transport des matériaux seront sources de bruit.

Le niveau sonore des véhicules utilitaires dont le poids total en charge dépasse 12t et dont le moteur a une puissance égale ou supérieure à 200 CV, ne doit pas dépasser 88 dB(A). Or, les niveaux sonores réellement enregistrés au passage de certains véhicules peuvent atteindre 95 dB(A) selon leur état de vieillissement, leur charge, les conditions de circulation et de revêtement de la voirie.

Le long des itinéraires empruntés par les véhicules de transport, l'augmentation de trafic ne sera pas suffisante pour faire augmenter les niveaux sonores globaux : il faudrait en effet un doublement du trafic pour faire augmenter l'ambiance sonore de 3 dB(A), émergence minimum perceptible par l'oreille humaine. Cependant, le passage fréquent des camions de transport pourra être perceptible et pourra constituer une gêne pour les habitations situées le long des itinéraires empruntés.

L'impact est temporaire, négatif, direct et faible.

3.3.7.3. VIBRATIONS

Parallèlement à la production de bruit, tous les engins de chantier ainsi que les camions de transport produisent des vibrations.

Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps.

L'impact est temporaire, négatif, direct et faible.

L'impact brut en phase chantier sur la santé humaine est très faible à faible.

Des mesures de réduction seront mise en œuvre. Il s'agit de :

- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel
- Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Suite à l'application de ces mesures, l'impact résiduel est très faible.

3.3.8. RISQUES NATURELS

En référence à l'analyse menée dans le cadre du volet des risques naturels, le projet n'est pas soumis au risque inondation. Les travaux ne seront pas de nature à accentuer les risques naturels.

Pas d'impact.

3.3.9. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine d'une augmentation du trafic au niveau des voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en très grande quantité.

De plus, le chantier n'engendrera pas de risques technologiques notables pour les populations alentours.

L'impact est nul.

3.3.10. RISQUE ELECTRIQUE

En phase travaux, le risque électrique pourrait apparaitre au niveau d'un matériel de chantier ou lors de la mise en fonctionnement et des réglages compte tenu des équipements sous tension lors du rayonnement solaire et affecterait le personnel du chantier (risque d'électrocution).

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

Une mesure de réduction sera appliquée :

- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel

L'impact résiduel est très faible.

3.3.11. RISQUE INCENDIE

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en carburant des engins) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme). Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence. La présence d'une zone boisée autour du site implique une vigilance particulière.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

Une mesure de réduction sera appliquée :

- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel

L'impact résiduel est très faible.

3.4. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

La réalisation des travaux constitue une phase transitoire dans la mutation du paysage agricole de Deux-Rivières. L'aménagement de la parcelle destinée à recevoir les panneaux, l'aménagement des chemins d'accès, le mouvement des engins, la circulation des camions et les éventuelles productions de poussières représenteront les principaux inconvénients visuels.

Les impacts visuels des zones de travaux sont donc essentiellement liés à leur étendue. Ainsi, les installations de chantier, mais également le déplacement des engins au sein et à l'extérieur de la zone de chantier, peuvent entraîner une modification temporaire de la perception et de l'ambiance du site. Le paysage aura un aspect plus artificialisé lié au stockage des matériaux, à l'aménagement des pistes d'accès, à la circulation des engins etc. Cependant il s'agit d'un secteur relativement protégé des regards grâce à la présence des boisements tout autour du site du projet, ce qui limitera la perception des nuisances visuelles lors de la phase travaux. Seuls les camions qui emprunteront le chemin d'accès et passeront à proximité du hameau de la Ferme de la Croix Galotte seront visibles.

Les surfaces du chantier ne présentent pas de grandes hauteurs susceptibles de s'imposer dans le paysage et d'être visibles au-delà des secteurs proches de l'aire d'étude. Cependant le chantier sera perceptible, mais de façon lointaine (puisque le point de vue se trouve à environ 4.5 km du projet) pour les randonneurs sur le GR 13, ou toute autre personne située dans les vignobles à proximité d'Irancy, au niveau du lieu-dit la Belle Vue. Quant aux vues possibles sur les travaux depuis l'aire d'étude rapprochée, ceux-ci ne seront pas visible directement. Seul le passage des camions sur la voie d'accès au chantier, située à proximité de la Ferme de la Croix Galotte seront perceptibles.



Figure 223 : Cartographie des deux covisibilités existantes

Ainsi, l'analyse des impacts paysagers est basée sur des points de vue préférentiels ayant une incidence plus ou moins importante.

L'ensemble de ces impacts visuels découleront d'un certain nombre d'éléments pouvant avoir une incidence directe sur le paysage, tels que :

- Les panneaux photovoltaïques
- Les équipements techniques (postes de livraison, poste de conversion, les citernes pour la protection incendie) ;
- Les clôtures et portails d'accès ;
- Et d'une façon plus nuancée, les chemins et pistes d'entretien situées entre les panneaux photovoltaïques ;
- Le chemin d'accès conduisant au parc photovoltaïque, dont la structure nécessitera un renforcement. Il sera alors davantage perceptible dans le paysage.

L'effet sur le paysage durant la phase de construction et de démantèlement de la centrale s'apparente à l'effet

paysager de n'importe quel autre chantier de construction : présence d'engins et de matériels, entreposage des éléments structurels avant exportation.

Cet impact se limite à la durée du chantier de construction et de démantèlement soit au maximum 12 mois environ.

A l'issue des 30 années d'exploitation du site, et après enlèvement complet des installations, le terrain pourra retrouver facilement son aspect paysager actuel. Cela passe par le démantèlement des infrastructures, la suppression des postes électriques, des citernes de protection contre l'incendie, l'effacement des chemins d'entretien, etc. En revanche, le chemin d'accès sera conservé car il s'agit d'un chemin déjà existant. Le site pourra alors reprendre son apparence telle qu'elle l'est aujourd'hui.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel
- Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

L'impact résiduel est très faible.

4. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

4.1. MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. CLIMAT

Pour rappel, un bilan carbone a été établi afin d'évaluer l'empreinte énergétique du projet, dans sa globalité, concernant les gaz à effet de serre (cf. § 9.4.3). Ce bilan est positif puisqu'il permet d'éviter l'émission de 56 098,17 tonnes de CO_2 pour 30 ans d'exploitation (selon le scénario 1 avec une valeur de CO_2 du réseau de 72 g éqCO_2/kWh qui correspond au mix énergétique français). Selon le scénario 2 (valeur de CO_2 du réseau de 300 g éqCO_2/kWh conformément à l'étude d'impact du Grenelle de l'environnement), le projet permet d'éviter l'émission de 314 123,67 tonnes de CO_2 pour 30 ans d'exploitation. Le détail de ce bilan est présenté dans la partie 9.4.4 de cette étude d'impact.

Le temps de retour carbone est le temps nécessaire pour qu'une installation photovoltaïque, par la substitution de l'électricité produite à l'électricité locale, permette d'éviter les émissions de gaz à effets de serre qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie. Comme démontré au chapitre 9.4.5, le temps de retour carbone est estimé à 16 ans pour le scénario 1 et 3 ans pour le scénario 2 pour le projet agrivoltaïque des Deux Rivières.

L'impact est positif puisque la production d'électricité par les panneaux et déversée dans le réseau s'effectue sans production de GES, et ceux émis au cours de la phase de conception des panneaux et de la phase de travaux seront compensés au bout de quelques années de fonctionnement du parc.

L'impact brut est temporaire, positif, direct et faible.

La mesure de réduction suivante est prévue :

- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

4.1.2. MICROCLIMAT

L'exploitation de panneaux photovoltaïques ne produit ni émission gazeuse, ni poussière, ni émission polluante. Le faible trafic lié aux opérations de maintenance ponctuelles du parc induira des émissions négligeables.

Le projet aura des effets au droit du site sur le microclimat. Le parc photovoltaïque est en effet susceptible d'engendrer :

- Le jour, en raison de l'ombre portée, une légère baisse de la température sous les abris photovoltaïques ;
- Le jour, en raison de l'échauffement des cellules photovoltaïques, une hausse des températures au-dessus des modules sur quelques centimètres, avec formation d'ilots thermiques, création de courants de convection ascendants et de tourbillons d'air ;
- La nuit, des températures en-dessous des modules supérieurs de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

La couverture des sols par des panneaux solaires peut donc entraîner une modification des conditions microclimatiques locales, atténuée toutefois, par le maintien des boisements périphériques, ainsi que d'une distance inter-rangées de 4 m et d'une hauteur minimale des panneaux de 1 m, permettant une bonne ventilation.

Le projet n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau, ne génère pas de modification significative du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'un point haut, etc.).

L'impact est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.1.3. LES TERRES ET LE SOL

4.1.3.1. TOPOGRAPHIE

L'exploitation du parc photovoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations), d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, intervention sur la végétation) et la présence de bétail. Les interventions seront légères et à faible fréquence.

Ces opérations ne sont pas de nature à induire des modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale.

L'impact est nul.

4.1.3.2. IMPERMEABILISATION DES SOLS

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée concerne les citernes, le transformateur, le poste de livraison et les pistes légères et lourdes. Cette surface représente environ 20 124 m², répartis de manière espacée sur l'ensemble du site.

Un espace d'environ 13 à 21 mm est prévu entre chaque module afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler. Cet espace peut être observé sur la photo suivante.



Figure 224 : Exemple de l'espacement entre les panneaux (Source : EDF Renouvelables)

Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme transparents hydrauliquement. La configuration des rangées de panneaux et le maintien de structures végétales ne créera pas de lessivage particulier au niveau du site. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel.

Le schéma suivant montre le franchissement des eaux pluviales des espaces entres les panneaux.

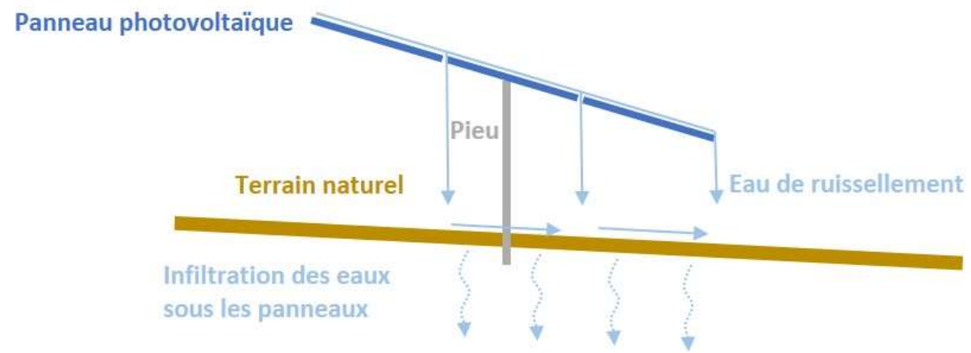


Figure 225 : Espacement entre les panneaux permettant l'écoulement et franchissement des eaux de ruissellement (Source : ARTELIA)

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

4.1.3.3. POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS

Des risques de pollution sont possibles lors de la maintenance du site, de son entretien, de l'apport de matériaux exogènes ou des fuites d'huile en provenance des postes électriques.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues pour les terres et le sol :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

L'impact résiduel est très faible.

4.1.4. L'EAU

4.1.4.1. EFFETS QUANTITATIFS

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque ne nécessite pas d'apport ni de rejet d'eau.

Comme détaillé dans le paragraphe précédent, les modules n'étant pas jointifs l'eau pourra s'infiltrer sous les panneaux, ce qui limite l'assèchement sous les panneaux et réduit la concentration d'eau en bas de table des modules. Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique global du site sera conservé. Les panneaux ne sont pas imperméables et sont considérés comme transparents d'un point de vue hydraulique.

Ci-dessous est présentée une note hydraulique réalisée dans le cadre de ce projet.

4.1.4.2. CARACTERISATION DE L'ETAT HYDRAULIQUE PROJETE

4.1.4.2.1. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS PROJETES

4.1.4.2.1.1. NATURE DES AMENAGEMENTS PROJETES

Les principes d'aménagement retenus pour le projet sont les suivants :

- tables orientées vers le sud avec un angle de 25° ; inter-rangées de 4 m,
- pistes renforcées de 5 mètres de large périphériques et internes, avec une portance suffisante pour permettre le passage des véhicules de transport devant accéder aux postes de transformation,
- pistes légères de 4 mètres de large périphériques et internes, pour compléter au-delà des postes de transformation le tour du site ainsi que les allées traversantes, ceci afin d'assurer des accès sécurisés à l'ensemble du site,
- pistes renforcées et légères non remblayées, laissées à l'arase du sol, n'influençant donc pas les sens d'écoulement,
- plus de cinq mètres entre la clôture et le premier panneau,
- installation d'une citerne aux deux entrées du site ainsi qu'au nord,
- six postes de transformation,
- un poste de livraison.

4.1.4.2.1.2. EMPRISE DES AMENAGEMENTS PROJETES

Le tableau ci-dessous précise les surfaces d'emprise des différents aménagements, distinguées par bassins versants.

Bassin versant	1	2	3	4	5
Bois			2,74	2,95	
Champ			1,78	0,18	
Prairie	0,03	0,05	1,55	1,79	0,05
Chemin				0,24	
Piste légère	0,14	0,40	0,19	0,24	0,17
Piste renforcée		0,00	0,56	0,17	
Transformateur		0,00	0,06	0,03	
Livraison				0,03	
Citerne		0,01		0,03	
Panneaux // pente				3,33	1,15
Panneaux |-- pente	2,74	6,81	17,02		

Tableau 88 : Occupation des sols (en ha) après aménagement pour chaque bassin versant

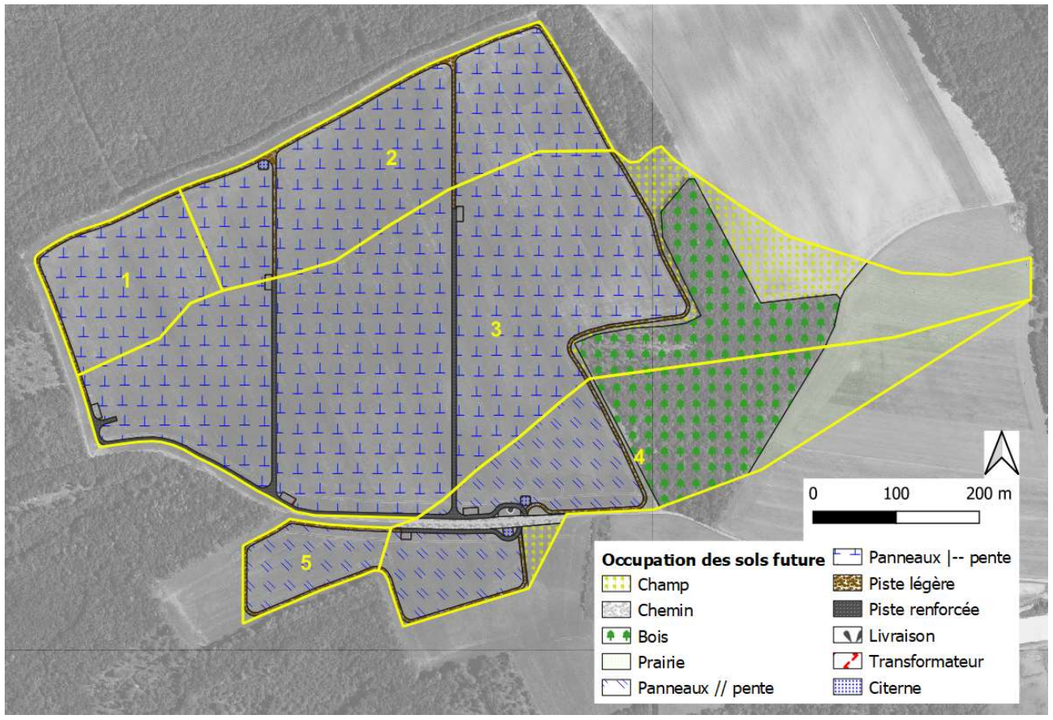


Figure 226 : Carte d'occupation des sols après aménagement – Fond : IGN

4.1.4.2.2. INFLUENCE SUR LES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT MOYENS

Le changement de l'occupation du sol induit une modification du coefficient de ruissellement pondéré de chaque sous-bassin. Le tableau ci-dessous livre les valeurs obtenues après aménagement, en considérant ici que les panneaux photovoltaïques sont transparents et ont donc la même valeur de coefficient que la couverture du sol, de la prairie.

Bassin versant	1	2	3	4	5
Cr (10 ans)	28	28	26	24	32
Cr (30 ans)	33	34	31	29	39
Cr (100 ans)	41	42	39	37	48

Tableau 89 : Coefficients de ruissellement des bassins versants après aménagement

4.1.4.2.3. CONSEQUENCES SUR LES DEBITS ET VOLUMES RUISSELES

Le tableau ci-dessous permet de comparer les débits et volumes ruisselés avant et après aménagement.

BV		T = 10 ans		T = 30 ans		T = 100 ans	
		Q (m^3/s)	V (m^3)	Q (m^3/s)	V (m^3)	Q (m^3/s)	V (m^3)
1	Actuel	0,20	253	0,30	389	0,46	615
	Futur	0,19	236	0,28	356	0,42	560
2	Actuel	0,35	555	0,53	850	0,81	1338
	Futur	0,33	518	0,50	803	0,76	1249
3	Actuel	0,77	1340	1.15	2014	1,78	3142
	Futur	0,71	1245	1,08	1892	1,69	2988
4	Actuel	0,32	535	0,49	831	0,76	1306
	Futur	0,34	558	0,51	861	0,80	1381
5	Actuel	0,07	84	0,11	130	0,16	205
	Futur	0,08	90	0,11	137	0,17	219

Tableau 90 : Comparaison des débits de pointe et volumes ruisselés avant et après aménagement

Les résultats montrent que les aménagements envisagés ne génèrent des volumes supplémentaires que pour les bassins versants 4 et 5 suivants :

- Bassin versant 4 :
  - période de retour 10 ans : + 0,014 m^3/s et 23 m^3 en surplus ;
  - période de retour 30 ans : + 0,105 m^3/s et 30 m^3 en surplus ;
  - période de retour 100 ans : + 0,043 m^3/s et 75 m^3 en surplus ;
- Bassin versant 5 :
  - période de retour 10 ans : + 0,005 m^3/s et 6 m^3 en surplus ;
  - période de retour 30 ans : + 0,023 m^3/s et 7 m^3 en surplus ;
  - période de retour 100 ans : + 0,011 m^3/s et 14 m^3 en surplus.

Pour rappel, les pistes ne sont pas remblayées mais laissées à l'arase du sol. Elles n'influencent donc pas les sens d'écoulement ni ne participent à un éventuel stockage local en leur amont.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

4.1.4.3. EFFETS QUALITATIFS

Notons que le projet se situe partiellement en périmètre de protection éloigné de captage pour l'alimentation en eau potable.

De par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas d'effluent et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivent en effet que la surface des panneaux solaires, les structures en acier zingué ou aluminium et le toit des locaux électriques, où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

L'exploitation du parc solaire ne nécessitera aucun prélèvement d'eau et n'engendrera aucun rejet dans les eaux souterraines.

Une arrivée d'eau est prévue sur site en lien avec l'activité agricole prévue. Cette arrivé d'eau ne comprendra pas de prélèvement ou de rejet dans les eaux souterraines du site d'étude.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site et les interventions de l'exploitant. Étant donnée leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, éventuel fauchage de la végétation…) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est très faible.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues pour le volet eau :

- Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

L'application des mesures d'évitement et de réduction conduit à un impact résiduel très faible.

4.2. BIODIVERSITE

4.3. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque. Habituellement, celle-ci concerne les panneaux solaires mais également le sol.

En effet, suite aux travaux de terrassement, une végétation spontanée peut recoloniser le milieu. Afin de ne pas créer d'ombre sur les panneaux, la végétation doit être entretenue. Dans le cas présent, l'activité ovine sur le site permettra le maintien de la prairie sous les panneaux.

Les panneaux vont être installés sur d'anciennes parcelles agricoles. On peut s'attendre à ce que de la végétation messicole colonise ces milieux après installation des panneaux.

En fonction des pratiques agricoles anciennes sur les parcelles concernées (cas des entrants notamment), il est difficile de prédire les espèces végétales qui vont se développer (sol peu profonds, calcaires, très caillouteux et secs).

Néanmoins, cette végétation nécessite un entretien à plus ou moins long terme (cas d'une végétation herbacée sur ce type de sol). L'entretien sera réalisé par l'exploitant sur site qui mène son exploitation ovine sous les panneaux et veillera à la bonne gestion de la prairie.

L'incidence brute en phase exploitation est faible et permanente.

Suite à l'application de la mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires, l'impact résiduel est très faible.

4.3.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES ZONES HUMIDES

On rappelle ici qu'aucune zone humide réglementaire (telle que définie dans le code de l'environnement) n'a été inventoriée dans le cadre du projet.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate n'est pas concerné par la présence de zones humides.

A ce titre, on peut considérer l'incidence brute sur les zones humides comme nulle en période d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

4.3.2. INCIDENCES BRUTES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque. Celle-ci concerne les panneaux solaires mais également le sol, mais ne nécessite pas de présence humaine ou mécanique quotidienne.

La présence d'équipes de maintenance peut entrainer une gêne pour les espèces nicheuses dans l'emprise de la centrale photovoltaïque. Dans le cas présent, il s'agit forcément d'espèces nichant au sol dans les milieux herbacés. Au regard des résultats du diagnostic écologique, on peut penser à la Linotte mélodieuse ou au Bruant proyer.

Cependant, la végétation sous les panneaux photovoltaïques sera entretenue par l'exploitation ovine. En fonction de la pression de pâturage la végétation sera plus ou moins développée. Du fait de la présence de moutons (piétinement) il est peu probable que des espèces nichant au sol s'installent.

Ainsi, le dérangement lié à la maintenance du site durant l'exploitation du parc photovoltaïque aura une incidence brute faible.

Une mesure de réduction peut être mise en œuvre : R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires. Ceci conduit à une incidence résiduelle très faible.

4.3.3. INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX MIGRATEURS

Durant la phase d'exploitation, le changement de vocation agricole (culture à pâturage par des moutons) peut entrainer un report des haltes migratoires vers d'autres parcelles agricoles situées autour du parc photovoltaïque. Ceux-ci pourront se poser à proximité des panneaux photovoltaïques sans dérangement particulier. **L'incidence brute est très faible.**

4.3.4. INCIDENCES BRUTES SUR LES AMPHIBIENS

En phase d'exploitation le principal impact est le risque de destruction ou de dérangement d'individus (circulation sur le site liée à la maintenance sur les pistes dédiées) qui se seraient installés dans des flaques temporaires sur les chemins d'accès (l'Alyte accoucheur est une espèce pionnière qui peut se reproduire dans de simples flaques).

L'incidence brute peut être modéré et nécessite la mise en œuvre d'une mesure de sensibilisation du personnel A6.1a – Organisation administrative du chantier.

L'incidence résiduelle est très faible.

4.3.5. INCIDENCES BRUTES SUR LES REPTILES

En phase d'exploitation le principal impact est le risque de destruction ou de dérangement d'individus (circulation sur le site liée à la maintenance) qui seraient présents sur les pistes, sous les modules du parc photovoltaïque ou entre ceux-ci. La circulation sur les pistes dédiées reste faible de l'ordre d'une fois par mois.

L'activité humaine va produire des vibrations ou du bruit qui vont inciter les reptiles à fuir à l'arrivée des engins. Celle-ci reste cependant limitée car les visites de maintenance restent très ponctuelles (1 fois par an maximum).

L'activité agricole sera de l'élevage ovin. Il n'y aura donc pas ou peu d'entretien mécanique de la végétation du fait du pâturage par des moutons.

L'incidence brute en phase exploitation est faible.

La mesure de réduction R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises et **la mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires conduisent à un impact résiduel très faible (pas de passage mécanique).**

4.3.6. INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Pour des raisons de sécurité, le projet sera entièrement clôturé, et ce, dès le démarrage du chantier. Ce morcellement de l'espace conduira à une perte de territoire pour les mammifères terrestres ainsi qu'à une modification de la circulation sur les abords la zone de travaux.

Une mesure d'évitement a été mise en œuvre afin de ne pas aménager une partie de la ZIP où plusieurs biches ont été observées :

- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet

De plus, compte tenu de la faible surface concernée et du fait que l'activité de la grande faune peut se reporter soit en forêt (bosquet, massif forestier) soit en milieu agricole, l'incidence sur la circulation de la grande faune est considérée comme faible.

Par contre, l'incidence peut être forte si des mammifères sont enfermés dans l'enceinte du parc photovoltaïque. Des mesures de réduction viseront à ne pas piéger les individus à l'intérieur de l'espace clôturé (vérification de l'absence de grands mammifères avant la fermeture complète du parc, passages 20X20 cm tous les 40-50 m par exemple).

En phase exploitation, les espaces clôturés vont limiter la circulation de la grande faune. Cependant les deux ilots constituant la centrale photovoltaïque sont séparés par un chemin agricole qui limite la gêne dans les déplacements de mammifères. Les espaces cultivés sont bien représentés au sein du plateau cultivé.

Aucune incidence supplémentaire n'est à attendre sur les mammifères terrestres. Ceux-ci vont s'habituer à la présence du parc et aucun phénomène de dérangement n'est à attendre (peu de présence humaine).

L'incidence brute sur la circulation des mammifères est faible du fait de l'application de plusieurs mesures d'évitement et de réduction :

- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet
- Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

Suite à l'application de toutes ces mesures l'impact résiduel en phase exploitation est très faible.

4.3.7. INCIDENCES BRUTES SUR LES CHIROPTERES

En phase d'exploitation, des chiroptères peuvent venir chasser au-dessus de la centrale photovoltaïque.

L'incidence brute en termes de dérangement d'individus est faible.

L'application des mesures de réduction conduit à un impact résiduel très faible :

- Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

4.3.8. INCIDENCES BRUTES SUR LES INSECTES

Le développement de la végétation spontanée sous les panneaux va créer des nouveaux habitats favorables aux lépidoptères, ce qui se traduit par une incidence brute et un impact résiduel nuls. L'effet est positif.

4.4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.4.1. POPULATION ET LOGEMENTS

Le projet n'est pas de nature à avoir un effet sur la structure de population et les logements de la commune.

Pas d'impact.

4.4.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

4.4.2.1. EMPLOIS

Le projet ne modifiera pas les principales activités économiques déjà présentes sur la commune :

- Concernant l'activité agricole, le projet prévoit une poursuite d'activités agricoles au sein du site avec le même exploitant.
- La mise en place du parc n'interférera pas avec l'activité touristique de la commune et des environs.

Le projet vient par ailleurs conforter le positionnement territorial porté sur le développement des énergies renouvelables et sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local.

L'impact brut est temporaire, positif, direct et indirect et faible.

4.4.3. L'AGRICULTURE

L'impact précis du projet sur le volet agricole peut être consulté dans l'étude préalable agricole en annexe 10. Ci-dessous sont présentés les tableaux synthétiques des incidences, extraits de cette étude.

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence	
Surfaces consommées	Perte de 33,2 ha de surface de céréales	Gain de 33,2 ha en production ovin
Surface agricole temporairement occupées	Aucune	
Circulations agricoles	Circulations au sein du parc via des pistes et grâce à un écartement adapté	
Mitage et morcellement	Un projet qui s'insère dans un espace agricole relativement fonctionnel quoiqu'encadré par des bois et moins accessible.	
Accès aux parcelles	Les accès aux parcelles sont maintenus	
Accès aux organismes	Les accès aux organismes ne seront pas affectés	
Pression foncière	La pression foncière reste limitée dans le secteur	

Tableau 91 : Impacts du projet sur l'agriculture

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	1 exploitation concernée,
Emplois perdus sur la filière	Aucun emploi perdu
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Amélioration de la situation des EA impliquées, meilleures perspectives de transmission : un associé partant dans quelques années, facilitation de la transmission au fils.

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence	
Perte de produit alimentaire	Diminution de la production de céréales et oléagineux	Gain de la production de viande ovin (agneaux et réformes)
Diminution de l'autonomie alimentaire du territoire	Pas de modification de l'autonomie alimentaire du territoire (excédentaire en céréales mais non déficitaire en ovins)	
Diminution des productions commercialisées en circuits courts	Pas de production en circuit court à l'état initial, ni pour le projet agricole	

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Exploitations non conduites en AB
Suppression de haies, boisements, SIE	Pas de haies ou de boisement sur le site. Les éléments de biodiversité sont maintenus
Incidence sur la ressource en eau	Pas d'impact significatifs sur la ressource en eau
Risques de pollutions des ressources	Pas d'impact significatifs sur la pollution

Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	72% des sols sont classés en catégorie 4 (très faible potentiel), 18% sont classés en catégorie 2 (modéré)
Perte de surfaces irriguées ou drainées	Parcelles non drainées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Passage de grandes cultures à pâturage ovin
Présence d'investissements non amortis	Pas d'investissement
Arrêt des projets en cours	Arrêt de l'activité laitière prévue depuis plusieurs années. Le projet permet de continuer à utiliser les prés existants.
Modification des capacités d'évolution, de développement	Pas de modification des capacités d'évolution
Incidences sur la valeur ajoutée	**Force de l'incidence**
Perte de production labellisées	Pas de production labellisée
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation d'un opérateur de la filière
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'activités agro-touristiques
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins sur les investissements agricoles

Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort

L'impact brut est temporaire. Il est négatif et positif en fonction des thématiques. Les incidences négatives sont nulles à fortes en fonction des sujets.

La mesure suivante est prévue :

- Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet

De plus, le projet fera l'objet d'une compensation agricole collective. Elle est présenté au chapitre VII 5.

4.4.4. USAGE ET OCCUPATION DU SOL

L'implantation du projet ne changera pas la destination agricole actuelle du site. Le site va être transformé en prairie pâturée. Le sol sera donc utilisé à la fois pour des activités agricoles et pour de la production d'énergie renouvelable. Cette coactivité permet indirectement de limiter la consommation d'espace.

Le projet consiste en une utilisation temporaire du sol, puisque à l'issue des 20-30 ans d'exploitation du parc solaire, les installations pourront être totalement démontées.

Cet aménagement est globalement positif sur le ruissellement, car le couvert végétal permanent favorise l'infiltration par l'effet rugueux de l'herbe et grâce au réseau racinaire (effet positif sur la porosité du sol).

Compte tenu de l'absence de fondations importantes et de constructions pérennes, la réhabilitation du site est aisée, et le terrain retrouvera à l'issue de cette période son usage originel.

L'impact brut est temporaire et positif.

La mesure suivante est prévue :

- Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires

4.4.5. RESEAU VIAIRE

Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque durant son exploitation. Au cours de l'exploitation, les infrastructures routières de desserte du site ne seront que peu sollicitées pour les opérations de maintenance et les interventions de l'exploitant.

Les déplacements ne solliciteront que peu le réseau viaire.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.4.6. URBANISME

Le projet étant compatible avec le PLU en vigueur, aucune modification ne sera nécessaire.

Pas d'impact.

4.4.7. CADRE DE VIE ET SANTE

4.4.7.1. BRUIT ET VIBRATIONS

Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque durant son exploitation. Les opérations d'entretien régulier préventif sur l'ensemble du parc reposeront sur l'entretien des installations et le contrôle des structures. Ces opérations restent légères, elles mobilisent seulement quelques agents et quelques engins.

Des interventions ponctuelles curatives seront déclenchées en cas de dysfonctionnement des installations, ne pouvant être résolues à distance. Ces interventions ne relèvent d'une fréquence ni quotidienne, ni hebdomadaire. Elles demeurent ponctuelles.

D'une manière générale, l'installation n'émet pas de bruit. Cependant, le fonctionnement des onduleurs, des transformateurs et des systèmes de ventilation peut être générateur de bruit résiduel perceptible dans un environnement très proche (moins d'une dizaine de mètre).

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.4.7.2. QUALITE DE L'AIR

Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque durant son exploitation. Ils interviendront ponctuellement dans le cadre d'opérations de maintenance. Ces opérations restent légères et mobilisent seulement quelques agents et quelques engins.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.4.7.3. EBLOUISSEMENT

Le projet se tient à l'écart de tout aéroport/aérodrome. Le phénomène d'éblouissement n'est que très faible pour les panneaux photovoltaïques. Les panneaux captent la lumière mais ne la réfléchissent pas au point d'éblouir.

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

4.4.7.3.1. MIROITEMENTS

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

4.4.7.3.2. REFLETS

Les installations photovoltaïques peuvent engendrer des reflets créés par miroitement sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes. Les éléments du paysage peuvent alors se réfléchir sur ces surfaces. Cet effet se produit uniquement dans certaines conditions lumineuses. A noter cependant les points suivants :

- Les verres de haute qualité laissent passer environ 90% de la lumière. Sur les 10% restants, environ 2% sont diffusés et 8% seulement sont réfléchis ;
- Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95% et ramener la réflexion à moins de 5%. Donc, le coefficient de réflexion est de 8 % voire 5 % en incidence normale

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante (angle d'incidence inférieur à 40°). Dans le cadre des installations fixes, orientées au Sud, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil). On notera que la réflexion des rayons du soleil est totale, avec une incidence de 2°.

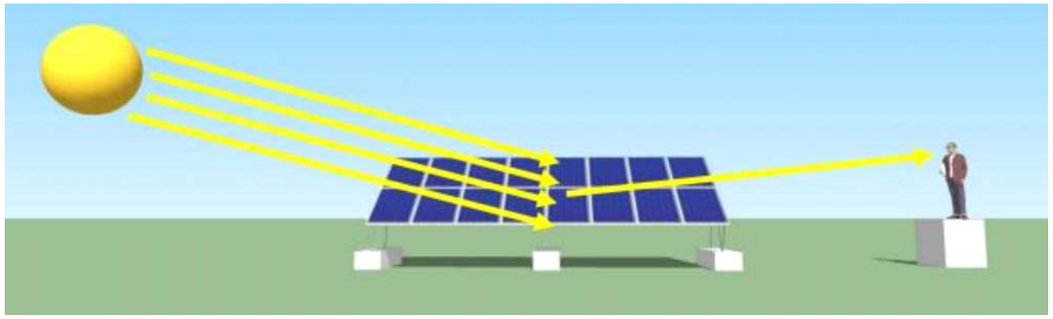


Figure 227 : Schématisation de la réflexion partielle des rayons du soleil

4.4.7.3.3. LUMIERE POLARISEE

Un parc photovoltaïque au sol peut engendrer une formation de lumière polarisée due à la réflexion. En effet, la réflexion de la lumière sur certains matériaux ou surfaces lisses brillantes (eau, métaux…) transforme sa polarisation. Un exemple important est celui de la réflexion vitreuse qui fait que l'on voit des reflets sur les fenêtres.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les

gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes.

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. **Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis-à-vis du voisinage, et notamment des voiries, ne sera provoqué par le projet.**

Seuls les cadres métalliques des structures porteuses des panneaux peuvent éventuellement être à l'origine d'effets d'optiques. Toutefois, ceux-ci restent très ponctuels car limités aux arrêtes des structures métalliques. De plus, les tables étant inclinées, seule la tranche supérieure de la structure est exposée au soleil.

L'impact brut lié à l'éblouissement est temporaire, négatif, direct et très faible.

Les impacts bruts sur le cadre de vie et la santé sont très faibles.

4.4.7.4. CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (avril 2011) précise : « Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Une installation solaire photovoltaïque au sol raccordée au réseau produit un champ électrique et magnétique le jour. Sur les installations photovoltaïques, la principale source de champ électromagnétique est l'onduleur. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croit avec la longueur des câbles et la surface des modules.

À 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 (valeur maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT. »

Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour la santé : les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.4.8. RISQUES NATURELS

4.4.8.1. RISQUE INONDATION

Les précipitations s'écouleront entre chaque panneau (espacement de quelques mm) et chaque rangée de panneaux (4m d'inter-rangée) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Les aménagements envisagés génèrent 37 m^3 des volumes supplémentaires pour une pluie trentennale. L'espace en dessous des panneaux permettra l'écoulement des eaux de ruissellement.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

La mesure suivante est prévue :

- Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

L'application de la mesure de réduction conduit à un impact résiduel très faible.

4.4.1. RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'entretien du parc peut générer un trafic de quelques engins dédiés à cette tâche. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en très grande quantité.

Une centrale photovoltaïque n'est pas une installation classée pour la protection de l'environnement et n'a pas d'effet notable sur le risque technologique en phase exploitation.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

4.4.2. RISQUE ELECTRIQUE

En phase d'exploitation, le risque d'électrocution pourrait apparaitre lors les opérations d'entretien et de maintenance. De plus, le risque électrique est lié à la foudre qui pourrait atteindre le parc solaire. Un court-circuit pourrait intervenir au niveau des installations.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et très faible.

La mesure de réduction suivante est prévue :

- Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre

L'application de la mesure de réduction conduit à un impact résiduel très faible.

4.4.3. RISQUE INCENDIE

Au sein d'une installation du type centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, les batteries et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

Le risque d'intrusion et les actes de malveillance dans le parc solaire ne peuvent être écartés mais ils sont faibles.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et indirect et très faible.

La mesure de réduction suivante est prévue :

- Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre

L'application de la mesure de réduction conduit à un impact résiduel très faible.

4.5. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

L'aménagement du parc photovoltaïque induit des changements paysagers plus ou moins conséquents en fonction des points de vue où l'on se trouve.

Deux types d'impacts peuvent être distingués : l'impact de proximité où les panneaux sont nettement perceptibles dans le paysage permettant d'apprécier leurs formes, leurs textures, leurs couleurs, etc. et l'impact éloigné (dans un rayon supérieur à 1 km) où l'on distingue seulement une masse sombre qui recouvre le sol.

L'implantation des panneaux solaires et des équipements associés (poste de livraison électrique et transformateurs) va modifier le cadre paysager actuel en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés.

4.5.1. INSERTION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE PAYSAGE DE DEUX-RIVIERES

La présence des panneaux et des équipements associés au parc, tel que le transformateur électrique, le poste de livraison, vont entrainer une modification perceptible du paysage rural de Deux-Rivières et de ses environs en apportant une structure industrielle et artificielle dans le paysage local.

Néanmoins, les boisements présents tout autour de la parcelle seront conservés et permettront d'occulter les différentes vues situées à proximité du site du projet.

L'incidence sur le paysage local est nuancée. **On peut parler d'incidence brute temporaire, négative, directe et faible pour l'aire d'étude rapprochée et d'incidence brute temporaire, négative, directe et moyenne pour le point de vue situé à proximité d'Irancy.** A cette distance (4,5 km) la perception du parc s'illustrera par la présence d'une masse sombre dans le paysage.

La mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison
- Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité

L'application des mesures conduit à un impact résiduel très faible dans l'aire d'étude rapprochée et faible depuis le point de vue situé à proximité d'Irancy.

Ce point de vue éloigné est montré sur la figure suivante.



Figure 228 : Perception de la parcelle de projet depuis le paysage lointain (Lieu-dit la Belle Vue)

4.5.1. PERCEPTION VISUELLE

L'analyse de l'état initial a démontré que différentes sensibilités visuelles existent. De manière faible depuis le hangar agricole situé au niveau de la Ferme de la Croix Galotte. De manière moyenne depuis le point haut situé à proximité d'Irancy.

Un schéma des zones de perceptions visuelles est présenté ci-dessous.

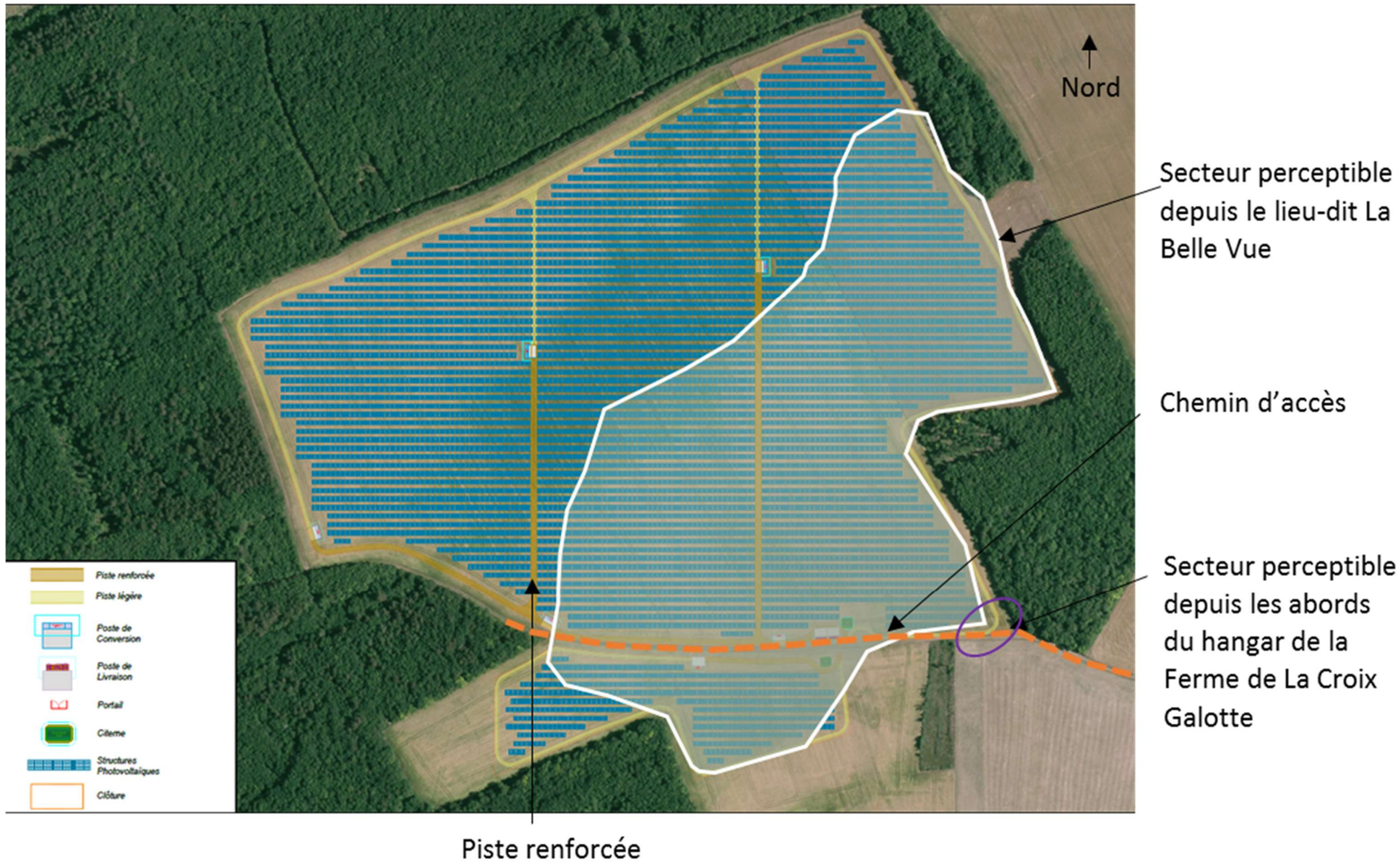


Figure 229 : Schéma des zones de perceptions visuelles

4.5.1.1. VUE DEPUIS LES LIEUX D'HABITAT

Compte tenu des caractéristiques du site, le projet n'est pas visible depuis les hameaux situés à proximité tels que Cheuilly et le Val Saint Martin. Il n'est pas non plus visible depuis la Ferme de la Croix Galotte, située à proximité.

D'autre part, la configuration des lieux ne permet aucune autre vue depuis les habitations du village de Cravant ou de Vermenton situés à proximité et enclavés dans la vallée de la Cure. **Il n'y a pas d'impact.**

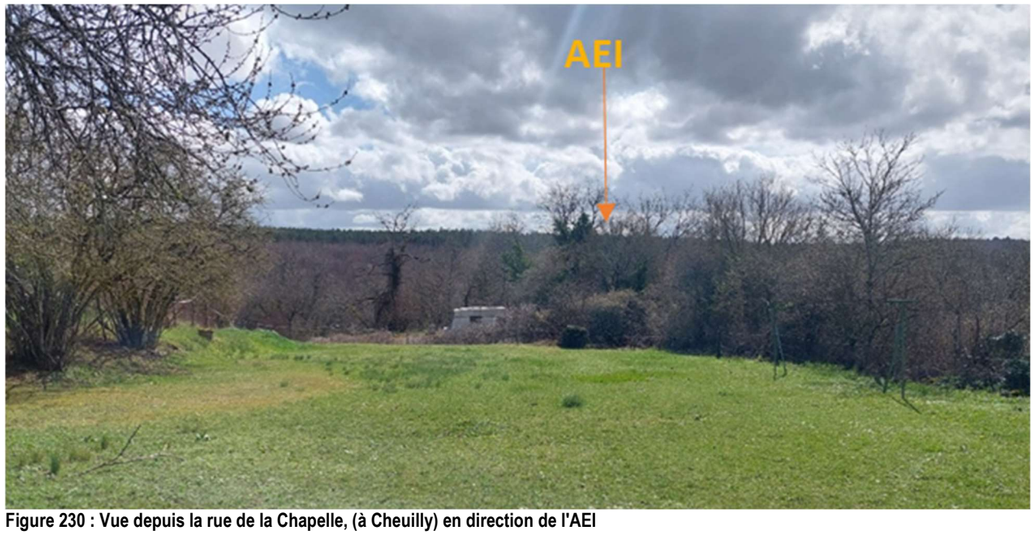


Figure 230 : Vue depuis la rue de la Chapelle, (à Cheuilly) en direction de l'AEI



Figure 231 : Vue depuis les abords de la chapelle Sainte Désirée située à Cheuilly en direction de l'AEI



Figure 232 : Vue en direction de l'AEI depuis le chemin d'accès situé à proximité de la ferme de la Croix Galotte. L'AEI est située derrière la ligne de crête du relief

4.5.1.2. VUE DEPUIS LES AXES DE CIRCULATION

L'analyse de l'état initial a montré qu'il n'existe pas de vues depuis les axes de circulation passant à proximité, que ce soit au niveau de la route départementale 2 ou la départementale 139 qui traverse le hameau de Cheuilly.

En revanche, une covisibilité est présente depuis la route La Voie Impériale. Celle-ci peut être qualifiée de faible car la distance géographique (4,5 km), associée au relief plus faible dans ce secteur, ne permet pas de distinguer clairement le site du projet.

L'impact brut est temporaire, négatif, direct et faible.

La mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison
- Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité

L'application des mesures conduit à un impact résiduel très faible.

4.5.1.3. PATRIMOINE

L'analyse de l'état initial a permis de démontrer qu'il n'existe aucune covisibilité avec des éléments patrimoniaux tels que les monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée.

Les abords de la route de Cheuilly sont considérés comme site patrimonial remarquable dont une partie figure dans l'aire d'étude rapprochée et vient s'implanter jusqu'à la limite de l'aire d'étude immédiate (voir Figure 192). Cependant il n'y a aucune covisibilité entre les habitations du hameau de Cheuilly et l'aire d'étude immédiate comme le montre la Figure 199.

Le paysage boisé qui occupe les abords de la route départementale 139, associé à la présence du relief vallonné, forme un écran visuel tout autour du site du projet et ne permet aucune vue possible sur le site. Seul un chemin forestier permet d'accéder jusqu'aux abords de l'AEI.

L'impact brut sur le patrimoine paysager et architectural est donc faible.

La mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues :

- Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
- Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison
- Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité

L'application des mesures conduit à un impact résiduel très faible.

4.5.1.4. PHOTOMONTAGES

L'insertion du projet dans le paysage a été simulée par 5 photomontages (pages suivantes) dont l'emplacement a été déterminé en fonction des enjeux de perception du site.

4.5.2. LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

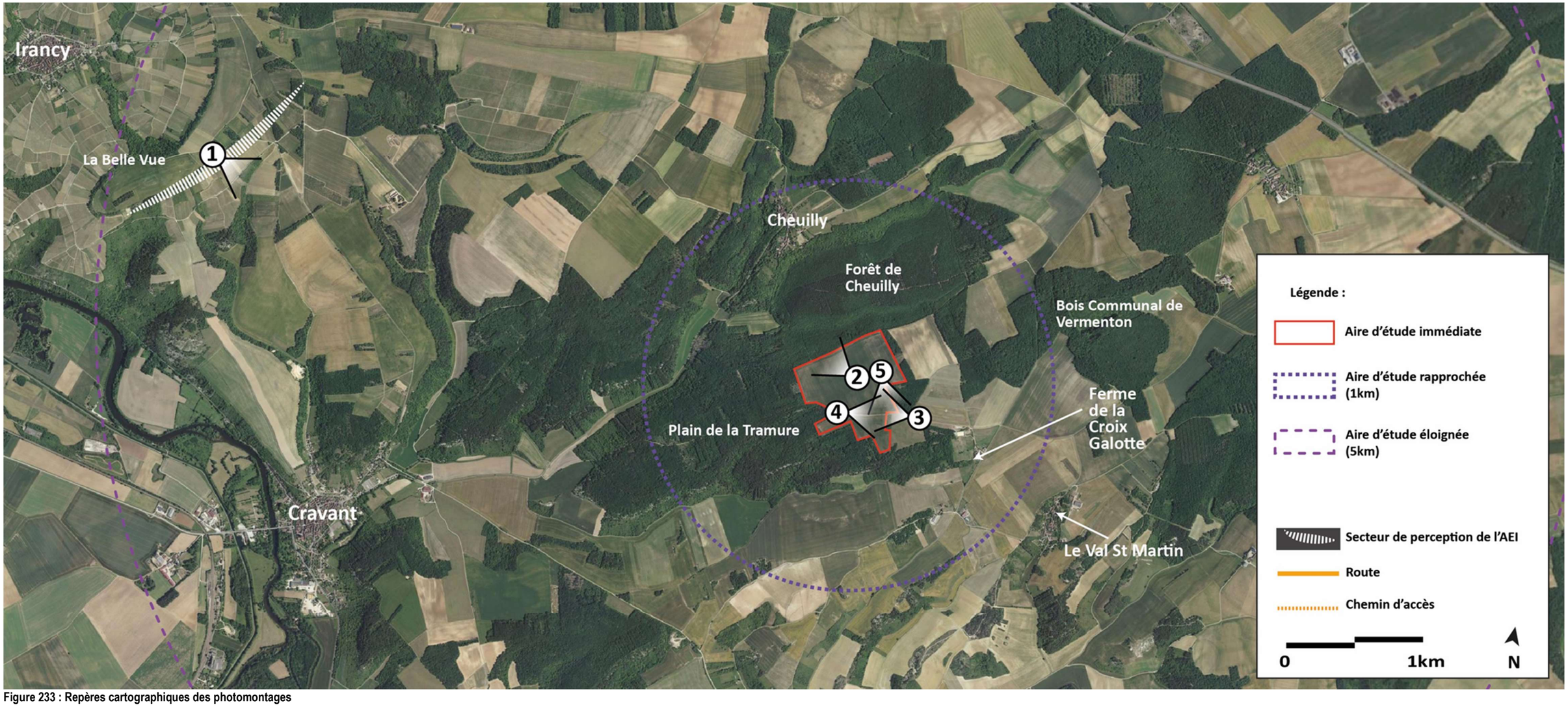


Figure 233 : Repères cartographiques des photomontages

4.5.2.1. PLAN D'AMENAGEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

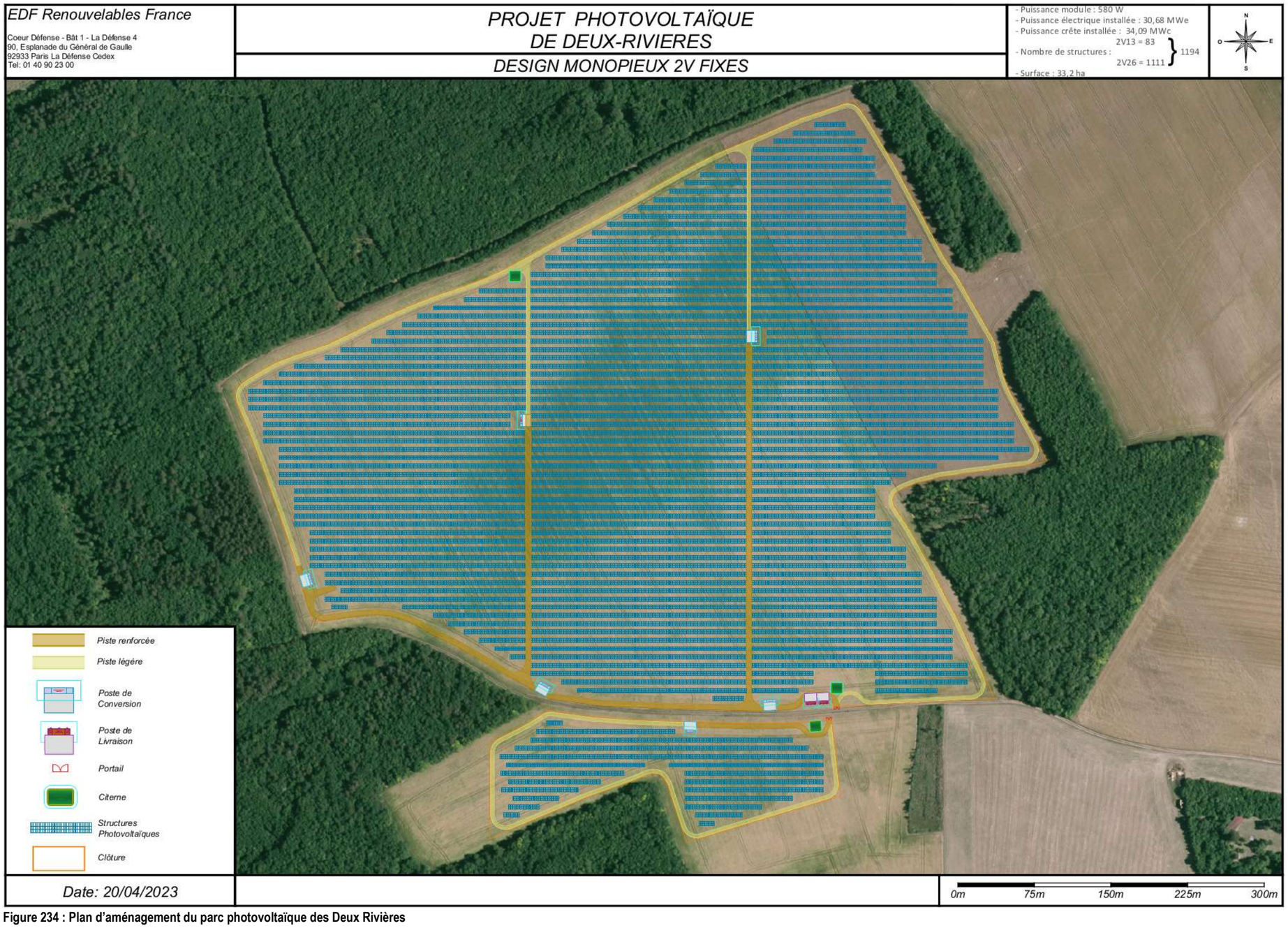


Figure 234 : Plan d'aménagement du parc photovoltaïque des Deux Rivières

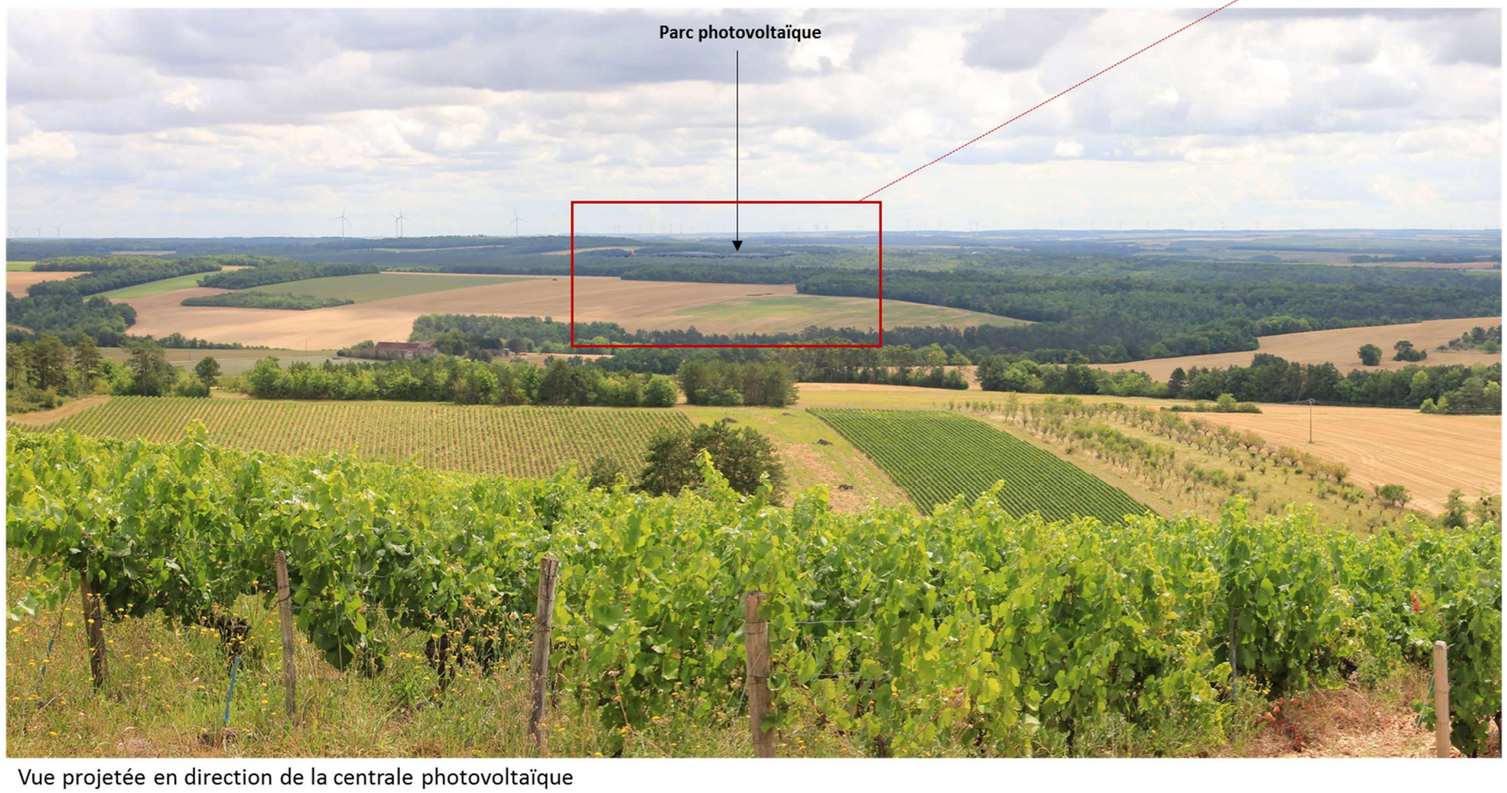
4.5.2.2. PHOTOMONTAGE 1 : POINT DE VUE DEPUIS LE LIEU-DIT LA BELLE VUE (VUE N°1)



Vue actuelle du paysage



Vue zoomée en direction de la centrale photovoltaïque



Vue projetée en direction de la centrale photovoltaïque

Figure 235 : Photomontage 1

4.5.2.3. PHOTOMONTAGE 2 : VUE DEPUIS LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE EN DIRECTION DU POINT HAUT (LA BELLE VUE) VUE N°2



Vue actuelle du paysage



Vue projetée depuis la centrale photovoltaïque

Figure 236 : Photomontage 2

4.5.2.4. PHOTOMONTAGE 3 : VUE DEPUIS LE CHEMIN D'ACCES AU PARC PHOTOVOLTAÏQUE (VUE N°3)



Vue actuelle du paysage



Vue zoomée sur la centrale photovoltaïque



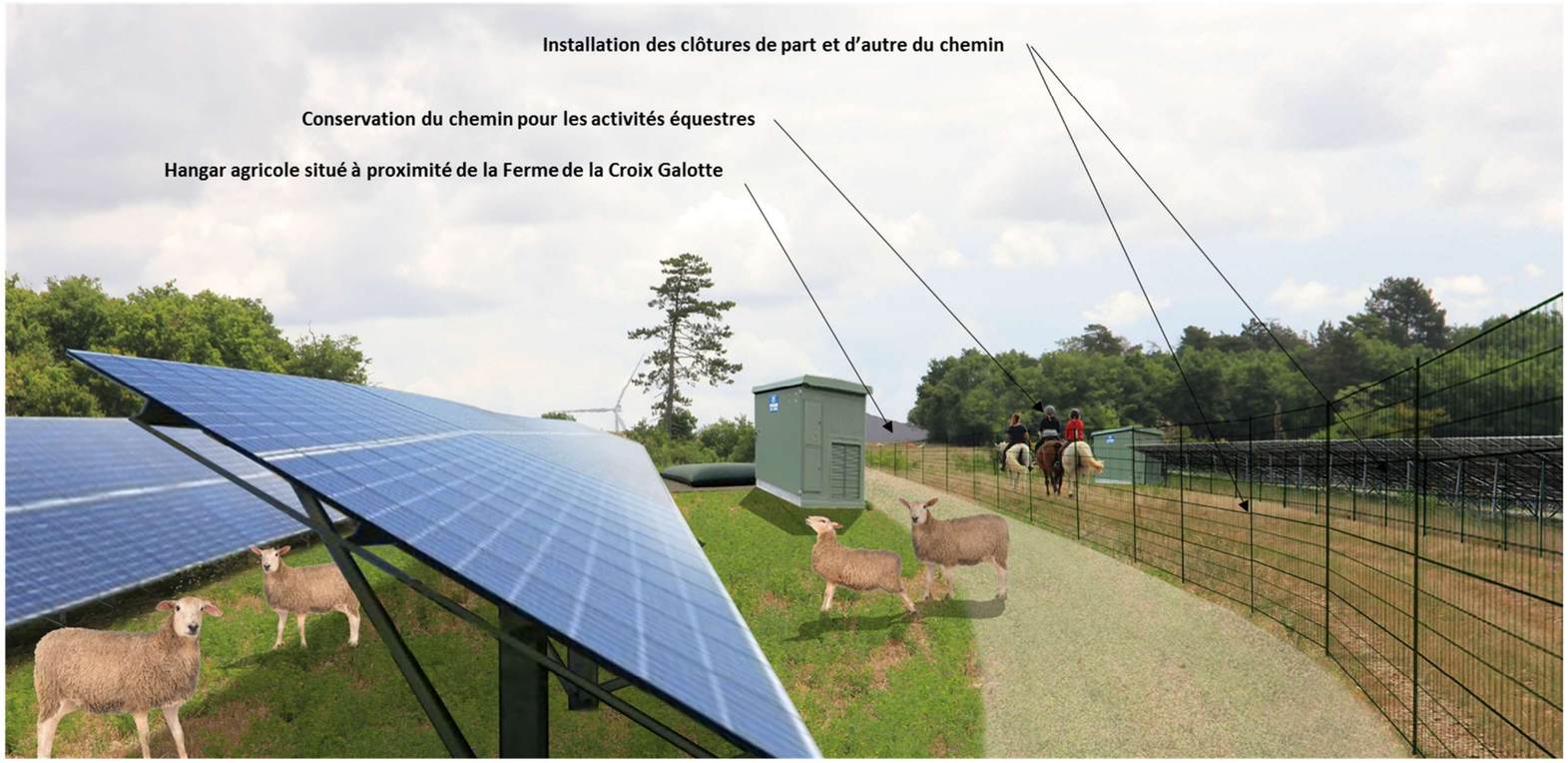
Vue projetée de la centrale photovoltaïque

Figure 237 : Photomontage 3

4.5.2.5. PHOTOMONTAGE 4 : VUE EN DIRECTION DU CHEMIN D'ACCES DEPUIS LA LIMITE OUEST DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE (VUE N°4)



Vue actuelle du paysage en direction de la Ferme de la Croix Galotte



Vue en direction de la Ferme de la Croix Galotte depuis la centrale photovoltaïque

Figure 238 : Photomontage 4

4.5.2.6. PHOTOMONTAGE 5 : VUE DEPUIS LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE EN DIRECTION DU SUD (VUE N°5)



Vue actuelle du paysage



Vue projetée du paysage

Figure 239 : Photomontage 5

5. INCIDENCES LIEES AU RACCORDEMENT

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m en accotement de voirie jusqu'au poste source le plus proche disposant des capacités disponibles. Le poste de raccordement envisagé est le poste de Mailly, situé à 14,2 km du site.

Le raccordement au réseau public de distribution électrique sera réalisé par le gestionnaire de réseau Enedis sous sa maîtrise d'ouvrage, indépendante du projet photovoltaïque. Une étude de faisabilité plus précise sera alors réalisée par le maitre d'ouvrage : Enedis.

Le tracé n'ayant pas été arrêté, seule une analyse générique des impacts potentiels de cet aménagement connexe sera menée.

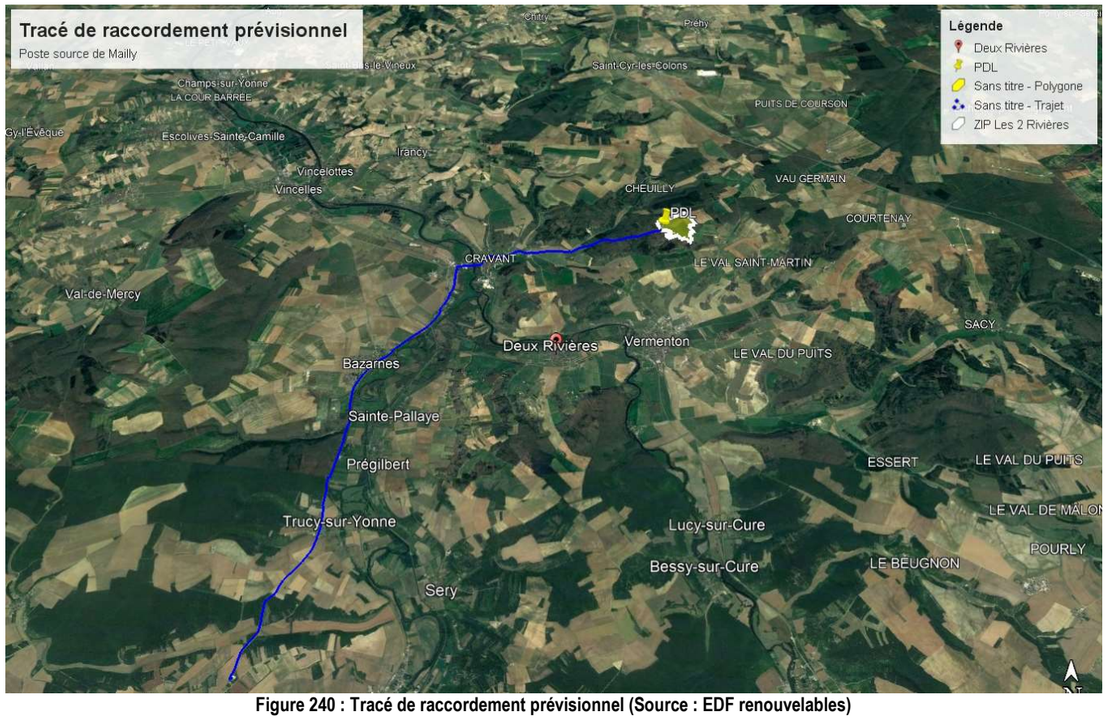


Figure 240 : Tracé de raccordement prévisionnel (Source : EDF renouvelables)

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre les postes de livraison du projet photovoltaïque et le poste source.

Les câbles électriques de raccordement seront enterrés entre les postes de livraison et le poste source. L'enfouissement du câble en tranchée sera effectué dans l'axe de la voie, afin de conserver des retraits de « précaution » vis-à-vis des accotements arborés, de manière à éviter tout abattage de bouquets arborés ou sectionnement des racines. La fermeture des tranchées sera réalisée soigneusement, sans aucun dépôt latéral de terre ou de gravois, extraits lors du passage de la trancheuse. Une remise en état des parcelles adjacentes sera effectuée en cas de nécessité. Des forages dirigés pourront être mis en œuvre si des ouvrages d'art doivent être traversés. Les modalités précises de travaux ne sont pour l'instant pas définies (dispositions techniques, dimensionnement, planning, organisation …). Il est cependant possible d'évaluer sommairement les effets de cet aménagement.

Compte tenu de la durée de vie du câble (40 ans) et des mesures prises en phase de conception afin de prévenir des risques de dégradation accidentelle, il n'est pas prévu d'intervention sur la zone d'étude (entretien ou réparation) en phase exploitation. De plus la nature du projet (câble électrique enfoui) n'induit aucune activité ni aucun risque de pollution en phase exploitation. De fait, il n'y aura pas d'incidence à attendre durant cette phase. En conséquence, les incidences du projet ne concernent que la phase de chantier. Les incidences décrites ci-dessous sont sommaires, elles sont fournies à titre indicatif puisque les modalités précises de travaux ne sont pour l'instant pas définies. On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative. Si les caractéristiques du raccordement (tracé, techniques) devaient évoluer de manière significative, une modification de l'étude d'impact sera réalisée pour les prendre en considération dans l'évaluation des impacts et mesures.

5.1. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTILLES

Le tracé n'ayant pas été arrêté et ne disposant pas d'informations précises concernant les modalités d'intervention, seule une analyse générique des impacts potentiels de cet aménagement connexe sera menée.

5.1.1. TERRES ET SOL

Les travaux de raccordement n'entraînent aucune modification de la nature des sols ni de la topographie générale. Ces travaux nécessitent une excavation du terrain pour la réalisation de la tranchée, mais une fois celle-ci rebouchée le sol retrouve son niveau. Les déblais issus de l'ouverture de la tranchée sont réutilisés dans la mesure du possible ou conduits en décharge contrôlée.

5.1.2. L'EAU

Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle ou de cours d'eau permanent (forage dirigé). Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) lors de l'ouverture des fouilles. Ainsi, des mesures seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

5.1.3. BIODIVERSITE

5.1.3.1. HABITATS

Le projet a pour but de réaliser une tranchée. Une fois la tranchée réalisée et les câbles posés, la tranchée est rebouchée immédiatement et la surface impactée remise à l'identique. Les tranchées seront réalisées sur des chemins existants et n'impacteront donc pas les habitats localisés en bordure. Une dégradation des habitats par une pollution accidentelle est néanmoins possible.

Des mesures de prévention seront mises en œuvre et permettront de réduire la potentialité de ce risque.

5.1.3.2. INDIVIDUS

Le bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la circulation liée au chantier peuvent générer un dérangement de la faune. Ce dérangement sera limité dans le temps et l'espace car le chantier est mobile et avance vite.

5.1.4. PAYSAGE

Au regard des travaux et de la remise en état envisagés, et du fait que l'abattage ou la détérioration des lignes arborées adjacentes sera évité, l'impact paysager potentiel est considéré comme très réduit.

5.1.5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

La plus grande partie du tracé est localisée dans un secteur où l'habitat est peu représenté et assez dispersé. L'incidence est alors liée à une gêne vis-à-vis des potentiels usagers des voies. Les incidences en termes de gêne vis-à-vis des potentiels usagers des voies peuvent être jugées faibles à modérés et seront fortement limitées dans le temps et l'espace.

L'impact est temporaire, négatif, direct et faible.

6. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.1. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Selon le dictionnaire de l'environnement sur www.actu-environnement.com, le changement climatique :

Désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné, au cours du temps : réchauffement ou refroidissement. Certaines formes de pollution de l'air, résultant d'activités humaines, menacent de modifier sensiblement le climat, dans le sens d'un réchauffement global. Ce phénomène peut entraîner des dommages importants : élévation du niveau des mers, accentuation des événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones, ...), déstabilisation des forêts, menaces sur les ressources d'eau douce, difficultés agricoles, désertification, réduction de la biodiversité, extension des maladies tropicales, etc.

Le GIEC estime dans le sixième rapport que les connaissances se sont consolidées depuis le premier rapport de 1990. Le changement climatique se généralise, s'accélère et s'intensifie.

Les projections de réchauffement indiquent qu'une réduction immédiate et forte des émissions de GES, associée au respect de la neutralité carbone d'ici 2050, est indispensable pour limiter le réchauffement à 1,5 °C en 2100 (objectif le plus ambitieux de l'accord de Paris sur le climat).

De plus, le 6ème rapport d'évaluation du GIEC atteste d'une **augmentation des risques (vagues de chaleur, précipitations extrêmes, sécheresses, fonte de la cryosphère, changement du comportement de nombreuses espèces…)** pour un même niveau de réchauffement par rapport au 5ème rapport d'évaluation de 2014.

Les risques climatiques et non climatiques vont s'aggraver et se multiplier, ce qui rendra leur gestion plus complexe et difficile.

6.2. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN FRANCE

Selon les prévisions du GIEC, en métropole dans un horizon proche (2021-2050), sont attendues :

- une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle s'accentueraient, avec notamment :

- une forte hausse des températures moyennes pour certains scénarios : de 0,9°C à 1,3°C pour le scénario de plus faibles émissions (RCP 2.6), mais pouvant atteindre de 2,6°C à 5,3°C en été pour le scénario de croissance continue des émissions (RCP 8.5) ,
- un nombre de jours de vagues de chaleur qui pourrait dépasser les 20 jours au Sud-Est du territoire métropolitain pour le scénario RCP 8.5,
- la poursuite de la diminution des extrêmes froids
- des épisodes de sécheresse plus nombreux dans une large partie sud du pays, pouvant s'étendre à l'ensemble du pays,
- un renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire, mais avec une forte variabilité des zones concernées.

6.3. ADAPTATION DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la température. En revanche, un ensoleillement plus important et une diminution de la nébulosité pourrait augmenter la production du parc solaire.

Les modules solaires répondent à des normes garantissant leur résistance à des températures extrêmes (de l'ordre de -20°C à +100 °C). Par ailleurs un dispositif de sécurité coupe le courant lorsque la température à l'intérieur des locaux techniques est trop importante.

Concernant la ressource en eau, notons que l'exploitation du projet de parc photovoltaïque ne nécessite pas d'eau pour son fonctionnement, il n'est donc pas vulnérable à une réduction de la ressource en eau. Cependant de l'eau sera nécessaire pour l'abreuvement du cheptel en place. Une arrivée d'eau est prévue sur place afin de faciliter l'abreuvement.

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque est conçu pour résister à des conditions extrêmes. Par conséquent, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels, de mouvement de terrain, d'inondation ou de tempête. De plus, le site n'est pas particulièrement concerné par des risques naturels et technologiques.

Concernant le risque incendie, notons que les consignes du SDIS seront suivies et permettront de répondre à une augmentation de sa fréquence avec le changement climatique.

Notons que les panneaux photovoltaïques pourront avoir un impact positif sur la végétation et l'élevage en cas de forte chaleur grâce à l'ombrage.

En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. En fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable et de limiter le changement climatique, il peut donc être considéré comme positif pour l'adaptation au changement climatique.

7. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

7.1. VULNERABILITES DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT

De par sa nature et son emplacement, le projet photovoltaïque ne sera que faiblement à l'origine de risques d'accidents. En effet le parc sera fermé par une clôture et les interventions de maintenance seront occasionnelles.

7.1.1. REJETS DE MATIERES DANGEREUSES

Concernant les accidents pouvant entrainer des rejets de matières dangereuses (solide, liquide ou gazeux) dans l'eau, le sol ou l'air :

- Tout produit nécessaire à la maintenance des installations sera approvisionné au fur et à mesure des besoins ;
- Si des matériaux potentiellement dangereux sont stockés sur site, des vérifications périodiques pourront être mises en œuvre afin de réduire le risque d'une fuite accidentelle.

La probabilité de survenue d'une collision entre véhicules sur le site au cours de l'exploitation est quasi-nulle, les déplacements au sein du site étant réduits.

7.1.2. DEPART DE FEU

Les installations électriques sont nombreuses au sein de la centrale. Un court-circuit peut être la source d'un départ de feu. La foudre peut également générer un début d'incendie sur le site. Concernant cet accident, l'entretien régulier de la végétation au sein du site et la présence d'extincteurs sur le site permettent entre autres de limiter toute possibilité de propagation d'un incendie sur le site.

Le projet n'aura pas d'incidences négatives sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents.

7.2. CATASTROPHES MAJEURES POUVANT CONCERNER LE PROJET

La commune des Deux Rivières est concernée par les risques majeurs suivants : le risque inondation, l'aléa de retrait et gonflement des argiles et elle compte des cavités souterraines, des installations classées pour l'environnement et une canalisation de matières dangereuses

Elle est concernée par 5 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles notamment pour inondations et/ou coulées de boue et mouvement de terrain.

Concernant les risques de mouvement de terrain, glissement de terrain, risque sismique, la présence de cavités et l'aléa de retrait et gonflement des argiles, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le projet à son contexte d'implantation. De plus, les installations respecteront les normes de constructions parasismiques imposées dans le cadre de la réglementation.

Concernant le risque d'incendie, le département n'est pas particulièrement soumis au risque de feu de forêt. En cas de feu, touchant notamment la partie boisée périphérique, le service départemental d'incendie et de secours de la commune pourra intervenir rapidement compte-tenu de sa proximité et de l'accessibilité du site.

De plus, toutes les préconisations du SDIS (présentées en annexe 11 du dossier) seront respectées.

Concernant le risque inondation, le site n'est pas soumis à ce risque.

Dans l'hypothèse où un incident majeur survenait à proximité de la centrale photovoltaïque au sol, très peu de dégâts seraient occasionnés du fait de la nature même des installations :

- Atteinte possible (peu probable) des structures soutenant les panneaux photovoltaïques, entrainant la chute de certains d'entre eux ;
- Atteinte possible des panneaux solaires, sans danger pour l'environnement et les personnes ;
- Pas d'atteinte du personnel (sauf éventuellement si une opération de maintenance était en cours) ;
- Pas de risque significatif d'incendie, et aucun risque d'explosion ou d'écoulement de produits polluants.

Parmi les mesures permettant d'éviter et de réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement, on peut notamment citer :

- Le dimensionnement et la localisation du projet ;
- Mise en place de dispositif de lutte contre les risques incendie et foudre lors des phases chantier et exploitation ;
- La mise en place d'une gestion des eaux pluviales en phase chantier et exploitation.

Le projet n'est donc pas considéré comme vulnérable en cas d'accident ou de catastrophe majeure.

Les incidences engendrées par le projet dans ce cas seraient très limitées et localisées. Des mesures adaptées d'évitement et de réduction sont mises en œuvre pour en maîtriser les effets.

8. PRESENTATION SYNTHETIQUE DES MESURES

8.1. MILIEU PHYSIQUE

8.1.1. PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **Mesure E1.1d – Choix du site**
  - **Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**
- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)**
  - **Mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**
  - **Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols**
  - **Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel**
  - **Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires**
  - **Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux**
- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier (suivi environnemental du chantier)**

8.1.2. PHASE EXPLOITATION

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**
- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes**
  - **Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires**

8.1.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Voir chapitre 6.

8.1.4. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Voir chapitre 7.

8.2. BIODIVERSITE

8.2.1. PHASE TRAVAUX

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire**
  - **Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet**
  - **Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet**
  - **Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**
  - **Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année**
  - **Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune**
- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier**
  - **Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier**
  - **Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols**
  - **Mesure R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
  - **Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**
  - **Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution**
  - **Mesure R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces**
  - **Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires**
- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier (suivi environnemental du chantier)**

8.2.2. PHASE EXPLOITATION

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.2j – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité**
  - **Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires**

8.3. POPULATION ET SANTE HUMAINE

8.3.1. PHASE TRAVAUX

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier**
  - **Mesure R2.1.t – Sensibilisation environnementale du personnel**
  - **Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines**

- **Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux**

- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A1 – Développement d'une activité ovine sous les panneaux**
  - **Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier (suivi environnemental du chantier)**

8.3.2. PHASE EXPLOITATION

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes**
  - **Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires**
  - **Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre**
- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A1 – Développement d'une activité ovine sous les panneaux**

8.4. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

8.4.1. PHASE TRAVAUX

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire**
- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.1.t – Sensibilisation environnementale du personnel**
  - **Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux Des mesures d'accompagnement**
- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier (suivi environnemental du chantier)**

8.4.2. PHASE EXPLOITATION

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - **E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire**
- **Des mesures de réduction :**
  - **Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison**
  - **Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité**

8.5. DEMANTELEMENT

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
  - **Réalisation R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux**

- **Des mesures d'accompagnement :**
  - **Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier (suivi environnemental du chantier)**

9. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES)

9.1. TOUTES THEMATIQUES HORS BIODIVERSITE

	Description incidences potentielles	Niveau d'incidence brute
INCIDENCES EN PHASE DE CONSTRUCTION ET DEMOLITION		
Climat	- Rejets atmosphériques liés au chantier - La fabrication des différents composants du parc et l'acheminement est consommateur en gaz à effet de serre	Faible
Les terres et le sol	- Modification de la topographie du site. - Tassement du sol lié aux engins de chantier. - Terrassements. - Apport de matériaux pour les pistes et postes. - Enfoncement des pieux dans le sol - Imperméabilisation temporaire lié à la base-vie et aux zones de stockage étanches - Pollution chronique liée à l'usure des engins, des pneumatiques et des particules des gaz à échappement - Risque de pollution accidentelle.	Faible
L'eau	- Projet situé partiellement dans un périmètre de protection éloigné de captage pour l'alimentation en eau potable - Tassement des sols et imperméabilisation limiteront la capacité d'infiltration des sols - Erosion et départ de sédiments dans le milieu aquatique - Pollution chronique due au lessivage de résidus de l'usure des pneumatiques, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement - Pollution accidentelle.	Modéré
Biodiversité	- Les incidences du volet biodiversité sont synthétisées dans le tableau suivant.	Voir tableau suivant.
Population et logements	- Pas d'impact	Nul
Contexte socio-économique	- Soutien d'emploi lors de la construction. - Retombées fiscales pour l'économie locale.	Positif
Agriculture	- Impossibilité d'exploitation agricole du site durant les 12 mois de travaux	Faible
Usage et occupation du sol	- Impossibilité d'exploitation agricole du site durant les 12 mois de travaux	Faible
Réseau viaire	- Augmentation du trafic lié à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.	Faible
Urbanisme	- Pas de changement	Nul
Santé humaine	- La phase chantier sera source de bruits, de vibrations et de la dégradation ponctuelle et locale de la qualité de l'air.	Faible
Risques naturels	- Pas d'incidence.	Nul
Risques technologiques	- Pas d'incidence.	Nul

	Description incidences potentielles	Niveau d'incidence brute
Risque électrique	- Risque d'électrocution lors des opérations d'entretien et de maintenance. - Impact de la foudre.	Faible
Risque incendie	- Un chantier peut être une source potentielle de déclenchement de feux	Faible
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	- Effet paysager comme n'importe quel autre chantier de construction lié à la présence d'engins et au stockage de matériel. - Le chantier sera perceptible, à environ 4.5 km du projet, pour les randonneurs, ou tout autre personne située dans les vignobles à proximité d'Irancy.	Faible
INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION		
Climat	- Evitement d'émissions de gaz à effet de serre	Positif
Les terres et le sol	- Imperméabilisation du sol sur 20 124 m² - Pollution accidentelle	Faible
L'eau	- Les aménagements envisagés génèrent 37 m^3 des volumes supplémentaires pour une pluie trentennale. - Modification des conditions de ruissellement. - Pollution accidentelle	Faible
Biodiversité	- Les incidences du volet biodiversité sont synthétisées dans le tableau suivant.	Voir tableau suivant.
Population et logements	- Pas d'impact.	Nul
Contexte socio-économique	- Poursuite d'une activité agricole sur site. - Retombées fiscales pour l'économie locale.	Positif
Agriculture	- Perte de surface de culture de céréales - Transformation de l'activité agricole sur site	Nul à fort en fonction des thématiques
Usage et occupation du sol	- Utilisation temporaire du site pour la production d'électricité - Le couvert végétal permanant favorise l'infiltration par l'effet rugueux de l'herbe et grâce au réseau racinaire	Positif
Réseau viaire	- Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque et à la prairie durant son exploitation.	Très faible
Urbanisme	- Pas de changement	Nul
Santé humaine	- Des interventions ponctuelles pourront être source de bruit et de vibrations - Une installation solaire photovoltaïque au sol produit un champ électrique et magnétique. Mais les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres.	Très faible
Risques naturels	- Les aménagements envisagés génèrent 37 m^3 des volumes supplémentaires pour une pluie trentennale.	Faible
Risques technologiques	- L'exploitation du parc générera du trafic transportant des matières dangereuses en faibles quantités.	Très faible
Risque électrique	- Risque d'électrocution lors des opérations d'entretien et de maintenance. - Impact de la foudre.	Très faible
Risque incendie	- Les unités de transformation de l'électricité peuvent être source de départ de feu. - Un acte malveillant peut conduire à un départ de feu.	Très faible

	Description incidences potentielles	Niveau d'incidence brute
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	- Modification du paysage rural de Deux-Rivières. Dans l'aire d'étude rapprochée, il n'y a pas de vues depuis les hameaux à proximité.	Faible
	- Le parc s'illustrera par la présence d'une masse sombre dans le paysage depuis le point de vue situé à proximité d'Irancy.	Modéré

Tableau 92 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement

9.2. VOLET BIODIVERSITE

MILIEU CONCERNÉ	INCIDENCES BRUTES		
	NATURE	DURÉE	NIVEAU
PHASE DE CONSTRUCTION			
Habitats et flore	Emprunt de surfaces	Durée des travaux (12 mois)	Faible à fort en fonction de l'habitat impacté : Fort pour les pelouses calcicoles, la mare, les lisières forestières Faible pour les cultures
Zones humides	-	-	Nul
Avifaune nicheuse	Dérangement, destruction potentielle des nichées Perte d'habitats pour les espèces des milieux ouverts	Durée des travaux (12 mois)	Perte d'habitats : faible Destruction, dérangement d'individus : fort
Avifaune migratrice	Disparition de ressources alimentaires Effarouchement, dérangement	Durée des travaux (12 mois)	Très faible
Amphibiens	Perte d'habitats et d'individus Dérangement des individus	Durée des travaux (12 mois)	Perte d'habitats : très faible Destruction d'individus : fort Dérangement d'individus : nul
Reptiles	Perte d'habitats, dérangement des individus, destruction d'individus	Durée des travaux (12 mois)	Faible
Mammifères terrestres	Perte d'habitats, destruction d'individus (portées), dérangement individus	Durée des travaux (12 mois)	Perte d'habitats : faible à modérée (Cerf élaphe) Destruction de jeunes : fort pour les espèces ayant des jeunes au sol
Chiroptères	Perte de territoire de chasse	Durée des travaux (12 mois)	Faible
Insectes	Dérangement, perte d'habitats ou destruction d'individus	Durée des travaux (12 mois)	Fort s'il s'agit des pelouses calcaires en lisière de forêt Faible en cultures
INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION			
Habitats et flore	Exploitation agricole par pâturage ovins	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Faible
Zones humides	-	-	Nul
Avifaune nicheuse	Maintenance sur le parc : risque de dérangement	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Faible
Avifaune migratrice	-	-	Nul

MILIEU CONCERNÉ	INCIDENCES BRUTES			
	NATURE	DURÉE	NIVEAU	
Amphibiens	Passage de véhicules : destruction d'individus, dérangement	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Modéré	
Reptiles	Dérangement, destruction d'individus	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Faible	
Mammifères terrestres	Dérangement ou destruction de portées	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Faible	
Chiroptères	Perte de territoire de chasse	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Faible	
Insectes	-	Durée d'exploitation de la centrale (30 ans)	Nul et	positif

Tableau 93 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur le volet biodiversité

VII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

Ce chapitre présente le **programme environnemental** du projet prévu par EDF Renouvelables.

Il se compose des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement qu'EDF Renouvelables s'engage à mettre en place, aussi bien durant les travaux que tout au long de la durée de vie du parc.

Pour la mise en place de ces mesures, EDF Renouvelables s'attachera à privilégier des entreprises et associations locales.



1. PREAMBULE

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

Les mesures d'évitement :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Les mesures de réduction :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « mesures correctives » (autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau) et « mesures d'atténuation » (évaluation des incidences Natura 2000) sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « mesures de réduction » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.**

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

Les mesures de compensation :

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue **en réponse à une incidence résiduelle significative** (incidence significative subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du Code de l'environnement) :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- « ***L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité*** », illustré par la figure ci-dessous.

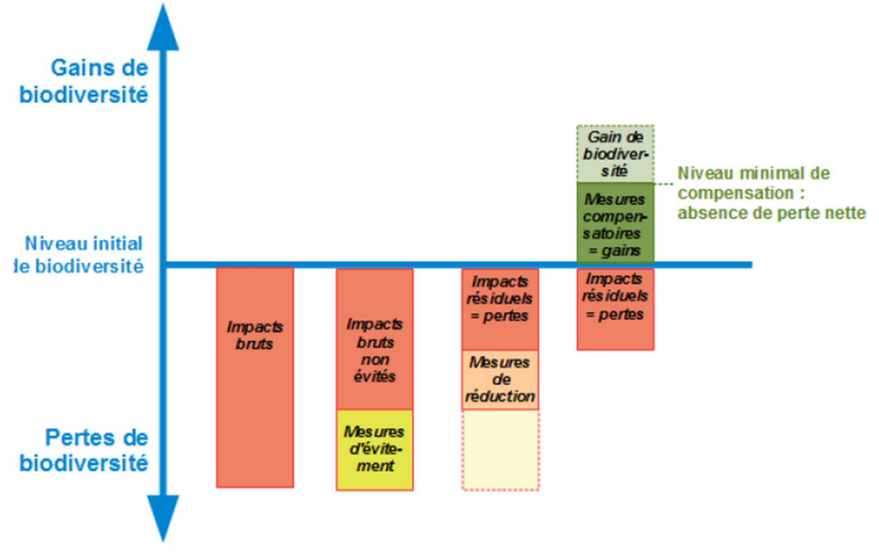


Figure 241 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (Source : CGDD, 2018)

- La **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « *sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne* » ;
- **L'efficacité** avec « ***l'obligation de résultats*** » pour chaque mesure compensatoire ;
- La **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « *pendant toute la durée des atteintes* ».**

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« *soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation […], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation* ») et précise que « *le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative* » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

Les mesures d'accompagnement :

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables France s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures

permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.

Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables France mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Chacune des mesures proposées fait référence à l'ouvrage « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CEREMA, Janvier 2018 » et notamment à la classification et à la codification proposées dans ce guide.

Le tableau suivant présente l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre de la séquence ERC.

NUMERO DE LA MESURE	TYPE DE MESURE (CEREMA, JANVIER 2018)	ETAPE DU PROJET CONCERNEE	CATEGORIE/SOUS-CATEGORIE (CEREMA 2018)	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
ME1	E1 – Evitement « amont »	Phase de conception	E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Process interne à EDF Renouvelables qui évitent les secteurs à enjeux environnement lors de la phase de prospection	Préserver les secteurs à enjeux environnementaux	En amont du projet au stade de la recherche de sites
ME2	E1 – Evitement « amont »	Phase de conception	E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet	Les enjeux au sein de la ZIP ont été classés en 5 niveaux de très faibles à très forts. Les inventaires ont défini quatre niveaux : faibles, modérés, forts et très forts. La mare, les liserés de pelouses calcaires, les chemins enherbés, les lisières forestières, le sud de l'aire d'étude immédiate fréquenté par les cervidés ont été exclus du projet afin d'éviter des secteurs à enjeux modérés à très forts.	Préserver les secteurs d'intérêt floristiques et/ou faunistiques au moment de la conception du projet.	En amont des travaux au moment de la phase de conception du projet
ME3	E1 – Evitement « amont »	Phase de conception	E1.1d – Choix du site	Analyse territoriale et analyse multicritère afin de sélectionner le site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque.	Une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères ont permis de sélectionner un site de moindre enjeu environnemental.	En amont du projet au stade de la recherche de sites
ME4	E2 – Evitement géographique R1 – Réduction géographique	Phases de conception / fonctionnement	E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet R1.1a – Limitation/adaptation des installations de chantier	L'accès à la centrale se fait depuis une entrée unique (chemin rural depuis la Croix Galotte) ne nécessitant pas d'emprunter la section du chemin agricole où des enjeux ont été identifiés : présence de la mare, liseré de pelouses calcaires bordant ce chemin, lisière forestière fréquenté par la Bacchante. La base de vie sera localisée en dehors des secteurs à enjeux.	Limiter le nombre d'accès à créer afin de ne pas détruire des milieux à enjeu au moment des travaux de de terrassement.	En amont des travaux au moment de la phase de conception du projet
ME5	E3 – Evitement technique	Phase travaux	E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel	Mise en œuvre de système de collecte des eaux de ruissellement de chantier (ex : nettoyage des toupies à béton), collecte et tri de tous les déchets.	Garantir l'absence de rejets dans le milieu naturel.	Pendant les travaux
ME6	E4 – Evitement temporel	Phase travaux	E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les différentes contraintes relatives à la faune impliquent un phasage entre mi-août et fin novembre pour le démarrage des travaux (évitement de la période de reproduction) Ils doivent ensuite se poursuivre afin d'éviter toute colonisation de la zone de chantier (cas de l'Alyte accoucheur).	Réaliser les travaux de terrassement en dehors des périodes sensibles pour la faune.	Pendant les travaux
ME7	E4 – Evitement temporel	Phase exploitation	E4.1b – Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité	Aucun travaux n'est envisagé de nuit.	Eviter les travaux lors des périodes de vulnérabilités pour la faune : cas des migrations de batraciens la nuit et activité des chauves-souris.	Pendant les travaux
MR1	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Plan de circulation des engins de chantier. Modalités de circulation. Définition des zones de retournement, des secteurs où les engins ne peuvent pas se croiser sur un accès.	Limiter les dégradations des milieux naturels liées à la circulation des engins.	Pendant les travaux
MR2	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Préservation des sols en place. Réutilisation des matériaux excavés.	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Eviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées	Pendant les travaux

NUMERO DE LA MESURE	TYPE DE MESURE (CEREMA, JANVIER 2018)	ETAPE DU PROJET CONCERNEE	CATEGORIE/SOUS-CATEGORIE (CEREMA 2018)	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
					Eviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèce locales	
MR3	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. Les véhicules et engins de chantier seront en bon état de fonctionnement. La plupart des activités d'entretien se fera en dehors du chantier dans des structures adaptées. Le ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures se fera par camion-citerne. Des kits anti-pollution seront mis à disposition Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle sera mise en place.	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel	Pendant les travaux
MR4	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	Les résidus de végétaux sont laissés en place après les terrassements. Réensemencement d'une végétation de type prairial.	Préservation du sol pour une repousse rapide de la végétation	Pendant les travaux
MR5	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Au moment de la réalisation de l'état initial, aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée. Des mesures préventives sont mises en œuvre pour éviter toute contamination du milieu : nettoyage des engins de chantier avant leur arrivée sur site, nettoyage systématique en entrée et en sortie de site sur une aire prévue.	Eviter l'installation et le développement d'espèces exotiques envahissantes.	Pendant les travaux
MR6	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Limiter sur le chantier la création d'ornières favorables à l'Alyte accoucheur, espèce pionnière	Empêcher la présence d'amphibiens sur le chantier du fait de la présence d'ornières	Pendant les travaux
MR7	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Limiter le bruit : horaires de chantier encadré, pas de travaux la nuit. Limitation des pollutions inutiles et des consommations énergétiques du chantier.	Mesure visant la population. Tranquillité la nuit y compris pour la faune.	Pendant les travaux
MR8	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Visite d'un écologue avant le démarrage du chantier pour vérifier l'absence d'espèces protégées. Possibilité de déplacement en dehors de la zone de chantier (cas de l'Alyte accoucheur qui peut coloniser les ornières sur le chantier) au niveau d'autres ornières localisées dans les chemins forestiers autour de la ZIP. Nécessité de la demande d'une autorisation de déplacement.	Empêcher la destruction d'espèces protégées au moment du démarrage du chantier Empêcher la destruction de batraciens qui pourraient entrer dans la zone de chantier.	Avant le démarrage des travaux puis pendant ceux-ci
MR9	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Plus de la moitié du périmètre de protection de captage éloigné sera évitée. L'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé, sur les thématiques suivantes : risques de pollution accidentelle, risques	Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et	Avant le démarrage des travaux puis pendant ceux-ci

NUMERO DE LA MESURE	TYPE DE MESURE (CEREMA, JANVIER 2018)	ETAPE DU PROJET CONCERNEE	CATEGORIE/SOUS-CATEGORIE (CEREMA 2018)	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
				naturels, milieux naturels, populations humaines et préservation des ressources/	d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels.	
MR10	R2 – Réduction technique	Phase exploitation	Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	Aménagements de passages de 20X20 cm pour la petite faune tous les 40 ou 50m, Implantation d'une clôture ne comportant pas de parties tranchantes ou des piquants pour ne pas blesser les chiroptères en vol.	Clôture spécifique permettant la circulation de la petite faune et ne blessant pas la faune volante (chiroptères, oiseaux)	Pendant la phase d'exploitation
MR11	R2 – Réduction technique	Phase travaux	R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Mise en place de dispositifs anti-batraciens : pose de clôtures inclinées vers l'extérieur sur 50 cm de hauteur environ maintenues par des piquets.	Eviter la colonisation de la zone de chantier par les batraciens : cas de l'Alyte accoucheur qui affectionne les zones pionnières.	Avant le démarrage des travaux puis pendant ceux-ci
MR12	R2 – Réduction technique	Phase exploitation	R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Des fossés d'infiltration seront creusés afin de gérer les volumes supplémentaires générés par le projet. Tous les ouvrages ont été dimensionnés pour recevoir des pluies de période de retour 30 ans.	Réaliser des aménagements pour réduire les vitesses d'écoulement et faciliter l'infiltration. Ces aménagements permettront de gérer les volumes d'eau pluviales en excès.	Pendant la phase d'exploitation
MR13	R2 – Réduction technique	Phase travaux et exploitation	R2.2r Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	EDF Renouvelables s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire pour les besoins de la construction, de l'exploitation ou de la maintenance de la centrale photovoltaïque. Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite sur l'ensemble de l'emprise de la centrale, à l'exception le cas échéant des zones de production agricole	Réduire le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels.	Pendant la phase de travaux et d'exploitation
MR14	R2 – Réduction technique	Phase exploitation	R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Le SDIS a été consulté dans le cadre du projet et ses préconisations seront suivies. Trois citernes sont intégrés au parc. De plus une bande dégagée interne entre les tables de modules et la clôture et le déboisement sur une bande de plus de 10 m autour du site et débroussaillage sur 50 m sont prévus.	Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines.	Pendant la phase d'exploitation
MR15	R2 – Réduction technique	Phase exploitation	R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison	Le poste de livraison, situé à l'entrée du site, sera de couleur vert foncé, RAL 170 20 15, 180 20 20, 170 20 20, etc. Les portes des éléments techniques seront traitées avec une couleur sombre.	Réduire les nuisances paysagères.	Pendant la phase d'exploitation
MR16	R2 – Réduction technique	Phase démantèlement	R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Tous les éléments seront démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes… Les modules, ondulateurs, transformateurs, câbles électriques, gaines et les autres composants du parc seront recyclés.	Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale. Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet.	A l'issue de l'exploitation du parc

Tableau 94 : l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet

2. MESURES D'EVITEMENT

2.1. EVITEMENT AMONT

ME1	**E1.1b – Evitement des sites a enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire** **Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** **Evitement géographique en phase exploitation** Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate. L'objectif est d'identifier les enjeux du site et d'adapter la localisation du projet en fonction de ceux-ci afin d'avoir le moins d'impact possible. L'objectif est d'optimiser l'implantation de la centrale agrivoltaïque afin de préserver les milieux naturels et les corridors de biodiversité (Cf. SRCE), d'éviter la fragmentation de grands ensembles naturels, la dénaturation d'un ensemble paysager cohérent, d'éviter les sites classés ou identifiés à fort enjeux patrimoniaux. Les sites qui présentent des enjeux écologiques importants peuvent être éliminés, par un process interne à EDF RENOUVELABLES, dès la phase de prospection. Ainsi, la poursuite du projet et le choix du site sont les premières mesures d'évitement qui ont été mises en œuvre dans le cadre du présent projet.							
Description	**Méthode :** Cette mesure se traduit par une optimisation du projet et d'un évitement : - des zones à terrasser (0,7 ha évités) ; - des zones concernées par le passage des biches (plus d'un ha évité) ; - des lisières en prévoyant un espacement supplémentaire par rapport aux 10 mètres règlementaires préconisés par le SDIS ; - es chemins actuels présentant le plus d'enjeux de biodiversité - de terres agricoles en concertation avec l'éleveur ; - en agrandissant l'interligne permettant de faciliter l'activité ovine pour l'éleveur ; - en agrandissant l'espacement des tables par rapport à la clôture pour faciliter l'entretien du site et pour faciliter les manœuvres des engins agricoles ; - en retirant les tables à l'entrée du site qui servira de zone de contention, de retournement et d'affouragement.							

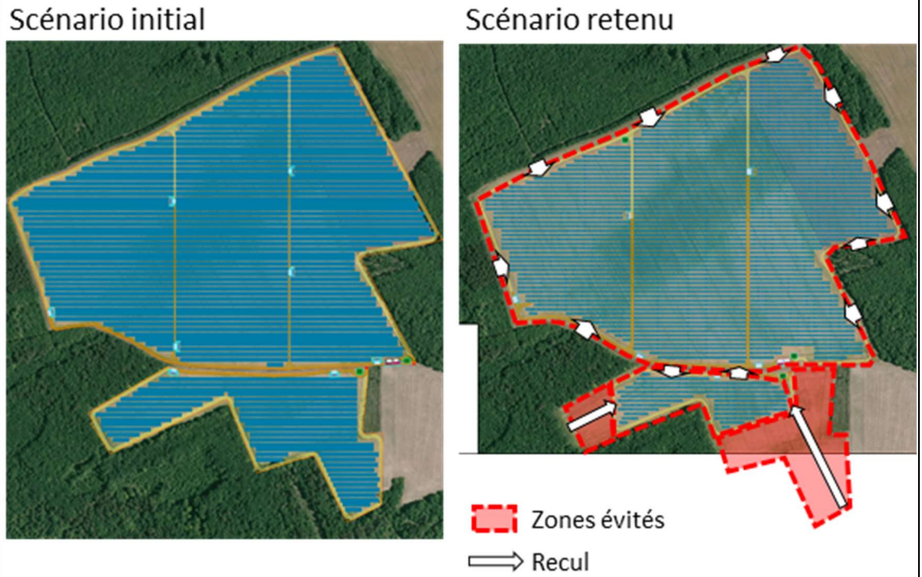


Figure 242 : Comparaison du scénario initial et du scénario retenu

Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

ME2	E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu Evitement technique en phase conception Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier Type : **E** / R / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).
Description	**Méthode :** Cette mesure permet de redéfinir les caractéristiques techniques et géométriques du projet. Une fois le site retenu pour le développement du projet, les enjeux écologiques sont analysés plus finement sur la base d'inventaires écologiques. Le design de la centrale et ses aménagements prennent en compte les enjeux identifiés lors des inventaires. Sont ainsi évités, les zones reconnues comme écologiquement sensibles. Dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque « Les Deux Rivières » ce sont : - Les liserés de pelouses calcaires présentant un intérêt floristique et faunistique, - La mare accueillant trois espèces protégées de batraciens, - La partie sud de l'aire d'étude immédiate fréquentée par les cervidés, - Le chemin enherbé longeant les parcelles agricoles présentant un intérêt faunistique. Il a été tenu compte de la présence de liserés de pelouses calcaires en lisière de forêt. Le chemin situé entre la forêt et la centrale agrivoltaïque est exclu de l'aménagement. De plus, une distance pare-feu de 10 m doit être respectée dans le cadre du SDIS par rapport aux boisements. Cette distance s'ajoute à la largeur du chemin. Les pelouses sont incluses dans cette bordure (chemin+10 m) et ne feront pas l'objet d'entretien sauf en cas de fermeture du milieu.
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

ME3	E1.1d - Choix du site Analyse territoriale et analyse multicritère afin de sélectionner le site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque Evitement amont en phase de conception Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier Type : **E** / R / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Avant de se positionner sur le site retenu EDF Renouvelables France a effectué une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères afin de sélectionner un site de moindre enjeu environnemental.
Description	**Méthode :** La méthodologie employée par EDF Renouvelables France pour sélectionner un site est décrite au Chapitre II.6. de la présente étude d'impact et l'analyse qui a abouti au choix du site de Deux Rivières au Chapitre II.7. Cette analyse, réalisée à l'échelle du SCoT puis à l'échelle communale, a ciblé : - Dans un premier temps, la recherche de sites dégradés ou anthropisés ; - Dans un second temps, la recherche d'un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'une centrale photovoltaïque et de moindre enjeu environnemental par une analyse multicritères : contraintes techniques et de la faisabilité du raccordement électrique, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol. Le site retenu des Deux Rivières présente ainsi l'ensemble des atouts suivants : - Une topographie modérée ; - Un poste de raccordement localisé à proximité ; - Le site n'est pas concerné par des périmètres réglementaires ou périmètres d'inventaires relatifs aux enjeux de biodiversité ; - Une localisation en dehors des périmètres des sites inscrits et sites classés et une absence de covisibilité avec des monuments historiques ; - Il n'engendre pas la consommation d'espaces agricoles puisqu'il maintient une activité d'élevage sur site ; - Il n'engendre pas la consommation d'espaces forestiers et naturels ; - La commune des Deux Rivières n'est pas concernée par un PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI.
Modalités de suivi	Comptes-rendus émis dans le cadre du suivi environnemental du chantier retraçant le bon respect des zones/enjeux évités lors de l'implantation de la centrale solaire
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.

2.2. EVITEMENT GEOGRAPHIQUE

ME4	**E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet et R1.1a – limitation /adaptation des installations du chantier** **Localisation de la base de vie, des portails d'entrée et balisage botanique** **Evitement et réduction géographique en phase travaux**							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	**R**	**C**	**A**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs abritant une faune, flore et habitat à enjeu afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements.							
Description	**Méthode :** La localisation de la base vie sera le long du chemin qui mène à la centrale. Celle-ci évitera les zones sensibles. Elle sera positionnée en priorité au sein d'une parcelle de cultures intensives. Son accès sera direct et ne devra pas emprunter le chemin herbacé ceinturant actuellement la parcelle agricole nord (pelouses calcaires en bordure, présence d'une mare). **Localisation de la mesure :** La figure suivante présente les secteurs à enjeu faible à modéré où peut être positionné la base de vie. Le chemin situé à l'est et au nord (enjeu fort à très fort) doit être évité.							



Méthode :

Les portails d'entrée dans les deux enceintes ont été positionnés au plus près du chemin agricole actuel afin d'éviter le terrassement du chemin herbacé (enjeu lié à la faune et à la flore) ceinturant la parcelle agricole.
Afin de limiter les incidences surfaciques sur les habitats naturels en place, la mesure mise en place vise à :

- Utiliser au maximum les chemins agricoles existants pour l'accès au chantier,
- Installer la zone de vie du chantier, la zone de stockage des engins de chantier, les parkings au sein de l'emprise des travaux.

Matériel nécessaire :

Afin d'éviter que les engins de chantier ne roulent sur les parcelles voisines, l'emprise du chantier sera clairement délimitée par une clôture temporaire qui sera posée dès le démarrage. Il est recommandé de ne pas utiliser de la « rubalise », celle-ci étant source de déchet dans le milieu après un chantier. Elle présente une faible durée de vie et se disperse avec le vent.



Figure 243 : Exemple de mise en défens d'une parcelle de pelouse sur une zone de travaux (source : CAEI)

Localisation de la mesure :

Les zones présentant un enjeu fort localement (pelouse, chemin herbacé, mare), seront matérialisées par un balisage écologique, mis en place par l'expert écologue qui suivra le chantier, dès le démarrage également. L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, etc.). Le balisage recommandé est localisé en jaune sur la figure suivante.



Figure 244 : Mesure E03 (= ME 2.2e) - Installation du balisage

Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).

Modalités de suivi	Suivi de la mesure assuré par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Mutualisé avec le coût de la pose de la bâche anti-pénétration de batraciens.

2.3. EVITEMENT TECHNIQUE

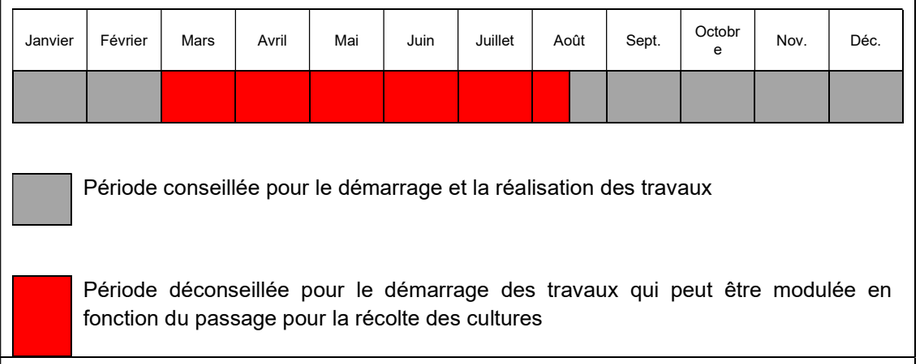
ME5	E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel **Absence de rejet dans le milieu naturel : éviter, réduire le risque de pollution des eaux et des sols, gestion des déchets** **Evitement technique en phase travaux** Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Type				Thématique			
E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine

Objectif	Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate. L'objectif est d'éviter les rejets afin de ne pas impacter le milieu naturel.
Description	**Méthode :** Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Toutes les catégories d'eau sont comprises : eaux superficielles et eaux souterraines. Les mesures suivantes sont prévues : ➢ <u>Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants :</u> Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie. Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, …) Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ➢ <u>Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :</u> La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents. ➢ <u>Gestion des déchets :</u> Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB),une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes. Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. Les filières d'élimination à privilégier seront : - Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ; - Huiles usagées : valorisation obligatoirement ; - Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ; - Déchets inertes (terres…) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations…) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ; - Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible. L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre. L'entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande des Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs) …
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC. Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

2.4. EVITEMENT TEMPOREL

ME7	E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année Réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles Evitement temporel en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : **E** / R / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables.
Description	**Méthode :** Pour les oiseaux nicheurs, cette mesure consiste à éviter que les travaux ne démarrent au moment de la reproduction même s'il s'agit de cultures intensives compte-tenu du fait que des petits passereaux nichent dans ce type de milieu : Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer et Linotte mélodieuse . Ainsi il convient de démarrer les travaux en dehors de la période située entre début mars et mi-août. Cette mesure peut être modulée en fonction du type de cultures. Ainsi, s'il s'agit de cultures intensives de type céréales, la moisson ayant lieu généralement en juillet dans l'Yonne, il est possible de démarrer les travaux juste après. En effet, le passage des engins agricoles lié à la moisson entraine forcément la destruction des éventuelles nichées qui pourraient être présentes. Pour les mammifères, la mesure consiste à ne pas déranger les individus ou détruire des portées et à intervenir en dehors de la période de reproduction (cas des chevreuils qui laissent leur jeune au sol). Pour les autres taxons, les milieux qui seront aménagés sont peu favorables (faible enjeu) et n'entrainent pas de prescription sur les dates de travaux. Néanmoins il serait souhaitable de commencer ceux-ci avant la période hivernale durant laquelle les reptiles et batraciens sont en léthargie (dans le cas où un individu passerait l'hiver sous des pierres situées en périphérie de la parcelle agricole). Les travaux lourds (impliquant la préparation du site, l'usage d'engins lourds, des mouvements de sol notamment) devront donc commencer en fin d'été après la reproduction des oiseaux et des mammifères terrestres, et au moment où les reptiles et les batraciens sont encore mobiles (pas de risque de destruction de nichée, pas d'installation d'espèces nicheuses sur les secteurs concernés par les travaux, fuite des reptiles et des batraciens) et se dérouler sans interruption après le démarrage. Ceci afin de dissuader d'éventuels couples nicheurs de s'installer au sein des emprises du chantier, et d'être dérangés, voire détruits, en cas de redémarrage du chantier. Les travaux pourront donc continuer durant la période de nidification. Si toutefois le chantier devait être interrompu durant la période de nidification, le passage et l'avis d'un expert écologue indépendant seront prévus avant le redémarrage du chantier. **Période de mise en œuvre préférentielle :**

	
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage sur le planning des travaux. Organisation des entreprises. Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts des travaux.

ME8	E4.1b – Adaptation des horaires des travaux Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune Evitement temporel en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : **E** / R / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter tous travaux aux moments (les heures) pendant lesquelles les espèces sont les plus actives.
Description	**Période de mise en œuvre préférentielle :** Ces adaptations horaires de travaux visent à éviter les heures pendant lesquelles les espèces sont les plus actives. Aucun travaux ne devra être réalisé de nuit afin de ne pas perturber la circulation ou l'activité de la faune : cas des grands cervidés se nourrissant dans la parcelle sud, cas du déplacement de batraciens et de chiroptères.
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage sur le planning des travaux. Organisation des entreprises. Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts des travaux.

3. MESURES DE REDUCTION

3.1. REDUCTION TECHNIQUE

MR1	R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Information des riverains, signalisation et circulation : mise en place d'un plan de circulation Réduction technique en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier Type : E, **R**, C, A — Thématique : Milieu physique, **Milieu naturel**, **Milieu humain**, Paysage et patrimoine
Objectif	Cette mesure vise à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier en précisant les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances.
Description	**Méthode :** Une signalisation et des mesures définies en concertation avec la mairie de Deux Rivières et le Conseil Départemental de l'Yonne assureront la sécurité de la circulation aux abords du chantier. L'emprise du chantier sera balisée et la durée des travaux sera aussi réduite que possible. Des panneaux "chantier interdit au public" seront mis en place. L'accès au site sera maitrisé et contrôlé pour éviter tout risque d'accidents sur des personnes extérieurs au chantier. Il sera interdit au public. Dès le début des travaux, la clôture du site sera mise en place afin d'en limiter l'accès. Si les routes communales empruntées pour la réalisation du projet sont dégradées, elles seront remises en état à l'issue des travaux. Avant le démarrage des travaux, un état des lieux des routes avant travaux sera réalisé. Si les voies sont salies, elles devront être nettoyées. Les itinéraires de desserte seront conçus de manière à éviter les traversées de bourgs.
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage. Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR2	R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Réduction technique en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier Type : E, **R**, C, A — Thématique : **Milieu physique**, **Milieu naturel**, Milieu humain, Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Eviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Eviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèce locales
Description	**Méthode :** ➢ <u>Préservation des sols en place :</u> Les sols en place seront maintenus au maximum, sans opération de décapage systématique. Des opérations de remaniement des sols pourront être réalisées ponctuellement en cas d'accident topographiques (buttes, cuvettes, talus…) rendant nécessaire un lissage de la topographie localement. Dans cette éventualité, le remaniement sera effectué de manière à conserver l'ordre des couches pédologiques en place et faciliter ainsi la reprise de la végétation. ➢ <u>Réutilisation des matériaux excavés :</u> La réutilisation sur site des matériaux excavés sera privilégiée (lorsque des excavations seront rendues nécessaires) afin de conserver les mêmes horizons de sols et une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Le cas échéant, l'empierrement des pistes pourra nécessiter l'apport de matériaux extérieurs. Ceux-ci proviendront de carrières locales. Les matériaux importés ne contiendront pas de terres végétales afin d'éviter tout risque d'import d'espèces invasives.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

<table>
<tr><td rowspan="4">MR3</td><td colspan="8"><u>R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</u>
<u>Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets</u>
Réduction technique en phase travaux</td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase de mise en œuvre : chantier
Phase d'effectivité : chantier</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines
Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Méthode :
➢ <u>Accès au chantier :</u>
L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public.
➢ <u>Entretien des véhicules et engins de chantier :</u>
Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour.
La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées.
Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers.
➢ <u>Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne :</u>
L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident.
➢ <u>Circulation des engins de chantier (Cf. Mesure MR2) :</u>
La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle.
➢ <u>Mise à disposition de kits anti-pollution</u> :
Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour :
o contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
o absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
o récupérer les déchets absorbés.
➢ <u>Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :</u>
La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site.
Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non maîtrise de l'incident.
➢ <u>Sensibilisation du personnel de chantier (Cf. Mesure MR10) :</u>
La mesure mise en place pour sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux environnementaux sera également l'occasion d'informer chaque intervenant aux EEE et aux méthodes de lutte mises en place dans le cadre du projet.</td></tr>
<tr><td>Modalités de suivi</td><td colspan="8">Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges d'EDF Renouvelables imposé aux entreprises.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.</td></tr>
</table>

MR4	R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Réduction technique en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier Type: E / **R** / C / A — Thématique: **Milieu physique** / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Cette mesure vise à limiter l'érosion des sols décapés lors de la réalisation des travaux.
Description	**Méthode :** Les résidus de végétaux seront laissés en place après les terrassements pour limiter le ruissellement en phase chantier et favoriser la reprise de la végétation sur site. Un pâturage par des ovins étant envisagé, un réensemencement à base d'espèces de type prairial est envisagé.
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage au travers du choix des entreprises réalisant les travaux. Dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR5	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Réduction technique en phase travaux Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier et/ou exploitation Type: E / **R** / C / A — Thématique: Milieu physique / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes et autre espèce invasive
Description	**Méthode :** Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes. La mesure vise à lutter contre leur implantation et leur développement. Pour éviter l'installation et le développement d'espèces exotiques envahissantes notamment sur la zone de chantier, la méthode de lutte doit être spécifique à chaque espèce pour en améliorer l'efficacité et ainsi préserver les espèces locales menacées. La revégétalisation la plus rapide possible des terrains mis à nu est une mesure préventive. Dans le cas présent, l'activité d'élevage ovin est envisagée. Un réensemencement à base de Brome érigé, permettrait de se rapprocher du cortège floristique des pelouses calcaires proches. Dans le cas de la présence avérée d'espèces exotiques, des mesures curatives seront employées (arrachages manuels). La méthodologie de traitement des espèces exotiques envahissantes sera définie par le bureau d'études en charge du suivi de chantier.
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage lors du choix des entreprises réalisant les travaux. Mise en place d'un suivi environnemental du chantier. Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans le coût des travaux (500 à 1000 euros HT/ha) Cela correspond à une fourchette de 15 550 à 31 100 € HT pour l'emprise de 31,1 ha (emprise clôturée – les surfaces imperméables)

MR6	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Réduire la présence d'ornières sur le chantier réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Cette mesure vise à limiter l'attractivité du chantier pour les batraciens et à empêcher leur installation en rendant le terrain défavorable.							
Description	**Méthode :** Il s'agit de limiter l'attractivité du chantier pour les amphibiens en veillant à ne pas créer d'ornière.							
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage selon la réglementation en vigueur relative aux espèces protégées. Dans le cadre du suivi environnemental du chantier.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR7	R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales							
Description	**Méthode :** Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores.							

	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation sera mis en place au début de la phase de chantier. En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur. Pour limiter les pollutions inutiles, les engins ou véhicules à l'arrêt ne devront pas rester allumé. Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion/transformation. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour les mouvements de terre par exemple ou pour l'évacuation des déchets
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions sur site. Auto-contrôle et engagement des entreprises réalisant les travaux.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR8	Rr2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces Déplacement d'espèces situées dans la zone de chantier réduction technique en phase travaux
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type: E, **R**, C, A — Thématique: Milieu physique, **Milieu naturel**, Milieu humain, Paysage et patrimoine
Objectif	Cette mesure vise les actions de prélèvement ou de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces présentes au sein de la zone de chantier.
Description	**Méthode :** Visite d'un écologue avant le démarrage du chantier pour vérifier l'absence d'espèces protégées. Possibilité de déplacement en dehors de la zone de chantier (cas de l'Alyte accoucheur qui peut coloniser les ornières sur le chantier) dans des ornières situées dans les chemins forestiers entourant la ZIP.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions sur site. Auto-contrôle et engagement des entreprises réalisant les travaux.
Coût estimatif	9 500 €

MR9	R2.1t Sensibilisation environnementale du personnel Réduction technique en phase travaux
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type: E, **R**, C, A — Thématique: **Milieu physique**, **Milieu naturel**, **Milieu humain**, **Paysage et patrimoine**
Objectif	Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels.
Description	**Méthode :** Notons que la partie sud du projet est concernée par le périmètre protection éloigné d'un captage. Grâce à l'évitement amont, plus de la moitié du périmètre de protection éloigné a pu être évitée . Cette partie est montrée ci-dessous. Scénario initial — Scénario retenu  **Figure 245 : Comparaison du scénario initial et du scénario retenu superposé sur le périmètre de protection éloigné** En complément de la mesure d'évitement, l'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé par les équipes d'EDF Renouvelables et par les sociétés externes en charge des suivis environnementaux du chantier, sur les thématiques suivantes : - Risques de pollution accidentelle (voir mesure MR4) : information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, utilisation des kits antipollution, inspection des engins, approvisionnement en carburant, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux ; - Risques naturels : information sur la conduite à tenir en cas de d'incendies, de catastrophes naturelles, de phénomènes pluvieux exceptionnels, élaboration d'un

plan interne prévoyant les mesures que le personnel doit prendre en cas d'alerte cyclonique ;

- Milieux naturels : présence d'espèces protégées ou patrimoniales, présence de zones humides ou de secteurs sensibles, mise en place de balisage ou signalétique, présence d'espèces exotiques envahissantes (méthodes de lutte, risques de dissémination, …), adaptation du calendrier d'intervention en fonction des enjeux écologiques, etc. ;
- Populations humaines : réduction des nuisances (respect de la réglementation liée au bruit, poussières, organisation des accès au chantier), gestion des déchets avec mise en place d'un tri sélectif ;
- Préservation des ressources : consommation d'électricité et d'eau de la base-vie, éco-conduite.

La sensibilisation peut s'effectuer sous plusieurs formes tout au long de la phase chantier et de la phase exploitation :

- Toute personne travaillant sur le site bénéficie d'un accueil environnement ;
- Organisation d'une sensibilisation à tout le personnel de chantier sur les enjeux principaux du site lors du démarrage du chantier ;
- Organisation de 1/4h environnement régulièrement sur des thématiques ciblées ;
- Affichage de documents de sensibilisation ou de procédure d'urgence dans les installations de chantier ;
- Implantation de signalétiques environnementales sur site.
- Un panneau pourra notamment identifier le périmètre de protection éloigné de captage.





Figure 246 : Exemples de signalétique à mettre en place en phase chantier (Source : EDF Renouvelables)

Modalités de suivi	Suivi environnemental en phase chantier par un expert indépendant et les environnementalistes d'EDF Renouvelables
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR1	**R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité** **Adaptation du type de clôture** **réduction technique en phase travaux**							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Cette mesure vise les actions de prélèvement ou de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces présentes au sein de la zone de chantier.							
Description	**Méthode :** La clôture qui sera posée autour de la centrale photovoltaïque doit respecter le passage de la petite faune terrestre et le survol par les chiroptères. Dans sa conception, il est recommandé : - d'aménager des passages de 20X20 cm pour la petite faune tous les 40 ou 50m, - d'implanter une clôture ne comportant pas de parties tranchantes ou des piquants pour ne pas blesser les chiroptères en vol. Les prospections ont confirmé la fréquentation des différents secteurs d'implantation par les chiroptères. Ceux-ci peuvent se poser sur des structures végétales ou anthropiques, les utilisant comme poste d'affût. Le risque d'accrochage avec des parties tranchantes et/ou à piquant existe. Il sera important également d'éviter l'installation de poteaux ou piquets creux, lesquels peuvent constituer des vrais pièges pour des individus s'y aventurant (aussi valable pour d'autres groupes faunistiques comme les oiseaux)							

	Types de clôture à éviter   **Types de clôture à privilégier – Source : CC-by-SA**  
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage selon la réglementation en vigueur relative aux espèces protégées. Dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR11	**R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises** **Mise en place d'une clôture anti-batraciens** **réduction technique en phase travaux** Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : travaux							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	L'objectif de cette mesure est d'empêcher les espèces de batraciens (Alyte accoucheur en particulier) et reptiles situées à proximité immédiate de l'emprise des travaux d'entrer sur le chantier (colonisation des ornières) afin d'éviter toute destruction accidentelle occasionnée par la circulation des engins.							
Description	**Méthode :** Durant la période de travaux, il sera mis en place des clôtures provisoires limitant l'accès de la zone de chantier aux batraciens et reptiles. Ces clôtures permettront de limiter la destruction d'individus. Il s'agit de poser une bâche inclinée vers l'extérieur (permettant la sortie mais pas l'entrée des individus) sur environ 50 cm de hauteur et 30 cm de profondeur, maintenue par des piquets. Cette mesure restera en place tout le long de la période de réalisation des travaux et sera suivie par le bureau d'études écologue en charge du suivi de chantier. **Localisation de la mesure :** La localisation de la clôture anti-batraciens et reptiles est localisée sur la figure suivante (en jaune).							

	 La clôture doit empêcher les batraciens/reptiles qui passent une partie de leur cycle biologique dans la forêt (notamment en hiver) d'entrer sur la zone de chantier. Cette clôture doit être posée en fin d'hiver avant le réveil des individus et le début de la saison de reproduction : en janvier. La bâche à poser a une longueur de 1,2 km.
Modalités de suivi	Engagement du maître d'ouvrage au travers du choix des entreprises réalisant les travaux. Dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Coût d'achat du matériel : 519 euros HT les 95 m soit 6560 euros HT + pose intégrée dans le coût des travaux

MR12

R2.2q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
Mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales
Réduction technique en phase exploitation

Phase de mise en œuvre : chantier
Phase d'effectivité : exploitation

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine

Objectif

Réaliser des aménagements pour réduire les vitesses d'écoulement et faciliter l'infiltration.
Gérer les volumes d'eau pluviales en excès pour les bassins 4 et 5.

Description

Méthode :

Contexte

Le tableau ci-dessous permet de comparer les débits et volumes ruisselés avant et après aménagement pour des périodes de retour 10 ans, 30 ans et 100 ans.

BV		T = 10 ans		T = 30 ans		T = 100 ans	
		Q (m³/s)	V (m³)	Q (m³/s)	V (m³)	Q (m³/s)	V (m³)
1	Actuel	0,20	253	0,30	389	0,46	615
	Futur	0,19	236	0,28	356	0,42	560
2	Actuel	0,35	555	0,53	850	0,81	1338
	Futur	0,33	518	0,50	803	0,76	1249
3	Actuel	0,77	1340	1.15	2014	1,78	3142
	Futur	0,71	1245	1,08	1892	1,69	2988
4	Actuel	0,32	535	0,49	831	0,76	1306
	Futur	0,34	558	0,51	861	0,80	1381
5	Actuel	0,07	84	0,11	130	0,16	205
	Futur	0,08	90	0,11	137	0,17	219

Les résultats montrent que les aménagements envisagés ne génèrent des volumes supplémentaires que pour les bassins versants 4 et 5 suivants :

- Bassin versant 4 : période de retour 30 ans : + 0,105 m³/s et **30 m³ en surplus;**
- Bassin versant 5 : période de retour 30 ans : + 0,023 m³/s et **7 m³ en surplus**.

Aménagements prévus

Un système de gestion des volumes en excès est à prévoir pour les bassins 4 et 5. Comme le rejet de ces zones vers l'aval est diffus sur toute une arrête et non centralisé en un exutoire ponctuel, il est proposé de creuser des fossés d'infiltration.

Tous auront le gabarit suivant : 0,5 m de profondeur, 1 m au plafond et 2,5 m en gueule (pente des talus fixée à 3h/2v, permettant de limiter les risques de chute tout en assurant une sortie aisée en cas de descente en leur sein, tant pour les animaux que pour les éventuels piétons).

Tous ces ouvrages ont été dimensionnés pour recevoir des pluies de période de retour 30 ans.

Pour le bassin 5, les sens d'écoulement et la pente longitudinale relativement faible des deux fossés (nord/sud et nord-est/sud-ouest) combinés à des volumes relativement faibles à réguler (14 m3 auxquels s'ajoutent les volumes de montée au pic) permettent la mise œuvre de fossés simples enherbés, sans aménagements particuliers.

Pour le bassin 4, les volumes à réguler (75 m³ auxquels s'ajoutent les volumes de montée au pic) ainsi que la pente du fossé sud-est conduisent à envisager des dispositions plus complexes. Ainsi, les deux fossés en aval du bassin versant seront équipés de redents. En première approche, ces derniers seront espacés tous les trois à cinq mètres avec une hauteur d'environ trente centimètres pour ralentir les écoulements dans l'aménagement tout en constituant des petites zones de stockage des eaux en leur amont. Ces fossés ne seront pas suffisants pour contenir l'ensemble des volumes supplémentaires. Il est donc proposé de creuser un fossé simple enherbé en travers du bassin versant à l'aval immédiat du chemin. Ce dernier, d'une longueur supérieure à cent cinquante mètres permettra d'intercepter la majeure partie, si ce n'est l'ensemble, des volumes supplémentaires produits en son amont.

Localisation de la mesure :
Plans sommaires et aperçus

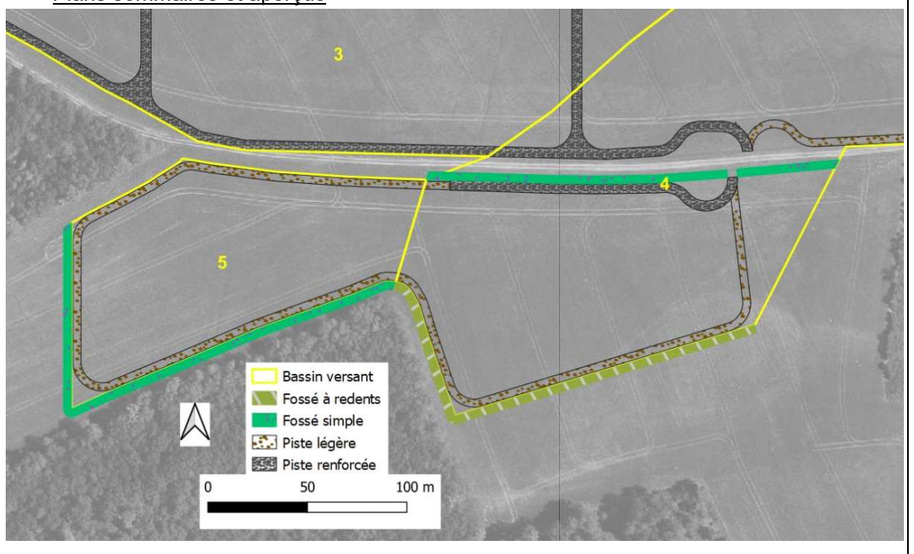


Figure 247 : Emplacement des fossés de récupération des eaux de ruissellement excédentaires des bassins versants 4 et 5 – Fond : IGN

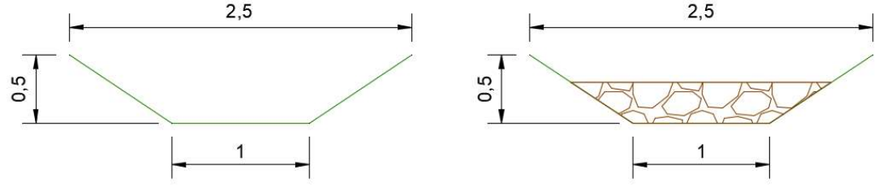


Figure 248 : Gabarits des fossés proposés en première approche, avec et sans redent

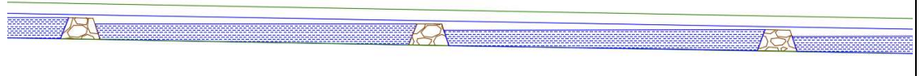


Figure 249 : Illustration du principe de rétention (en bleu hachuré) par les redents avec un fil d'eau surversant

	Les longueurs des fossés sont les suivantes : - Fossé à redents : 233 m => ≈ 50 redents - Fossé bassin 5 : 269 m - Fossé intermédiaire : 177 m Grâce à la mise en œuvre des fossés, l'exutoire, les débits et volumes sont inchangés avant et après mise en œuvre du projet.
Modalités de suivi	Prestataire en charge du suivi du chantier
Coût estimatif	Le coût des aménagements peut donc être évalué en première estimation à environ 30 €/ml de fossé (20 370 € HT pour les 679 ml) et 100 €/redent (5 000 € HT pour les 50 redents), soit un coût total d'environ 25 000 € HT

MR13	**R2.2r Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires** **Réduction technique** Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels.							
Description	**Méthode :** EDF Renouvelables s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire pour les besoins de la construction, de l'exploitation ou de la maintenance de la centrale photovoltaïque. Ainsi, toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite sur l'ensemble de l'emprise de la centrale, à l'exception le cas échéant des zones de production agricole, notamment : pistes, locaux techniques, structures photovoltaïques, zone environnementale évitée…). Par conséquent, la mise en œuvre du projet n'engendre aucune utilisation supplémentaire de produits phytosanitaires. Cette mesure participera de réduire toute pollution éventuelle des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc. **Matériel nécessaire :** Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage). Exemples : entretien de la végétation par débroussailleuse thermique… **Localisation de la mesure :** Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise de la centrale à l'exception des zones de production agricole.							
Modalités de suivi	Contrôle par EDF Renouvelables de la bonne application spatiale des éventuels produits phytosanitaires utilisés par l'agriculteur (fourniture d'un plan d'utilisation des produits par EDF re à l'agriculteur et bilan annuel/registre à réaliser par l'agriculteur à EDF re).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR14	R2.2s Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre Réduction technique en phase exploitation Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine

Objectif	Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines
Description	**Méthode :** Le SDIS a été consulté dans le cadre du projet et ses préconisations seront suivies. Différentes mesures sont prévues : - Mise en place de trois citernes de 60 m³ souple hors sol ; - Mise en place d'une bande dégagée interne entre les tables de modules et la clôture ; - Déboisement sur une bande de plus de 10 m autour du site et débroussaillage sur 50 m. Le site pourra éventuellement être équipé de parafoudres et de protections électriques contre les surintensités électriques. Toutes les prescriptions du SDIS ont été intégrées en annexe du dossier. **Localisation de la mesure :**

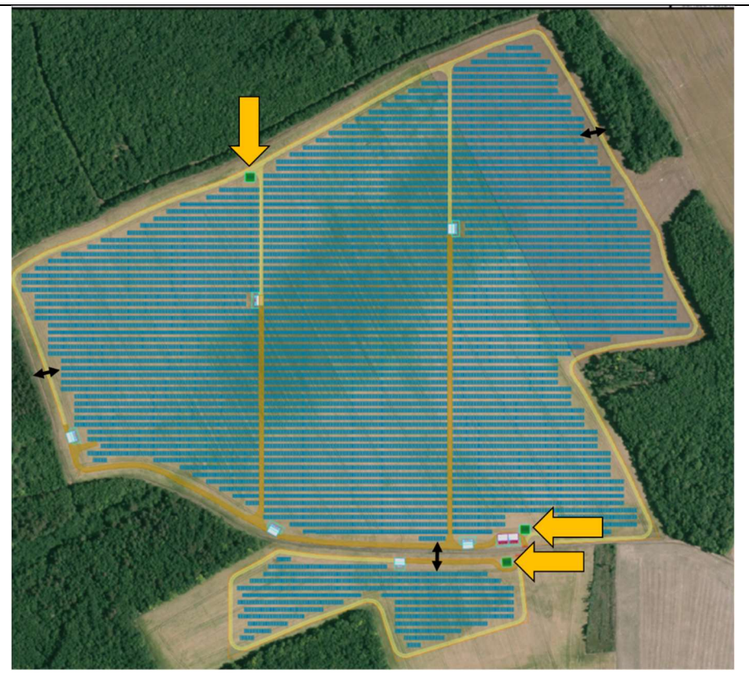


Figure 250 : Localisation des 3 citernes et des bandes dégagées

Modalités de suivi	Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.
Coût estimatif	Citerne estimée à 24 000 € HT (incluse dans le coût du projet) Entretien d'une bande de 10 m autour du projet : 2000€HT / ha/ an

MR15	R2.2t Intégration paysagère du poste de livraison Réduction technique en phase exploitation
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation
	Type : E / **R** / C / A — Thématique : Milieu physique / Milieu naturel / Milieu humain / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Réduire les nuisances paysagères.
Description	**Méthode :** Le poste de livraison est un petit local vers lequel converge l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques. Cet élément indispensable au fonctionnement du parc constitue un petit volume bâti qui permet d'envisager une bonne intégration paysagère dans ce paysagère agricole et forestier. Pour cela, le poste de livraison, situé à l'entrée du site, sera de couleur vert foncé, RAL 170 20 15, 180 20 20, 170 20 20, etc. Les portes des éléments techniques seront traitées avec une couleur sombre. **L'intégration paysagère du poste de livraison peut être appréciée au travers le photomontage suivant.**  **Figure 251 : Intégration paysagère du poste de livraison**
	Localisation de la mesure : Le carré rouge sur l'extrait de plan suivant montre l'emplacement du poste de livraison.  **Figure 252 : Localisation du poste de livraison**
Modalités de suivi	Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés
Coût estimatif	Intégrés aux coûts du projet

MR16	R2.2u Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux Réduction technique en phase exploitation Phase de mise en œuvre : démantèlement Phase d'effectivité : démantèlement

Type				Thématique			
E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**

Objectif

Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale
Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet

Description

Méthode :

Le démantèlement de la centrale est un engagement contractuel encadré par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie des parcs solaires d'EDF Renouvelables peut s'étendre entre 22 et 42 ans. Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet.

➢ Phase Travaux :

L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de la centrale sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment.

➢ Remise en état :

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes…

➢ Recyclage des matériaux :

Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable.

✓ Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

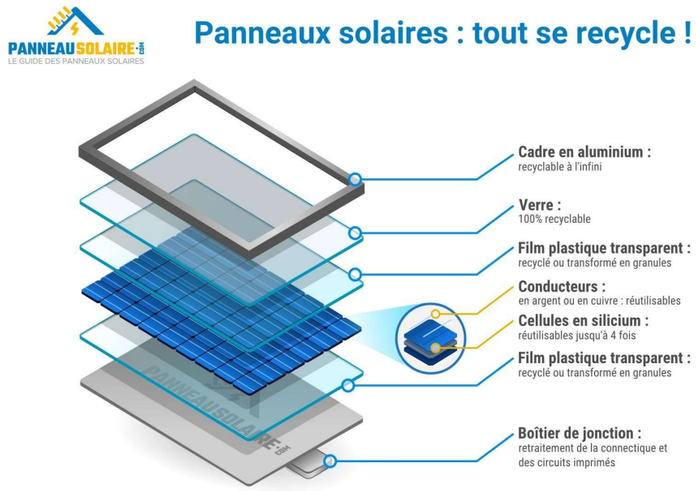


Figure 253 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (*Source : Panneausolaire.com*) / Procédés de recyclage des panneaux (*Source : PV Cycle*)

✓ Recyclage des onduleurs et transformateurs

D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.
Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF Renouvelables France s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

	✓ Recyclage des câbles électriques et gaines Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, 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. ✓ Recyclage des autres constituants Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements de remise en état du site et de recyclage des matériaux (respect des prescriptions des autorisations, obtention de formulaires de traçabilité édités par l'organisme PV Cycle, etc.)
Coût estimatif	Intégrés aux coûts du projet

4. INCIDENCES RESIDUELLES

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
Climat	**TRAVAUX**	- Rejets atmosphériques liés au chantier - La fabrication des différents composants du parc et l'acheminement est consommateur en gaz à effet de serre	Faible	-	Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Effets microclimatiques. - Evitement d'émissions de gaz à effet de serre	Faible et positif	-	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Positif	Non
Les terres et le sol	**TRAVAUX**	- Modification de la topographie du site. - Tassement du sol lié aux engins de chantier. -Terrassements. - Apport de matériaux pour les pistes et postes. - Enfoncement des pieux dans le sol (solution privilégiée sans béton mais peut s'avérer nécessaire en fonction des sols en place) - Imperméabilisation temporaire lié à la base-vie et aux zones de stockage étanches - Pollution chronique liée à l'usure des engins, des pneumatiques et des particules des gaz à échappement - Risque de pollution accidentelle.	Faible	Mesure E1.1d – Choix du site Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) Mesure R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Imperméabilisation du sol sur 20 124 m² - Pollution accidentelle	Faible	Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Eau	**TRAVAUX**	- Projet situé partiellement dans un périmètre de protection éloigné de captage pour l'alimentation en eau potable. - Tassement des sols et imperméabilisation limiteront la capacité d'infiltration des sols. - Erosion et départ de sédiments dans le milieu aquatique. - Pollution chronique due au lessivage de résidus de l'usure des pneumatiques, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement. - Pollution accidentelle.	Modéré	Mesure E1.1d – Choix du site Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
	EXPLOITATION	- Les aménagements envisagés génèrent 37 m³ des volumes supplémentaires pour une pluie trentennale. - Modification des conditions de ruissellement. - Pollution accidentelle	Faible	Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Habitats et flore	TRAVAUX	- Emprunt de surfaces	Faible à fort en fonction de l'habitat impacté : Fort pour les pelouses calcicoles, la mare, les lisières forestières Faible pour les cultures	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols Mesure R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Entretien de la végétation	Faible	-	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Zones humides	TRAVAUX	-	Nul	-	-	Nul	Non
	EXPLOITATION	-	Nul	-	-	Nul	Non
Avifaune nicheuse	TRAVAUX	- Dérangement, destruction potentielle des nichées - Perte d'habitats pour les espèces des milieux ouverts	Perte d'habitats : faible Destruction, dérangement d'individus : fort	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Maintenance sur le parc : risque de dérangement	Faible	-	Mesure R2.2j – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Avifaune migratrice	TRAVAUX	- Disparition de ressources alimentaires - Effarouchement, dérangement	Très faible	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
				Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet			
	EXPLOITATION	-	Nul	Nul	-	Nul	Non
Amphibiens	TRAVAUX	- Perte d'habitats et d'individus Dérangement des individus	Perte d'habitats : très faible Destruction d'individus : fort Dérangement d'individus : nul	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution Mesure R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Passage de véhicules : destruction d'individus, dérangement	Fort	-	Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Reptiles	TRAVAUX	- Perte d'habitats, Dérangement et destruction des individus	Faible	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Dérangement et destruction d'individus	Faible		Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
Mammifères terrestres	**TRAVAUX**	- Perte d'habitats, destruction d'individus (portées), dérangement individus	Perte d'habitats : faible à modéré (Cerf élaphe) Destruction de jeunes : fort pour les espèces ayant des jeunes au sol	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Dérangement ou destruction de portées	Faible	-	Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Chiroptères	**TRAVAUX**	- Perte de territoires de chasse	Faible	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Destruction d'individus, dérangement d'individus	Faible	-	Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Très faible	Non
Insectes	**TRAVAUX**	- Dérangement, perte d'habitats ou destruction d'individus	Fort s'il s'agit des pelouses calcaires en lisière de forêt Faible en cultures	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1j – Prévention du bruit et de la pollution	Très faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
				Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année			
	EXPLOITATION	-	Nul et positif	-	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Nul	Non
Population et logements	TRAVAUX	-	Nul	-	-	Nul	Non
	EXPLOITATION	-	Nul	-	-	Nul	Non
Contexte socio-économique	TRAVAUX	- Soutien d'emploi lors de la construction. - Retombées fiscales pour l'économie locale	Faible et positif	-	-	Positif	Non
	EXPLOITATION	- Retombées fiscales pour l'économie locale.	Faible et positif	-	-	Positif	Non
Agriculture	TRAVAUX	- Impossibilité d'exploiter pendant la phase chantier.	Faible			Faible	Non
	EXPLOITATION	- Passage de grandes cultures à pâturage ovin. - Perte de 33,2 ha de surface de céréales.	Fort	Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet		**Fort**	**Oui**
Usage et occupation du sol	TRAVAUX	- Impossibilité d'exploitation agricole du site durant les 12 mois de travaux	Faible	-	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Utilisation temporaire du site pour la production d'électricité - Transformation de l'activité agricole sur site - Le couvert végétal permanant favorise l'infiltration par l'effet rugueux de l'herbe et grâce au réseau racinaire	Faible et positif	-	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Positif	Non
Réseau viaire	TRAVAUX	- Augmentation du trafic lié à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.	Faible	-	Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque et à la prairie durant son exploitation.	Très faible	-	-	Très faible	Non
Urbanisme	TRAVAUX	-	Nul	-	-	Nul	Non
	EXPLOITATION	-	Nul	-	-	Nul	Non
Santé humaine	TRAVAUX	- La phase chantier sera source de bruits, de vibrations et de la dégradation ponctuelle et locale de la qualité de l'air.	Faible	-	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
	EXPLOITATION	- Des interventions ponctuelles pourront être source de bruit et de vibrations - Une installation solaire photovoltaïque au sol produit un champ électrique et magnétique. Mais les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres.	Très faible	-	-	Très faible	Non
Risques naturels	TRAVAUX	-	Nul	-	-	Nul	Non
	EXPLOITATION	- Les aménagements envisagés génèrent 37 m³ des volumes supplémentaires pour une pluie trentennale.	Faible	-	Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Très faible	Non
Risques technologiques	TRAVAUX	-	Nul	-	-	Nul	Non
	EXPLOITATION	- L'exploitation du parc générera du trafic transportant des matières dangereuses en faibles quantités.	Très faible	-	-	Très faible	Non
Risques électrique	TRAVAUX	- Risque d'électrocution lors des opérations d'entretien et de maintenance. - Impact de la foudre.	Faible	-	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Risque d'électrocution lors des opérations d'entretien et de maintenance. - Impact de la foudre.	Très faible	-	Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Très faible	Non
Risque incendie	TRAVAUX	- Un chantier peut être une source potentielle de déclenchement de feux	Faible	-	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Les unités de transformation de l'électricité peuvent être source de départ de feu.- Un acte malveillant peut conduire à un départ de feu.	Très faible	-	Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Très faible	Non
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	TRAVAUX	- Effet paysager comme n'importe quel autre chantier de construction lié à la présence d'engins et au stockage de matériel. - Le chantier sera perceptible, à environ 4.5 km du projet, pour les randonneurs, ou tout autre personne située dans les vignobles à proximité d'Irancy.	Faible	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Très faible	Non
	EXPLOITATION	- Modification du paysage rural de Deux-Rivières. Dans l'aire d'étude rapprochée, il n'y a pas de vues depuis les hameaux à proximité.	Faible	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage	Très faible	Non

MILIEU CONCERNE	PHASE	INCIDENCES BRUTES		MESURE D'EVITEMENT	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES
		NATURE	NIVEAU				
		- Le parc s'illustrera par la présence d'une masse sombre dans le paysage depuis le point de vue situé à proximité d'Irancy	Modéré		faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	Faible	Non

5. MESURES DE COMPENSATION

Les impacts du projet agrivoltaïque ont pu être fortement limités grâce aux mesures d'évitement et de réduction retenues. Les impacts résiduels sont positifs pour le climat, le contexte-socio-économique et les usages et occupation du sol. Ils sont faibles pour les thématiques eau et paysage et très faibles pour toutes les autres thématiques analysées.

Compte-tenu des incidences sur l'économie agricole, le projet devra faire l'objet de mesures de compensation agricole. Les mesures de compensation retenues pour le volet agricole sont présentées ci-dessous.

Les mesures de compensation étudiées dans le cadre du projet

Atout de la mesure envisagée	Critère neutre de la mesure envisagée	Limite de la mesure envisagée

Porteur de projet	Mesures	Détail	Intérêt collectif	Filières impactés	Faisabilité	Calendriers	Coûts
Plan Alimentaire Territorial du Pays Avallonais		En attente de détails	Bénéficie à l'ensemble de la filière, de l'amont, en garantissant des débouchés, à l'aval en apportant des produits locaux	Filières multiples	Le PAT en étant à ses débuts, il conviendra de suivre les projets qui verront le jour	PAT en phase d'étude Le plan d'action est prévu pour début 2024	
COCEBI	Plateforme d'essais en micro-parcelles	Veille sur les variétés disponibles en bio, sélection des variétés les plus résistantes à la sécheresse	Bénéficie à l'ensemble des adhérents de la COCEBI (+250 adhérents)	Filière grande culture biologique	Prend place sur 1 ha d'un adhérent pour évaluer le potentiel des variétés dans tous les types de sols de la coopérative	80j/an	50 k€/an
COCEBI/ BIOCER / UBIOS	Recherche et développement de cultures adaptées au changement climatique	R&D sur des variétés plus adaptés au réchauffement : carthame, kernza. En test avant une potentielle création de filière pour la commercialisation			En test sur des sols à faibles potentiels	30 j/an	15 k€ /an
	Projet Biodiv	Créer et de développer des variétés adaptées à l'agriculture biologique et capables de répondre aux enjeux de demain Axé sur la diversité cultivée et prend part à trois niveaux : génétique, variétal et entre espèces				20 j/an	10 k€/an (COCEBI)

Figure 254 : Mesures de compensation extraites de l'étude préalables agricole

6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

6.1. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT AGRICOLE

Le projet de parc photovoltaïque de Deux-Rivières est à l'initiative des exploitants. La mesure d'accompagnement suivante a permis de développer le projet d'activité ovine sous les panneaux.

<table>
<tr><td rowspan="4">MA1</td><td colspan="8"><u>Développement d'une activité ovine sous les panneaux</u></td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase de mise en œuvre : Conception et exploitation
Phase d'effectivité : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Définition d'un projet agrivoltaïque adapté au territoire d'implantation. L'éleveur a été associé à la construction des différentes étapes du projet afin de définir précisément les conditions d'exploitation des prairies permanentes dans l'emprise du parc.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Méthode :
<u>Description</u>
- Valorisation de la prairie sous les panneaux photovoltaïques par pâturage de l'herbe par des ovins.
- Race : Suffolk ou Ile-de-France
- Chargement de 3 à 5 brebis par hectare : soit environ 100 à 150 brebis sur l'ensemble du parc photovoltaïque. Le chargement sera adapté à la pousse de l'herbe et à l'alimentation disponible grâce aux productions de l'exploitation

<u>Investissements nécessaires et conditions d'exploitation</u>
- Mise en place par EDF Renouvelables des prairies suite aux travaux d'implantation des panneaux photovoltaïques
- Accès et circulation du cheptel : mise en place d'une clôture par EDF Renouvelables dans le cadre de l'implantation du parc photovoltaïque et d'une circulation entre les différents parcs ; mise en place de portails et de chemins d'accès
- Mise en place d'un système d'alimentation en eau des brebis : mise en place d'un point d'eau dans chaque site (de part et d'autre de la route), en tirant des tuyau depuis le point existant sur la portion sud.
- Découpage en six ilots de 3,5 à 5,5 ha environ, au moyen de clôtures fixe (type URSUS) ou mobile

<u>Enjeux et effets du projet sur l'activité agricole</u>
Les 30 ha de prés sur lesquelles pâturaient les bovins (environ 2 à 3 génisses par hectares), seront fauchés (rendements de 3 à 4t/ha de MS pour la première coupe) de manière à fournir l'alimentation pour les ovins, à l'exception de 2,5 ha qui seront mis en jachère car les terrains sont trop pentus.
Conduite avec 1 agnelage par an, en bâtiment, après réadaptation des bâtiments existants (cornadis, fosse etc.) Conduite en pâturage tournant sur les terrains du projet entre les ilots selon la pousse de l'herbe

Phase chantier et transition :
- 6 mois de préparation puis 1 an de chantier.
- Ensemencement de la prairie 1 an avant, avec un mélange adapté, en même temps qu'une culture de printemps.

Retombées économiques :
- Vente d'agneaux
- Participe à la dynamique collective du réseau d'éleveurs locaux
- En l'absence du projet, les prés seront mis en jachère ou planté en peuplier.</td></tr>
<tr><td>Modalités de suivi</td><td colspan="8">Mise en place d'un suivi concernant la dynamique de pousse de l'herbe.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Investissement : brebis : 150 à 200 € = 15 000 à 20 000 € pour 100 brebis
Bélier : 250 à 500 €</td></tr>
</table>

6.2. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Le chantier sera suivi et encadré sur les aspects environnementaux par un prestataire extérieur. Une sensibilisation du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettront de réaliser un chantier respectueux de l'environnement.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.1a – Organisation administrative du chantier».

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF Renouvelables France en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, un **cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est annexé. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le Bureau d'études environnement mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Renouvelables. Sur la base de l'étude d'impact, ce cahier des charges rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un **Bureau d'études environnement** est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maitre d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté, l'Entreprise doit désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relai vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un **Livret d'Accueil HSE** (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Celui résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Renouvelables. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les **règles à respecter** relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;
- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.).

De plus, ce livret précise les procédures à suivre en situation d'urgence :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Renouvelables s'investit dans le **qualité environnementale de ses chantiers.** Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maitre d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Renouvelables. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le Correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment à EDF Renouvelables de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

Le **non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité**. Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

Propreté général du site
Non-respect des zones de stationnement autorisées
Non-respect des itinéraires à emprunter
Non-respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non-respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non-respect des conditions d'entretien
Non-respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non-respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) à proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non-respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non-respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non-respect des aires de stockage
Non-respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non-respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non-respect des limitations de vitesse de circulation

Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses
Non-respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non-respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang…)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche…)
Non-respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

6.3. SUIVIS EN PHASE EXPLOITATION

Voir mesure présentée au chapitre 7.2 page 323.

7. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

7.1. MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

MA2	**Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant** Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type: E / R / C / **A** — Thématique: **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / Paysage et patrimoine
Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.
Description	**Méthode :** Un **Bureau d'études** indépendant **expert en environnement** est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. Il a pour mission de : ➢ Rédiger le **cahier des charges environnemental** qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ; ➢ **Sensibiliser le personnel** aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ; ➢ **Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites**, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc. ➢ Assurer le **suivi environnemental régulier du chantier** (1 visite par mois) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.
Modalités de suivi	1 visite par mois durant toute la durée du chantier, soit XX jours au total. Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier
Coût estimatif	- Visite préalable (1j) + visite de courtoisie (1/mois durant le chantier soit au moins 10j) + compte rendu Visite préalable (1j) / visite de courtoisie (au moins 11j) Coût total : 11 000 € HT

7.2. MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

EDF Renouvelables met en place un suivi de l'évolution des différentes composantes biologiques de ses centrales. Ces suivis permettent également de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre.

Ces suivis sont confiés à des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté des engagements d'EDF Renouvelables.

Des actions correctives pourront éventuellement être menées en fonction de l'efficacité constatée à l'issue des suivis.

Mesure de suivi 1	**Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant** Phase de mise en œuvre : exploitation Phase d'effectivité : exploitation
	Type: E / R / C / **A** — Thématique: **Milieu physique** / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.
Description	**Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s :** ✓ Habitats naturels / Reprise de la végétation ✓ Faune patrimoniale (oiseaux, reptiles, amphibiens, insectes…) **Méthode :** Afin de s'assurer des mesures écologiques préconisées, des suivis seront mis en place : Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs et Exploitation / Maintenance d'EDF Renouvelables sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact, prescrites par l'arrêté préfectoral de Permis de Construire et imposées par la réglementation, lorsque l'exploitation de la centrale photovoltaïque est gérée par EDF Renouvelables. **Un plan de gestion environnemental** est notamment établi par un prestataire spécialisé (bureau d'étude ou association) ou en interne chez EDF Renouvelables en amont de la mise en service de la centrale solaire afin de tenir compte de différents éléments : ✓ La gestion de la végétation. La végétation doit nécessairement être entretenue sur une centrale photovoltaïque, afin de limiter le risque incendie, permettre un libre accès des intervenants (équipes d'exploitation et de maintenance), optimiser la production en limitant les ombrages, entretenir le milieu naturel présent et gérer l'éventuelle prolifération d'espèces exotiques envahissantes. Les mesures de gestion tiendront

	compte des prescriptions indiquées dans l'étude d'impact (périodes d'entretien, mise en pâturage, fauche mécanique…). ✓ La gestion et l'entretien de zones écologiques à enjeux. Si d'éventuelles espèces protégées de flore, ou des espaces sensibles à enjeux écologiques sont présentes dans l'enceinte de la centrale, des mesures de gestion spécifiques sont aussi prévues dans le plan de gestion environnemental (entretien d'une mare, gestion de landes, entretien de haie…). La gestion environnementale du site sera réalisée en parallèle de la gestion agricole. Ce plan de gestion environnementale est réalisé en concertation avec l'exploitant éleveur sur le site. Il identifie et planifie les actions de fauches à réaliser au sein de la centrale photovoltaïque, et est actualisé tous les ans si besoin. Les actions décrites dans la présente étude d'impact (suivis, mesures de réduction voire de compensation, et mesures d'accompagnement) et prescrites par arrêté préfectoral sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire. Elles pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront. Des suivis seront mis en place à « N+1 » - « N+3 » - « N+5 » - « N+10 » - « N+20 » - « N+30 » : • 1 sorties par an pour l'avifaune, entre mai et juin ; • 2 sorties par an pour les insectes entre mai et juillet ; • 2 sorties par an pour la flore entre mai et juillet. Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage. **Localisation de la mesure :** Enceinte clôturée de la centrale.
Modalités de suivi	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant et les environnementalistes d'EDF Renouvelables Vérification du respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral.
Coût estimatif	Coût de la mesure pour une année « N » (5 sorties + compte rendu) : 3500 € HT Nombre d'années d'intervention : 6 années Coût total : 21 000 € HT

8. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES

La figure suivante localise le balisage botanique, la barrière anti-batraciens et les zones d'évitement.

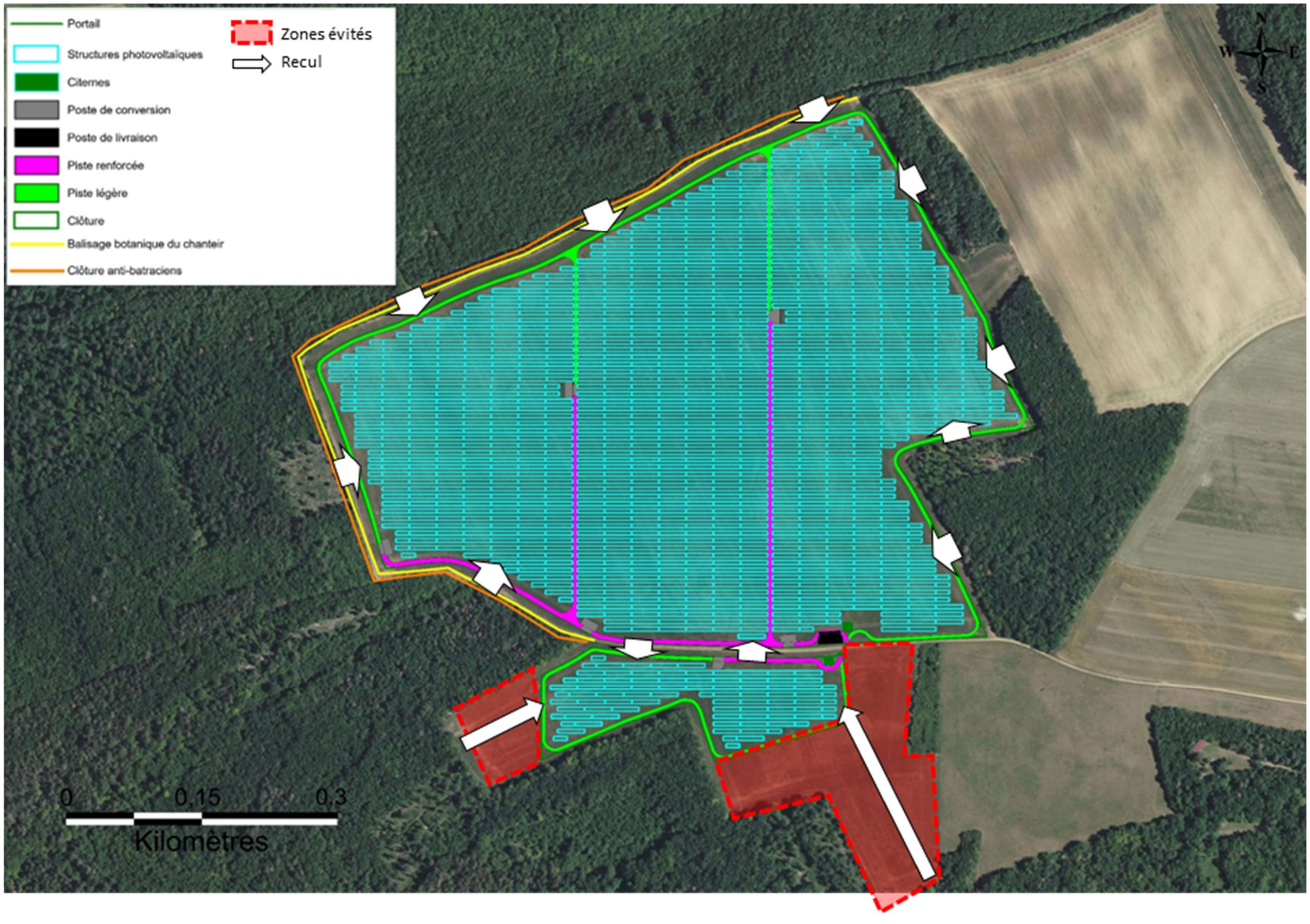


Figure 255 : Localisation du balisage botanique, de la barrière anti-batraciens et des zones d'évitement

Le tableau suivant présente pour chaque mesure son coût.

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Codification de la mesure selon le guide CEREMA	Objectif de la mesure, effets attendus	Modalités de suivi	Coût estimé
Evitement	Conception	Périmètres environnementaux	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Choix du site	Process interne à EDF Renouvelables	-
		Pelouse calcaire, mare, lisière forestière, chemin enherbé	Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet	Prise en compte des enjeux du site	Bureau d'études en charge de l'étude d'impact	-
		Milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage et patrimoine	Mesure E1.1d – Choix du site	Sélection d'un site de moindre enjeu environnemental	Ecologue en charge du suivi de chantier	-
	Travaux	Pelouse calcaire, lisière forestière, chemin enherbé	Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet	Localisation de la base de vie, localisation du portail du parc photovoltaïque	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Pelouse calcaire, mare, lisière forestière, chemin enherbé	Mesure E2.2e – Limitation (/adaptation) des emprises du projet	Mise en place du balisage botanique	Ecologue en charge du suivi de chantier	4.500 € HT
		Milieux naturels, mare	Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Absence de rejet dans le milieu naturel	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Tous milieux	Mesure E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Tous milieux	Mesure E4.1b – Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune	Réalisation des travaux en dehors des horaires sensibles pour la faune	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
Réduction	Travaux	Pelouse calcaire, mare, lisière forestière, chemin enherbé	Mesure R1.1a – Limitation /adaptation des installations de chantier	Limitation de l'emprise du chantier	Ecologue en charge du suivi de chantier	4.500 € HT
		Pelouse calcaire, mare, lisière forestière, chemin enherbé	Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Mise en place d'un plan de circulation	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Milieu physique	Mesure R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Préservation des sols en place. Réutilisation des matériaux excavés.	Process interne à EDF Renouvelables	-
		Milieu physique, milieu naturel et milieu humain	Mesure R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Limitation le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, des eaux superficielles, souterraines et vers le milieu naturel	EDF Renouvelables	1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.
		Cultures	Mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	Limiter le ruissellement et l'érosion des sols	Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Tous milieux	Mesure R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Eviter l'installation et le développement d'espèces exotiques envahissantes	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Codification de la mesure selon le guide CEREMA	Objectif de la mesure, effets attendus	Modalités de suivi	Coût estimé
		Tous milieux	Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Empêcher la présence d'amphibiens sur le chantier du fait de la présence d'ornières	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Milieu physique, milieu naturel et milieu humain	Mesure R2.1j et R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Limiter le bruit et les pollutions	EDF Renouvelables Autocontrôle des entreprises réalisant les travaux	Intégré dans le coût des travaux
		Cultures	Mesure R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Mise en place de barrières anti-batraciens, déplacement d'individus	Ecologue en charge du suivi de chantier	9.500 € HT
		Milieu physique, milieu naturel et milieu humain	Mesure R2.1t – Sensibilisation environnementale du personnel	Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
	Exploitation	Milieu naturel et paysage et patrimoine	Mesure R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	Adaptation de la clôture	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	Intégré dans le coût des travaux
		Milieu naturel	Mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Eviter la colonisation de la zone de chantier par les batraciens : cas de l'Alyte accoucheur qui affectionne les zones pionnières	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	6560 euros HT + pose intégrée dans le coût des travaux
		Milieu physique et milieu humain	Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Aménagements pour réduisant les vitesses d'écoulement et faciliter l'infiltration.	Prestataire en charge du suivi de chantier	25.000 € HT
		Milieu physique et milieu naturel	Mesure R2.2r – Utilisation raisonnée de produits phytosanitaires	Réduction des pollutions accidentelles	EDF Renouvelables	Intégrés aux coûts du projet
		Milieu physique, milieu naturel et milieu humain	Mesure R2.2s – Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Dispositifs pour lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines	Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.	Citernes : 24.000 € HT Entretien d'une bande de 10 m autour du projet : 2.000€ HT / ha/ an
		Paysage et patrimoine	Mesure R2.2t – Intégration paysagère du poste de livraison	Réduire les nuisances paysagères.	EDF Renouvelables	Intégré dans le coût du projet
		Milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage et patrimoine	Mesure R2.2u – Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale. Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet.	EDF Renouvelables	Intégrés aux coûts du projet
Accompagnement	Conception et exploitation	Milieu humain	Mesure A1 – Développement d'une activité ovine sous les panneaux	Définition d'un projet agrivoltaïque Association de l'éleveur	EDF Renouvelables et le GAEC	Intégrés aux coûts du projet
		Milieu physique et milieu naturel	Mesure de suivi 1 – Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et	EDF Renouvelables Ecologue en charge du suivi de chantier	21.000 € HT

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Codification de la mesure selon le guide CEREMA	Objectif de la mesure, effets attendus	Modalités de suivi	Coût estimé
				évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement		
	Travaux	Tous milieux	Mesure A6.1a – Organisation administrative du chantier	Suivi environnemental du chantier	Ecologue en charge du suivi de chantier	11.000 € HT
Compensation	Exploitation	Contexte agricole		Compensation agricole collective	EDF Renouvelables	75.000 € HT

Tableau 95 : Modalité de suivi et coût des mesures

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.

© Thierry Montford/ EDF EN

1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Afin de connaitre tous les projets dont les effets seraient susceptibles de se cumuler avec le projet photovoltaïque, les sites internet suivants ont été consultés en avril 2023 :

- MRAE (Mission régionale d'autorité environnementale) ;
- IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable) ;
- DREAL et DDT ;
- Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs et Communauté d'agglomération de l'Auxerrois ;
- Ministère de la Transition écologique et solidaire (https://www.projets-environnement.gouv.fr/).

La consultation a été réalisée en avril 2023, dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée.

Les communes concernées par la recherche sont les suivantes : Bazarnes (89030), Deux Rivières (89130), Irancy (89202), Lichères-près-Aigremont (89224), Lucy-sur-Cure (89233), Saint-Bris-le-Vineux (89337), Saint-Cyr-les-Colons (89341), Sainte-Pallaye (89363) et Vermenton (89441).

Les projets pris en compte se trouvent dans les communes listées ci-dessus et dont leur étude d'incidences environnementale ou évaluation environnementale n'a pas plus de trois ans (Date prise en compte : 1er janvier 2020). Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de construction ou déjà construits, et sont donc traités dans l'état initial du projet.

Voici la liste des projets identifiés et retenus pour l'étude d'incidences :

Année	Projet soumis à évaluation environnementale dans une commune concernée	Projet ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et une enquête publique dans une commune concernée	Distance au projet (à col d'oiseaux)
Janvier 2022 à Avril 2023		1 Parc éolien constitué de 9 éoliennes et de 2 postes de livraison à Saint-Cyr-les-Colons (arrêté initial 2021 et complémentaire de 2023)	3 km au nord
2022	-	1 projet d'exploitation d'une carrière de roches massives calcaire à Saint-Cyr-les-Colons	3 km au nord
2021	-	-	-
2020	1 projet photovoltaïque à Saint-Bris-le-Vineux	-	3,7 km au nord-ouest

Tableau 96 : Projets retenus pour l'étude d'incidences cumulées

2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

2.1. SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les quatre projets se situent sur le bassin versant de l'Yonne. Le projet agrivoltaïque des Deux Rivières, avec la mise en œuvre de la mesure « R2.2q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes », ne changera pas l'exutoire, les débits et volumes des eaux pluviales interceptées. Ainsi le projet ne sera pas de nature à avoir une incidence cumulée avec les projets à proximité.

2.2. SUR LA BIODIVERSITE

Le projet ne comprendra pas de défrichement et aura des impacts résiduels très faibles sur le milieu naturel.

A l'échelle de la commune de Deux Rivières, la perte d'habitats cultivés reste négligeable compte-tenu de la forte représentation des cultures au sein de l'occupation du sol.

Ces milieux ne présentent pas d'enjeux au niveau de la flore. Aucun impact cumulé n'est à attendre en termes de flore protégée.

Pour la faune, ce type d'habitat reste commun. Il existe une possibilité de report des espèces vers d'autres parcelles de cultures. A ce titre, on peut considérer l'impact cumulé comme très faible pour la faune.

2.3. SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

Les différents projets sont situées à plusieurs kilomètres les uns des autres et les travaux n'auront probablement pas lieu en même temps. Les riverains impactés ne seront pas les mêmes. Les principaux axes sur lesquels les effets pourraient se cumuler sont surtout des routes assez importantes pour pouvoir absorber la circulation induite.

2.4. SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

Compte-tenu de la localisation des trois projets et de la présence de nombreux masques visuels liés au relief et à la végétation, il n'y a pas de covisibilités.

Les projets n'entraînent aucun effet cumulé lié aux travaux. En phase exploitation, les effets cumulés sont surtout positifs et liés à la production d'énergies renouvelables.

IX. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, résulte de la transposition d'une directive communautaire (la directive 92/43 dite « Habitats, Faune, Flore »).

Il s'agit ici de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés par le projet.

ontford/ EDF EN

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier est un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 en application des articles L 414-1 et suivants et R 414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

1.1. RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen de sites naturels d'intérêt écologique élaboré à partir des Directives « Habitats » et « Oiseaux ». La structuration de ce réseau comprend :

- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats";
- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs (« d'intérêt migratoire »).

Dans les zones de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État membre.

La désignation des sites ne conduit pas les États membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernés.

1.1.1. DIRECTIVE HABITATS

La directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages est appelée Directive «Habitats».

Les annexes I et II de la directive contiennent les types d'habitats et les espèces dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Certains d'entre eux sont définis comme des types d'habitats ou des espèces «prioritaires» (en danger de disparition). L'annexe IV énumère les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection particulièrement stricte.

Les ZSC ou Zones Spéciales de Conservation sont instituées en application de cette Directive.

La désignation des zones spéciales de conservation se fait en trois étapes. Suivant les critères établis dans les annexes, chaque État membre compose une liste de sites abritant des habitats naturels et des espèces animales et végétales sauvages ; ce sont des propositions de Site d'Importance Communautaire (pSIC).

Sur la base de ces listes nationales et en accord avec les États membres, la Commission européenne arrête une liste des sites d'importance communautaire (SIC) pour chacune des neuf régions biogéographiques de l'UE (la région alpine, la région atlantique, la région de la mer Noire, la région boréale, la région continentale, la région macaronésienne, la région méditerranéenne, la région pannonienne et la région steppique). Dans un délai maximal de six ans suivant la sélection d'un site comme site d'importance communautaire, l'État membre concerné désigne ce site comme zone spéciale de conservation (ZSC).

1.1.2. DIRECTIVE OISEAUX : ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

La Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages précise l'ensemble des modifications apportées à la Directive cadre 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979. Elle est appelée Directive « Oiseaux ». Cette directive vise à :

- protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres - y compris les œufs de ces oiseaux, leurs nids et leurs habitats ;
- et réglementer l'exploitation de ces espèces.

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats de ces oiseaux en :

- créant des zones de protection ;
- entretenant les habitats ;
- rétablissant les biotopes détruits ;
- créant des biotopes.

Des mesures de protection spéciale des habitats sont arrêtées pour certaines espèces d'oiseaux identifiées par les directives (annexe I) et les espèces migratrices.

Les directives établissent un régime général de protection de toutes les espèces d'oiseaux. Il est notamment interdit :

- de tuer ou de capturer intentionnellement les espèces d'oiseaux couverts par les directives. Celles-ci autorisent néanmoins la chasse de certaines espèces à condition que les méthodes de chasse utilisées respectent certains principes (utilisation raisonnée et équilibrée, chasse en dehors de la migration ou de la reproduction, interdiction de méthodes de mise à mort ou de capture massive ou non sélective) ;
- de détruire, d'endommager et de ramasser leurs nids et leurs œufs ;
- de les perturber intentionnellement ;
- de les détenir.

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont instituées en application de la Directive « Oiseaux ».

Saisi par le préfet d'un projet de désignation d'une ZPS, le ministre chargé de l'environnement prend un arrêté désignant la zone comme Zone de Protection Spéciale. Sa décision est notifiée à la Commission européenne.

Ainsi, le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé des ZSC et ZPS désignées par les États membres.

1.2. CADRE JURIDIQUE

1.2.1. REGLEMENTATION EUROPEENNE

L'article 6.3 de la directive « Habitats » crée le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000.

« Article 6.3 : Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.

Article 6.4 : Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaires, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. »

L'article R414-23 précise le contenu réglementaire d'une évaluation d'incidence Natura 2000. 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.

1.2.2. TRANSPOSITION EN DROIT FRANÇAIS : DOSSIER D'EVALUATION

L'article L414-4 du Code de l'Environnement transpose les dispositions de la directive « Habitats » (Loi n°2008-757 du 1er août 2008 - art. 13).

« Article L414-4 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, dénommée ci-après « Évaluation des incidences Natura 2000 :

- 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. »

L'article R414-23 du Code de l'Environnement (modifié par le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000) explicite le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.

2. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

2.1. OBJECTIFS DE L'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences doit :

- analyser les incidences du projet au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, pour lesquels le site a été désigné, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats naturels et ces populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable à leur maintien à long terme ;
- être appropriée, c'est-à-dire être ciblée sur les objectifs de conservation du site ;
- être appliquée au site Natura 2000, c'est-à-dire à un territoire géographiquement restreint au périmètre du site désigné, mais aussi le cas échéant à l'extérieur de ce périmètre, lorsque le projet est susceptible d'avoir des incidences sur la conservation du site ;
- être proportionnelle aux enjeux du site et à l'importance et la nature du projet.

2.2. METHODOLOGIE

L'évaluation d'incidence Natura 2000 est progressive et peut se dérouler en deux phases :

- La première phase consiste en un pré-diagnostic de la situation (l'évaluation préliminaire) qui détermine s'il faut ou non poursuivre l'étude d'incidence. Si le pré diagnostic conclut à l'absence d'impact sur le ou les sites Natura 2000, la procédure est simplifiée et s'arrête à ce stade.
- A l'issue de la première phase, si le pré-diagnostic conclut à une ou des incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 concerné, il faut réaliser une analyse approfondie prenant en compte des paramètres tels que la sensibilité des espèces ou habitats concernés, les cycles biologiques des espèces…

L'étude comporte les parties suivantes :

- la présentation du projet et des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés : évaluation préliminaire (basée sur les espèces recensées dans les formulaires standards de données) ;
- l'évaluation des incidences Natura 2000 : analyse de l'état de conservation des habitats et des espèces concernés par le projet ; analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000 et ses objectifs de gestion ; mesures d'évitement et de réduction, conclusion concernant l'incidence résiduelle sur l'état et les objectifs de conservation du site. Si des effets dommageables persistent, la justification du projet est réalisée et les mesures de compensation sont présentées, ainsi que les dépenses correspondantes ;
- l'évaluation des effets cumulés du projet sur le réseau Natura 2000 : réalisée pour chaque unité géographique définie, puis au niveau du projet dans sa totalité, afin de prendre en compte les risques d'impact cumulés sur les populations d'espèces.

2.3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La présente étude d'évaluation d'incidences repose sur les documents suivants :

- Formulaire Standard de Données (FSD) : document accompagnant la décision de transmission d'un projet de site ou l'arrêt désignant un site, élaboré pour chaque site Natura 2000 et transmis à la commission européenne par chaque Etat membre. Il présente les données identifiant les habitats naturels et les espèces qui justifient la désignation du site. Ces fiches sont disponibles sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- DOCument d'OBjectifs (DOCOB) : document issu d'un processus de concertation, c'est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Il fixe des objectifs de protection de la nature conformément à des textes dont la protection et la gestion des milieux naturels est la fonction. Il peut également proposer des objectifs destinés à assurer la « sauvegarde des activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur le site » conformément à l'esprit de la directive « Habitats faune flore » -et seulement en ce sens- qui précise que certaines activités humaines sont nécessaires à la conservation de la biodiversité. Les DOCOB existants et disponibles ont été utilisés pour cette étude;
- l'Etat de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, état des lieux 2007 réalisé par le Museum National d'Histoire Naturelle ;
- la Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine sur le site de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature – 2017.

2.4. LES ESPECES ET HABITATS CONSIDERES

L'évaluation des incidences Natura 2000 devant porter sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation du site, les espèces et habitats cités dans le Formulaire Standard de Données (FSD) sont au cœur de l'analyse.

Dans un second temps, une analyse qualitative est réalisée pour statuer sur la susceptibilité d'effets par rapport aux espèces et habitats listés dans le FSD.

Ainsi, l'analyse des incidences du projet est réalisée pour :

- les habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats) cités dans le FSD et potentiellement influencés par le projet. Cela correspond aux habitats observés à proximité immédiate du projet d'après les prospections réalisées au niveau de la zone d'étude écologique (cf. paragraphe suivant) ;

- les espèces d'intérêt communautaire (Annexe II de la Directive Habitats ou Annexe I de la Directive Oiseaux) citées dans le FSD et potentiellement influencées par le projet. Selon les groupes d'espèces considérés, l'aire d'étude est plus ou moins élargie : pour les espèces les oiseaux notamment la continuité écologique est prise en compte en intégrant dans l'analyse les habitats favorables et axes de déplacement. La biologie des espèces (capacité de déplacement, métapopulations pour les insectes…) est analysée et permet de définir les espèces potentiellement influencées à dire d'expert.

Dans la mesure où il convient d'évaluer les incidences sur l'état et les objectifs de conservation de chaque site Natura 2000 concerné, les éléments des DOCuments d'OBjectifs ont été utilisés.

2.5. ZONE D'ETUDE ECOLOGIQUE

La zone d'étude écologique correspond à l'aire d'étude immédiate (AEI). Les investigations réalisées dans le cadre du dossier d'étude d'impact et Natura 2000 se sont concentrées sur cette zone d'étude écologique.

3. Description DU PROJET

L'ensemble du projet a été décrit dans la ***partie II*** du présent document.

4. EVALUATION PRELIMINAIRE

La figure ci-dessous permet de visualiser le projet de parc photovoltaïque dans son contexte global.

L'évaluation préliminaire va expliquer le périmètre d'étude défini (rayon de 5 km autour de la ZIP) pour évaluer plus spécifiquement les incidences du projet photovoltaïque sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 inclus dans ce périmètre.

Le choix du périmètre d'étude (rayon de 5 km) a été défini à partir des espèces (hors chiroptères) présentes dans les ZSC/ZPS et de leur rayon d'action.

Lorsqu'un site est susceptible d'être influencé par le projet qui aurait une incidence notable sur une espèce ou un habitat ayant justifié la désignation du site ; le site Natura 2000 fera l'objet d'une analyse plus poussée sur l'ensemble des espèces et habitats d'intérêt communautaire du site.

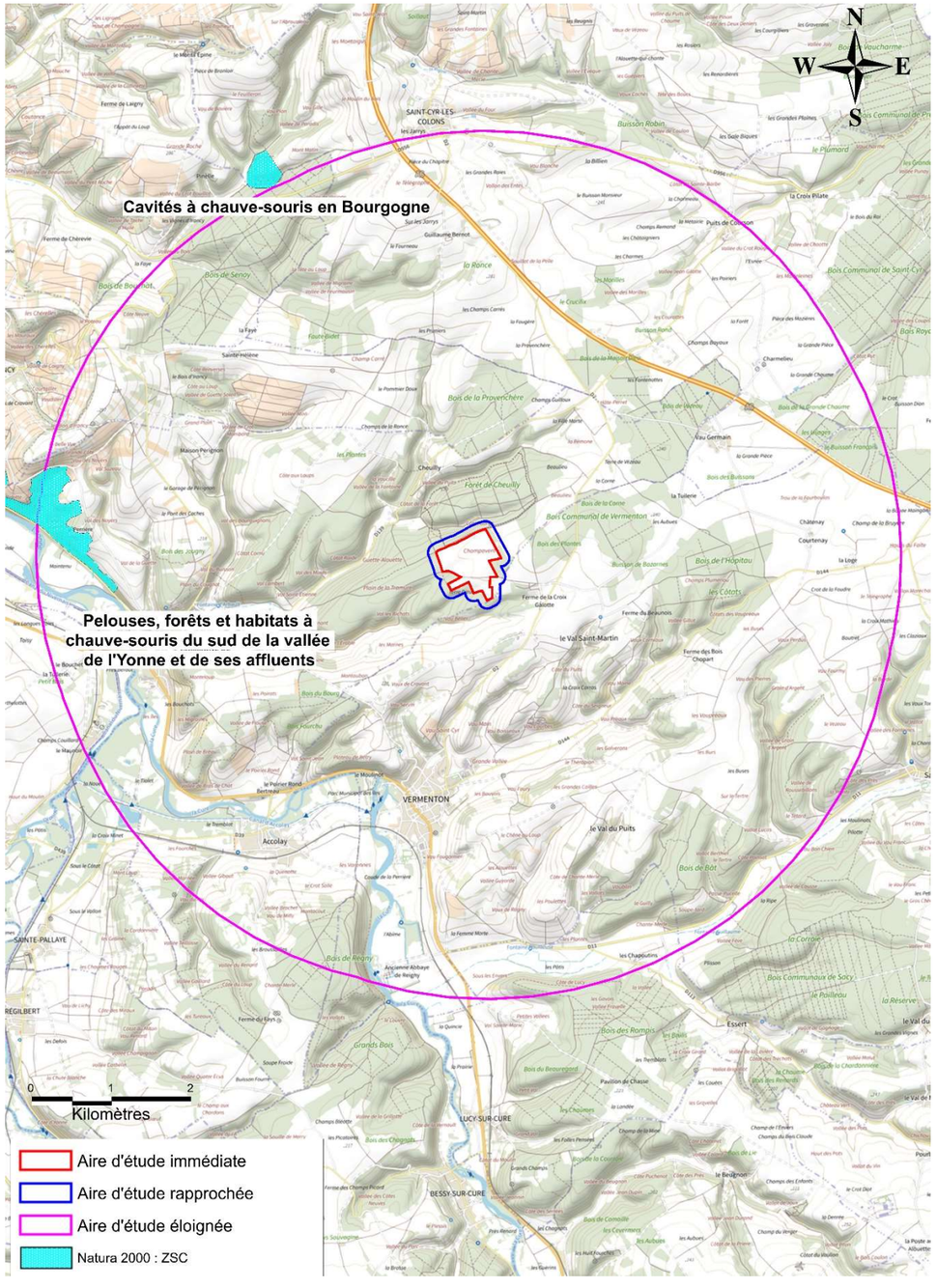


Figure 256 : Localisation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : scan 100, DREAL Bourgogne Franche-Comté)

5. EFFETS ATTENDUS

En phase travaux, les principaux effets du projet analysés sont l'effet d'emprise et le dérangement pour les milieux naturels et les espèces inféodées.

- **Sur les habitats :** Effet direct de perte d'habitats Les habitats au droit du projet sont détruits ou très fortement dégradés lors des travaux. Après travaux, il est à noter que le tapis des herbacées se reconstituera sous les panneaux après quelques années.

- **Sur la faune** : De manière globale, en tenant compte des impacts directs et indirects, temporaires et permanents, les principaux impacts théoriques du projet sur les différents groupes faunistiques étudiés, en l'absence de mesures, sont :
    - La destruction potentielle d'espèces animales ;
    - Le dérangement (abandon de couvée par exemple) des espèces fréquentant la zone d'étude;
    - La perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;
    - La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement, entraînant d'une part un cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant conduire à leur extinction (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population, etc.) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique.
    - Le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

En phase exploitation, les principaux effets du projet analysé sont liés à la maintenance et l'entretien du parc : dérangement, risque de destruction d'individus.

6. AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude considérée pour l'évaluation préliminaire inclut l'ensemble des sites pouvant avoir des espèces influencées par le projet. Ceci implique de considérer des sites relativement éloignés géographiquement. En effet le projet peut induire la perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels ou la fragmentation d'habitats, le dérangement de la faune.

Ainsi, l'aire d'étude pour l'évaluation préliminaire, désignée par la suite sous la dénomination **aire d'étude Natura 2000** s'étend jusqu'à 5 km autour de la zone d'étude.

7. SITES CONSIDERES POUR L'EVALUATION PRELIMINAIRES

Il n'y a pas de ZPS au sein de l'aire d'étude éloignée. Par contre, il existe deux ZSC présentes au sein de cette même aire :

- ZSC n°FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »

    « 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).

    Une partie du site est concernée par le projet du site classé du Vézelien. »

- ZSC n°FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne »

    « Ce site est constitué un ensemble de grottes et de cavités naturelles réparties sur les départements de la Côte d'Or, de l'Yonne et de la Nièvre et présentant un très grand intérêt pour la reproduction et l'hibernation de nombreuses espèces de Chiroptères.

    A noter la présence du Rhinolophe euryale sur la carrière de Branger à Anceyet, du Minioptère de Schreibers à la Grotte du Contard.

    Il est composé de 5 " entités " réparties sur 11 communes et ce, sur toute la Bourgogne.

    Chaque entité présentant une à plusieurs cavités.

    En France, toutes les espèces de chauves-souris sont intégralement protégées sur le territoire national et considérées comme prioritaires en Europe. Au sein des périmètres de ce site Natura 2000 FR2600975, il a été noté la présence de 15 espèces de chauves-souris dont 8 sont d'intérêt européen.

    Toutes sont présentes en hibernation et 5 espèces de chauves-souris sont concernées par des gîtes de mise bas.

    Le type d'habitat principal du site Natura 2000 FR2600975 est inscrit à l'annexe I de la Directive " Habitats, Faune-Flore " sous l'intitulé " Grottes non exploitées par le tourisme ".

    Cet habitat est de très grande importance pour la conservation d'espèces d'intérêt européen de la même directive (chauves-souris, amphibiens...) ».

7.1. PRESENTATION DES ESPECES ET DES HABITATS AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

Les ***tableaux ci-après*** présentent les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 concerné par l'évaluation préliminaire. Les données utilisées sont celles des Formulaires Standards de Données (FSD).

7.1.1. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

	FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »	FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate
3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	X		
4030 – Landes sèches européennes		X	
5110 – Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempevirens* des pentes rocheuses	X		
5130 – Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	X		
6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *l'Alysso-Sedion albi*	X	X	
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)	X	X	X
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	X	X	
8160 – Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	X		
8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	X	X	
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*		X	
8310 – Grottes non exploitées par le tourisme	X	X	
91EO – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X		
9130 – Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	X	X	
9150 – Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	X	X	
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	X		
9180 – Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	X	X	

Tableau 97 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation préliminaire

7.1.2. LES ESPECES VISEES PAR L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE

	FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles »	FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne »	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate
Grand murin *(Myotis myotis)*	X	X	X
Cuivré des marais *(Lycaena dispar)*	X		
Damier de la succise *(Euphydryas aurinia)*	X		
Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*	X		
Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	X	X	
Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	X	X	
Rhinolophe euryale *(Rhinolophe euryale)*	X	X	
Barbastelle d'Europe *(Barbastellus barbastellus)*	X	X	
Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	X		
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	X	X	X
Murin de Beichstein *(Myotis bechsteinii)*	X	X	
Minioptère de Schreiber (Miniopterus schreibersii)		X	

Tableau 98 : Espèces d'intérêt communautaire de la Directive Habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation préliminaire

7.2. EFFETS PRESSENTIS DU PROJET

7.2.1. PHASE TRAVAUX

7.2.2. LES HABITATS ET LES ESPECES FLORISTIQUES

Aucun site n'est intercepté par le projet. Il n'y a donc pas d'effet d'emprise. Le projet se situant en dehors de tout site Natura 2000, il ne peut pas y avoir d'impact direct au moment des travaux sur les habitats naturels et la flore ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Concernant les habitats et les espèces floristiques, seuls ceux situés à proximité du projet pourraient être concernés par des éventuelles pollutions par des poussières.

L'analyse est basée sur la proximité des deux sites Natura 2000 et la centrale photovoltaïque. Ceux-ci sont situés à 4,1 km à l'ouest (ZSC FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles ») et 5 km au nord-ouest (ZSC n° FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne »).

Cette distance minimale de l'aire d'étude immédiate avec les deux sites Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidence sur les habitats de ces deux sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

En conclusion, il n'y a donc pas d'impact sur la flore et les habitats des sites Natura 2000 FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles» et FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne », en phase travaux.

7.2.3. L'ENTOMOFAUNE

Les incidences en phase travaux concernent essentiellement le stade non volant (larve, chrysalide…).Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce de l'entomofaune, inscrite à l'annexe II de la Directive habitats n'a été observée.

Dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, les espèces de l'entomofaune d'intérêt européen, présentes sont les suivantes : Damier de la succise *(Euphydryas aurinia),* Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Toutes ces espèces sont strictement inféodées aux habitats présents dans le site Natura 2000 concerné à savoir, **« Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles »** . Cela signifie qu'au minimum leur habitat de reproduction se situe à 4,1 km de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance minimale fait qu'il ne peut pas y avoir d'impact sur les habitats de reproduction de ces espèces.

De plus, les inventaires ont montré qu'aucune de ces espèces ne fréquente la zone d'étude qui est cultivée. Malgré les recherches, le Damier de la succise n'est pas présent dans les bandes de pelouses calcaires de l'aire d'étude immédiate.

A ce titre, on peut conclure à l'absence d'incidence en phase travaux sur les populations de l'entomofaune présentes dans les deux sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

7.2.4. LES CRUSTACES

Dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce de crustacé d'intérêt européen n'est citée dans le formule standard de données du site Natura 2000.

De plus, il n'y a pas de milieu aquatique au sein de l'aire d'étude immédiate.

A ce titre, on peut conclure à l'absence d'incidence sur les crustacés d'intérêt européen.

7.2.5. LES AMPHIBIENS

En phase travaux, les incidences peuvent être liées à la perte d'habitats ou la destruction d'individus, au dérangement.

Aucune espèce d'amphibien inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'est citée dans les formules standards de données des deux sites Natura 2000 concernés.

A ce titre, on peut conclure à l'absence d'incidence en phase travaux vis-à-vis de Natura 2000 sur les amphibiens.

7.2.6. LES POISSONS

Aucune espèce de poisson inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'est citée dans les formules standards de données des sites Natura 2000 concernés.

A ce titre, on peut conclure à l'absence d'incidence vis-à-vis de Natura 2000 sur ce taxon.

7.2.7. LES MOLLUSQUES

Aucune espèce de mollusque inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'est citée dans le formule standard de données du site Natura 2000 concerné.

A ce titre, on peut conclure à l'absence d'incidence vis-à-vis de Natura 2000 sur ce taxon.

7.2.8. LES CHIROPTERES

Parmi les 9 espèces de chiroptères citées dans les FSD des deux sites Natura 2000, 2 ont été observées au sein de la ZIP : le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées.

Les deux espèces n'utilisent que très peu la zone d'étude comme territoire de chasse compte-tenu du fait qu'il s'agit de cultures, milieux défavorables à ces espèces (très peu d'insectes suite aux traitements phytosanitaires).

Le projet de centrale photovoltaïque n'a pas d'incidence sur les milieux favorables à ce taxon rencontrés au sein de l'aire d'étude immédiate à savoir les lisières forestières, et les pelouses. Les couloirs de chasse sont préservés.

De même aucun défrichement n'est envisagé.

On peut donc conclure à l'absence d'incidence en phase travaux sur les populations de chiroptères présentes dans les deux sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

7.2.9. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le principal risque consiste en un dérangement lié à la fragmentation des populations ou à la perturbation du fonctionnement d'espaces naturels autour de la centrale photovoltaïque.

La seule activité lors de l'exploitation consistera en une maintenance des panneaux solaires et un entretien de la végétation sous ces panneaux (par le biais de l'élevage ovins).

Pour les deux sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, la distance minimale de 4,1 km entre la centrale photovoltaïque et ces sites fait qu'il ne peut pas y avoir d'incidence sur les milieux naturels ou les espèces présents dans ces sites.

L'activité liée à l'exploitation se concentrera localement au niveau de la centrale.

On peut donc conclure à l'absence d'incidence en phase d'exploitation sur les habitats et les espèces des deux sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km.

8. SITES RETENUS POUR L'EVALUATION D'INCIDENCE

Concernant la faune et la flore, l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000 FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles » et FR2600975 « Cavités à chauves-souris en Bourgogne », sur leur état de conservation, ainsi que sur les espèces et habitats qui ont justifié leur création et leur état de conservation, implique de ne pas retenir ces sites pour une évaluation approfondie.

X. SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT

1. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

1.1. CAS DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

Comme cela a été démontré dans le présent document, le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Deux Rivières aura une incidence résiduelle nulle à très faible voire positive (insectes) sur les espèces de la faune et de la flore grâce à la mise en œuvre de mesures d'évitement et/ou de réduction.

L'application de ces mesures conduit à niveau d'incidence résiduelle nulle à très faible, voire positif (insectes) sur toutes les espèces y compris en ce qui concerne la possibilité de destruction d'individus protégés. Ces incidences ne sont en outre pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de ces espèces, dans leur aire de répartition locale.

A ce titre, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Deux Rivières.

1.2. CAS DE LA DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Deux Rivières sera installé sur des parcelles de cultures. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter totalement les milieux à enjeu fort (pelouses, mare) aussi bien pour la faune que pour la flore (habitats d'espèces protégées).

A ce titre, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Deux Rivières.

2. CONCLUSION GENERALE

L'énergie solaire présente de multiples avantages. En effet, il s'agit d'une énergie propre, démantelable qui génère de l'emploi et contribue à la diversification énergétique.

Le présent projet de parc photovoltaïque « Les deux Rivières » est localisé dans la **région Bourgogne-Franche-Comté**, proche du centre du département de l'Yonne. Positionné sur la commune des Deux Rivières, le site d'étude d'une surface de 47,4 ha, est **en retrait des zones habitées et est entouré par la forêt de Cheuilly** sur une grande partie.

Le site d'étude est implanté à proximité de **la route départementale RD2**, au droit d**e la forêt de Cheuilly.** Elle est peuplée de **chênes pédonculés et chênes sessiles et de conifères forme un écran végétal dense et compact tout autour du site de projet.** les arbres soulignent la présence d'un relief accentué.

Les différents experts mandatés pour la réalisation des études ont permis d'identifier et comprendre les enjeux de ce territoire afin de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques ou sociales.

Les principaux enjeux identifiés sur la zone d'étude peuvent être découpés en différentes thématiques :

- **Le milieu physique** : le site d'étude est implanté sur un relief plat, inclinée de l'ouest à l'est en direction de l'Yonne. Il se trouve au droit de formations calcaire. Le sols du site d'étude sont en majorité des rendisol, rendosol et calcisol. Il s'agit de sols sur roche-mère calcaire et dont la majorité a un potentiel agronomique très faible à faible. Aucun cours d'eau ne traverse la zone du projet.

  Les principaux enjeux concernent les eaux souterraines. L'état chimique de la masse d'eau souterraine mesuré en 2019 est médiocre. Les principales pressions sont liées à l'agriculture. La masse d'eau étant de nature karstique, elle est très vulnérable aux pollutions agricoles et urbaines. La partie sud du site du projet est comprise dans l'aire d'étude éloignée du puits de la source d'Arbaut.

- **Le milieu naturel :** le site d'étude est composé principalement de milieux artificiels ouverts : cultures intensives. Des lambeaux de pelouses calcicoles mésophiles longent les chemins agricoles qui desservent les cultures. Une petite mare abritant une petite colonie d'amphibiens est présente le long d'un chemin agricole. Le chemins et pelouses situés en lisière de forêt servent de corridor écologique, les mammifères pouvant facilement se mettre à couvert en cas de danger dans la forêt. Les lisières forestières situées au nord et au sud constituent un corridor de vol pour la Pipistrelle commune mais également le Grand Murin.
- **Le milieu humain :** Deux Rivières est une commune nouvelle regroupant les communes d'Accolay et Cravant depuis le 1er janvier 2017. Il s'agit d'une commune rurale faisant partie de l'aire d'attraction d'Auxerre. L'agriculture et les forêts occupent une grande place dans la commune. Le site d'étude ne fait pas exception car il est cultivé et presqu'entièrement entouré par une forêt. Le site est accessible par la RD2 et ensuite un chemin rural. La zone pavillonnaire la plus proche est située à environ 850 m au nord du projet.
- **Le milieu agricole :**
  - Contact par les exploitants qui souhaitaient modifier les activités du GAEC (bovins) – mais garder une partie élevage pour continuer à valoriser leurs prairies et leurs installations existantes (cf. chapitre 7.1 page 36)
  - Respect de la délibération de la chambre de l'agriculture de l'Yonne
  - Sondages pédologiques réalisés par la Chambre de l'Agriculture de l'Yonne
  - Développement du projet en étroite collaboration avec les exploitants et CETIAC (bureau d'études agricoles) et la Chambre d'Agriculture de l'Yonne (dernière réunion en date le 7/09/2023)
  - **Le paysage et le patrimoine :** le territoire d'étude s'inscrit dans l'unité paysagère, paysages agricoles ouverts. Cette unité paysagère se caractérise par des paysages agricoles variés où cultures céréalières alternent avec des prairies de fauche. Quelques boisements spontanés, quelques haies, ponctuent çà et là le paysage. Le principal enjeu réside sur les coteaux autour d'Irancy, depuis lesquels la zone d'étude peut être visible au loin. La zone d'étude est située à environ 4,5 km de ce point de vue et du GR 13 qui y passe.
  - **Les risques naturels et technologiques :** le site d'étude n'observe pas de sensibilité particulière aux risques naturels et technologiques, hormis une frange qui est concernée par le retrait gonflement des sols argileux.

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts forts ont été évités grâce à des mesures réfléchies et prises par le maitre d'ouvrage du projet. La plupart des enjeux environnementaux, écologiques, paysagers et patrimoniaux ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique de la centrale photovoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix des mesures ERC).

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque « Les Deux Rivières » s'étendra sur 33,2 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 34,91 MWc.

Par la suite, les impacts de ce projet sur l'environnement ont été déterminés et qualifiés, sur la base des analyses effectuées dans l'état initial. Il ressort de cette analyse des incidences négatives et positives sur l'environnement sur les différentes thématiques vu précédemment. Des mesures seront mises en place avec le projet pour réduire ces incidences :

- **D'un de vue écologique,** les différentes mesures d'évitement mises en place ont permis de conserver les milieux aux enjeux les plus importants. La mare, les liserés de pelouses calcaires, les chemins enherbés, les lisières forestières, le sud de l'aire d'étude immédiate fréquenté par les cervidés ont été exclus du projet.

  Les habitats restent communs et il existe une possibilité de report des espèces vers d'autres parcelles agricoles environnantes. De manière globale, le projet de parc solaire ne remet pas en cause l'état de conservation des différentes espèces inventoriées.

  Compte-tenu du fait que les impacts résiduels sont positifs, nuls ou négatifs et très faibles, aucune mesure de compensation n'est proposée.

- **D'un point de vue hydraulique**, une étude hydraulique a été menée et des aménagements ont été prévus pour la gestion des eaux pluviales. Les fossés d'infiltration avec ou sans rendents permettront de gérer les volumes supplémentaires générés par le projet en cas de pluie trentennale. Avec la mise en place des fossés, l'exutoire, les débits et volumes sont inchangés avant et après mise en œuvre du projet.
- **D'un point de vue paysager,** la parcelle est enclavée et bien masqué par la forêt. Il existe une vue depuis les coteaux autour d'Irancy et les chemins de randonnées à environ 4,5 km. Le projet y sera visible comme une masse sombre qui recouvre le sol.

Des mesures de suivis viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Elles apportent une plus-value environnementale au projet. Ainsi, des suivis écologiques post implantation seront réalisés sur l'ensemble du parc et dans les secteurs évités. Un suivi environnemental du chantier et en phase d'exploitation sera réalisée par un bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale afin d'évaluer l'efficacité et l'efficience de mesures mises en place, et le cas échéant, de les rectifier.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de ces impacts par l'application de mesures d'évitement et de réduction et de suivi et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement.

En plus d'être acceptables, plusieurs incidences du projet seront positives sur certaines thématiques dont le climat, les émissions de gaz à effet de serre et l'économie locale.

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes

AB	Agriculture biologique
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFES	Association Française d'Etude des Sols
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de Données du Sous-Sol
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CET	Contribution Economique Territoriale
CFE	Cotisation Foncière des Entreprises
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CNPN	Conseil National de Protection de la Nature
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
ELD	Entreprise Locale de Distribution
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC(A)	Evitement Réduction Compensation (Accompagnement)
ERP	Etablissement Recevant du Public
GAEC	Groupement agricole d'exploitation en commun
GES	Gaz à Effet de Serre
HVE	Haute Valeur Environnementale
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IFER	Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MNT	Modèle Numérique de Terrain
OBV-NA	Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine
OGM	Organisme génétiquement modifié
OLD	Obligation Légale de Débroussaillement
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PAQ	Plan Assurance Qualité
PAT	Plan d'alimentation territorial
PDL	Poste De Livraison
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PME	Programme de Management Environnemental
PNA	Plan National d'Actions
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRn	Plans de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plans de Prévention des Risques Technologiques
PRGI	Plan de gestion des risques d'inondation
RNN	Réserves Naturelles Nationales
RNR	Réserves Naturelles Régionales
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3REnR	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface agricole utilisée
SAS	Société par Actions Simplifiée
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d Etudes Ornithologiques de France
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UTA	Unité de travail annuel
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZRE	Zones de Répartition des Eaux
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

Annexe 2 : Glossaire

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. *Source: Ministère du développement durable*
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Enjeu environnemental	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. *Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie*
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... *Source : INPN* Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. - Etat de conservation d'un habitat naturel : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». - Etat de conservation d'une espèce : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement.
	Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Facteur	*Agent, élément qui concourt à un résultat ; cause* *Source : Larousse.fr*
Impact	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. *Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement* Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. *Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique…). *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*

Annexe 3 : Annexes du bilan CO2

1. Fiche technique justifiant le taux de dégradation du module et la durée de certification

www.jinkosolar.com

JinKO Solar
Building Your Trust in Solar

Tiger Neo N-type
72HL4-BDV
550-570 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



Key Features

SMBB Technology
Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.

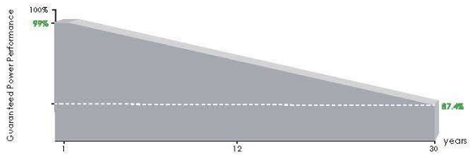
Hot 2.0 Technology
The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

PID Resistance
Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.

Enhanced Mechanical Load
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

Higher Power Output
Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

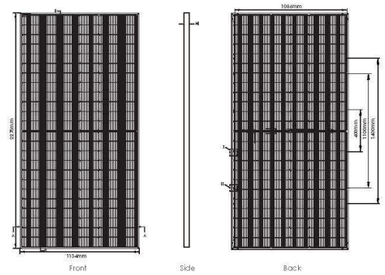


12 Year Product Warranty

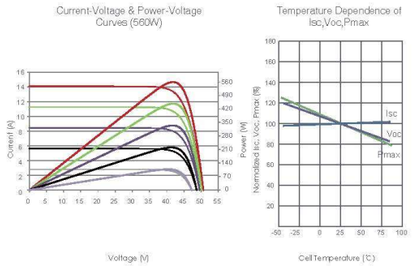
30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

Engineering Drawings



Electrical Performance & Temperature Dependence



Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

36pcs/pallets, 72pcs/stack, 720pcs/ 40'HQ Container

Mechanical Characteristics

Cell Type	N-type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6×24)
Dimensions	2278×1134×30mm (89.69×44.65×1.18 inch)
Weight	32 kg (70.55 lbs)
Front Glass	2.0mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm², (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM550N-72HL4-BDV		JKM555N-72HL4-BDV		JKM560N-72HL4-BDV		JKM565N-72HL4-BDV		JKM570N-72HL4-BDV	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	550Wp	414Wp	555Wp	417Wp	560Wp	421Wp	565Wp	425Wp	570Wp	429Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.58V	39.13V	41.77V	39.26V	41.95V	39.39V	42.14V	39.52V	42.29V	39.65V
Maximum Power Current (Imp)	13.23A	10.57A	13.29A	10.63A	13.35A	10.69A	13.41A	10.75A	13.48A	10.81A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.27V	47.75V	50.47V	47.94V	50.67V	48.13V	50.87V	48.32V	51.07V	48.51V
Short-circuit Current (Isc)	14.01A	11.31A	14.07A	11.36A	14.13A	11.41A	14.19A	11.46A	14.25A	11.50A
Module Efficiency STC (%)	21.29%		21.48%		21.68%		21.87%		22.07%	
Operating Temperature(℃)	-40℃~+85℃									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	30A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/℃									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/℃									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/℃									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2℃									
Refer. Bifacial Factor	80±5%									

BIFACIAL OUTPUT-REARSIDE POWER GAIN

5%	Maximum Power (Pmax)	578Wp	583Wp	588Wp	593Wp	599Wp
	Module Efficiency STC (%)	22.36%	22.56%	22.77%	22.97%	23.17%
15%	Maximum Power (Pmax)	633Wp	638Wp	644Wp	650Wp	656Wp
	Module Efficiency STC (%)	24.48%	24.71%	24.93%	25.15%	25.37%
25%	Maximum Power (Pmax)	688Wp	694Wp	700Wp	706Wp	713Wp
	Module Efficiency STC (%)	26.61%	26.86%	27.10%	27.34%	27.58%

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

©2021 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. JKM550-570N-72HL4-BDV-F1-EN (IEC 2016)

2. Evaluation Carbone Simplifiée des modules

certisolis
TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE

Evaluation Carbone simplifiée
ECS CRE4 N°029-2022_007

Titulaire du certificat :
Jinko Solar Co., Ltd.
No.1, Lane 1466, Shenchang Road,Minhang District, Shanghai 201106, China

Site(s) de production module :
Jinko Solar (Chuzhou) Co., Ltd.
No.18, Liming Road, Lai'an Economic Development Zone Chuzhou 239200 Anhui, Chine
Identification du site : S4

Jinko Solar (Haining) Co., Ltd.
No.199, Xinyue Road, Huangwan Town 314415, Haining City, Zhejiang, Chine
Identification du site : S1

Jinko Solar (Shangrao) Co., Ltd.
No. 1 Jinko Road, Shangrao Economic Development Zone, 334100 Shangrao, Jiangxi, Chine
Identification du site : S2

Site(s) de production cellules :
Jinko Solar (Feidong) Co., Ltd.
No. 1, Northeast Corner of Longxing Avenue and Ruquan Road intersection, Hefei Feidong County Heifei Anhui, Chine
Identification du site : 43

Jinko Solar Zhejiang (Haining) Co., Ltd.
N°58 Yuan Xi Road, Yuan hua Industrial Park Haining 314416 Zhejiang, Chine
Identification du site : 41

Site(s) de production wafers :
Jinko Solar (Shangrao) Co., Ltd.
No.1 Jinko Road,Shangrao Economic Development Zone, Shangrao 334100 Jiangxi, Chine
Identification du site : 33

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : JKMxxxN-72HL4-BDV (565W à 585W) - Bifacial biverre 144 1/2 cellules M10 N type TOPCon
JKMxxxN-78HL4-BDV (610W à 630W) - Bifacial biverre 156 1/2 cellules M10 N type TOPCon

Méthodologie :

Cahiers des charges (CDC) des appels d'offres CRE4 portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir :
-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 12/02/2021) : valable à partir de la sixième période
-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres et hangars agricoles et ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 8 MWc » (CDC du 03/02/2021) : valable à partir de la septième période
-d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale (CDC modifié du 04/06/2020) : valable à partir de la cinquième période
-d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées dans les zones non interconnectées (CDC modifié du 09/06/2020) : valable pour les deux premières périodes
-de l'énergie solaire « transition énergétique du territoire de Fessenheim » (CDC modifié du 27/05/2020) : valable à partir de la deuxième période
-de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées (CDC modifié du 12/10/2020) : valable pour toutes les périodes.

Cahiers des charges des appels d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir :
-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 29/04/2022) : valable pour les trois premières périodes
-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agricoles, hangars et ombrières de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 28/01/2022) : valable pour les quatres premières périodes
-d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale (CDC modifié du 23/02/2022) : valable pour les quatre premières périodes
-d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne, situées en métropole continentale (CDC modifié du 06/10/2021) : valable pour la première période
-de l'énergie solaire, sans dispositifs de stockage : Installations innovantes (CDC modifié du 06/10/2021) : valable pour la première période.
Avis modificatif du 30/08/2022 en application de l'article R. 311-27-14 du code de l'énergie applicable à l'ensemble des cahier des charges.
Arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée strictement supérieure à 100kWc jusqu'à 500 kilowatts et **l'arrêté modificatif du 28 juillet 2022** modifiant l'arrêté du 6 octobre 2021.

Inventaire de la composition des modules :

Réf. Modules	JKMxxxN-72HL4-BDV	JKMxxxN-78HL4-BDV
Technologie	Monocristallin	
Polysilicium (kg)	0,69	0,75
Lingots (kg)	0,69	0,75
Wafers (nbre)	98,00	106,17
Cellules (nbre)	98,00	106,17
Modules (m²)	2,56	2,77
Verre (kg)	25,62	27,73
Trempé (kg)	25,62	27,73
Encapsulant (kg)	2,59	2,80

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	JKMxxxN-72HL4-BDV et JKMxxxN-78HL4-BDV
Polysilicium	FBR 50% Xuzhou - CHINE et 17% Leshan - CHINE recyclé 33% Leshan - CHINE
Lingots	100 % Leshan - CHINE
Wafers	100 % Shangrao - CHINE
Cellules	100 % Feidong ou Haining - CHINE (1)
Modules	100 % Chuzhou ou Haining ou Shangrao - CHINE (1)
Verre et Trempe	100 % Wuhu - CHINE
Encapsulant	100 % Lin'an - CHINE

(1) L'origine du composant est de plusieurs sites de fabrication, ce sont les caractéristiques techniques les plus pénalisantes qui ont été retenues pour les calculs du présent certificat

CERTISOLIS TC atteste de l'origine et de la réalité de l'approvisionnement des composants déclarés pour les produits visés ci-dessus et que les données ont été vérifiées au cours d'un audit documentaire.

CERTISOLIS TC - SAS au capital de 80 000 € - RCS Chambéry : 517 720 470 - N° Siret : 517 720 47000015
Siège social : Savoie Technolac - BP 364 - 39 allée du Lac de Côme - 73372 LE BOURGET-DU-LAC Cédex
Filiale du groupe CSTB et du LNE

certisolis
TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE

Résultats

Puissance (0/+5W)	JKMxxxN-72HL4-BDV					JKMxxxN-78HL4-BDV				
	565	570	575	580	585	610	615	620	625	630
G (kg eq CO2/kWc)	419,341	415,663	412,048	408,496	405,005	420,654	417,234	413,870	410,559	407,300

Détail du calcul

Puissance (0/+5W)		JKMxxxN-72HL4-BDV					JKMxxxN-78HL4-BDV				
		565	570	575	580	585	610	615	620	625	630
Gi	Polysilicium	118,394	117,356	116,335	115,332	114,346	118,798	117,833	116,882	115,947	115,027
	Lingot	63,089	62,535	61,991	61,457	60,932	63,304	62,789	62,283	61,785	61,294
	Wafers	16,036	15,895	15,757	15,621	15,488	16,091	15,960	15,831	15,705	15,580
	Cellules	91,999	91,192	90,399	89,619	88,853	92,313	91,562	90,824	90,097	89,382
	Modules	51,896	51,440	50,993	50,554	50,122	52,025	51,602	51,186	50,777	50,374
	Verre	53,303	52,835	52,376	51,925	51,481	53,436	53,002	52,574	52,154	51,740
	Trempe	11,128	11,030	10,934	10,840	10,747	11,155	11,065	10,976	10,888	10,801
	Encapsulant	13,497	13,379	13,263	13,148	13,036	13,531	13,421	13,313	13,206	13,102
G (kg eq CO2/kWc)		419,341	415,663	412,048	408,496	405,005	420,654	417,234	413,870	410,559	407,300

Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :

Exemple numéro de série : XXXX XX XXXXXX XXXXXXXX XXXX

XXXX : Type de module, Nombre de cellules et Spécification module
XX : Usine d'assemblage (Workshop)
XXXXXX : Date de production (AA/MM/JJ)
XXXXXXXX : Numéro de commande
XXXX : Numéro de série

Code ECS : 16 24 33 41 51

16 : Fabricant polysilicium (16 : Leshan et Xuzhou Chine)
24 : Fabricant lingot (24 : Leshan Chine)
33 : Fabricant wafer (33 : Shangrao Chine)
43 ou 41 : Fabricant cellules (43 : Feidong Chine, 41 : Haining Chine)
51, 52 ou 54 : Fabricant module (54 : Chuzhou Chine, 51 : Haining Chine, 52 : Shangrao Chine,)

Informations :

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 2 : Valeurs des émissions de GES en CO2eq pour la fabrication des composants) de la méthodologie citée ci-dessus à l'exception des valeurs des procédés de fabrication des composants suivants lesquelles sont issues d'une Analyse de cycle de vie récente.

Composant avec ACV récente	Site de production	GWPij issu d'ACV	Valeur validée par l'ADEME le
Poly Silicium FBR	Xuzhou, CHINE	37,000	27/10/2021
Poly Silicium Siemens	Leshan, CHINE	83,332	20/07/2022
Poly Silicium recyclé	Leshan, CHINE	0,234	18/03/2021
Lingot	Leshan, CHINE	18,146	18/03/2021
Wafer	Shangrao, CHINE	0,088	01/11/2020

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 17/06/2022 (Chuzhou, Chine)
16/09/2022 (Haining, Chine)
01/11/2022 (Shangrao, Chine)

Validité :

Certificat CRE4 N°029-2022_007 valide du 13/03/2023 au 31/01/2024

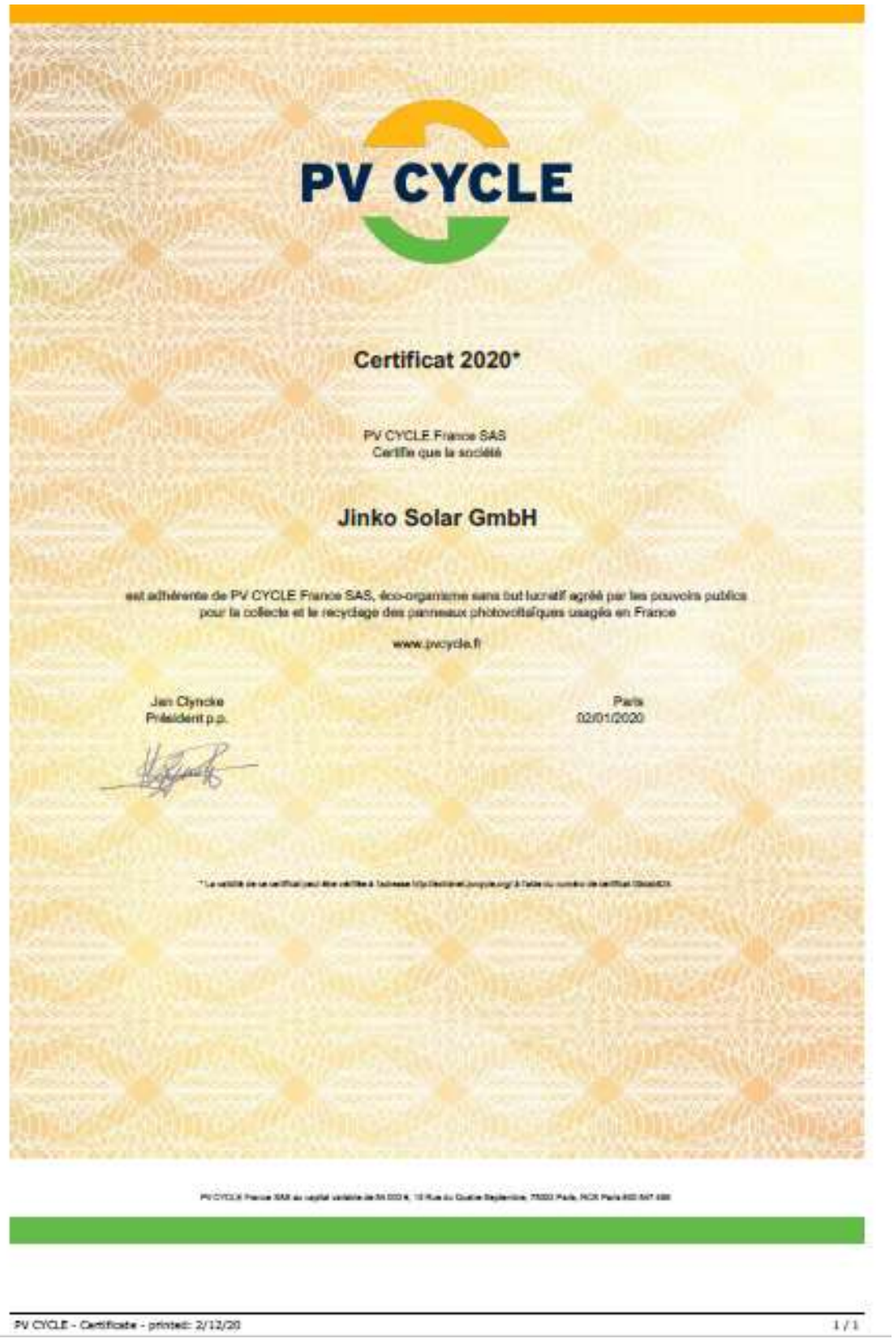
Le Bourget-du-Lac, le 13 mars 2023

Président

Laurent PRIEUR

CERTISOLIS TC - SAS au capital de 80 000 € - RCS Chambéry : 517 720 470 - N° Siret : 517 720 47000015
Siège social : Savoie Technolac - BP 364 - 39 allée du Lac de Côme - 73372 LE BOURGET-DU-LAC Cédex
Filiale du groupe CSTB et du LNE

3. Certificat PV Cycle



PV CYCLE

Certificat 2020*

PV CYCLE France SAS
Certifie que la société

Jinko Solar GmbH

est adhérente de PV CYCLE France SAS, éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques usagés en France

www.pvcycle.fr

Jan Clyncke
Président p.p.

Paris
02/01/2020

*La validité de ce certificat peut être vérifiée à l'adresse http://extranet.pvcycle.org/ à l'aide du numéro de certificat 00040824.

PV CYCLE France SAS au capital variable de 64 000 €, 16 Rue du Quatre Septembre, 75002 Paris, RCS Paris 800 647 488

PV CYCLE - Certificate - printed: 2/12/20 1 / 1

4. Indicateurs de l'ACV

Impacts environnementaux / Flux d'énergie	Indicateur	Unité	Méthode	Calcul des facteurs d'impact dans le référentiel
Changement climatique	Réchauffement climatique potentiel à 100 ans (GWP100)	kg CO_2 équivalent	IPCC 2007 à 100ans	Obligatoire
Inhalation de particules inorganiques	Absorption de fines particules	kg PM2.5 équivalent	RiskPoll model (Rabl and Spadaro, 2004) et Greco et *al.* 2007	Obligatoire
Utilisation des ressources en eau	Utilisation d'eau	m^3 d'eau équivalent	Swiss Ecoscarcity 2006	Obligatoire
Consommation d'énergie primaire, renouvelable	Consommation d'énergie primaire renouvelable	MJ	Cumulative Energy Demand	Obligatoire
Consommation d'énergie primaire, non renouvelable	Consommation d'énergie primaire non renouvelable	MJ	Cumulative Energy Demand	Obligatoire
Appauvrissement de la couche d'ozone	Appauvrissement potentiel de la couche d'ozone	kg CFC-11 équivalent	World Meteorological Organization (WMO) 1999	Facultatif
Toxicité humaine, effet cancérigène	Unité toxique comparative pour l'homme	CTU_h	USEtox	Facultatif
Toxicité humaine, effet non cancérigène	Unité toxique comparative pour l'homme	CTU_h	USEtox	Facultatif
Radiation ionisante, santé humaine	Exposition humaine à l'uranium 235	kg U^{235} équivalent	Effet sur la santé humaine développé par Dreicer et *al.* 1995 (Frischknecht et *al.* 2000)	Facultatif
Radiation ionisante, écosystème	Unité toxique comparative pour les écosystèmes	CTU_e	Effet sur les écosystèmes développé par Garnier-Laplace et *al.* 2009	Facultatif

Impacts environnementaux / Flux d'énergie	Indicateur	Unité	Méthode	Calcul des facteurs d'impact dans le référentiel
Formation d'ozone photochimique	Augmentation de la concentration en ozone troposphérique	kg NMVOC équivalent	LOTOS-EUROS (Van Zelm et *al.* 2008) appliqué dans ReCiPe	Facultatif
Acidification	Dépassement accumulé	molc H+ équivalent	Accumulated Exceedance (Seppälä et *al.* 2006, Posch et *al.* 2008)	Facultatif
Eutrophisation, terrestre	Dépassement accumulé	molc N équivalent	Accumulated Exceedance (Seppälä et *al.* 2006, Posch et *al.* 2008)	Facultatif
Eutrophisation, eau douce	Fraction de nutriments rejoignant le compartiment eau douce	kg P équivalent	Modèle EUTREND (Struijs et *al.* 2009) implémenté dans ReCiPe	Facultatif
Eutrophisation, marine	Fraction de nutriments rejoignant le compartiment eau marine	kg N équivalent	Modèle EUTREND (Struijs et *al.* 2009) implémenté dans ReCiPe	Facultatif
Utilisation des sols	Soil Organic Matter (SOM)	kg C déficitaire	Mila i Canals et *al.* 2007b	Facultatif[1]
Ecotoxicité, eau douce	Unité toxique comparative pour les écosystèmes	CTU_e	USEtox	Facultatif
Diminution des ressources minérales, fossiles et renouvelables	Rareté	kg Sb équivalent	CML 2002 (Guinée et *al.* 2002)	Facultatif

5. Facteurs d'impacts par défaut produits le guide sectoriel ADEME 2014

Processus	Unité		Changement climatique kg CO_2 éq.
Module PV	1 kWc	Mono-Si	3,32E+03
		Multi-Si	3,41E+03
		a-Si	3,71E+03
		CdTe	2,60E+03
		CIS	3,62E+03
		Indéfini	3,71E+03
Onduleur	1 kVA	Fl,a	5,40E+01
		Fl,b	1,41E+02
Transformateur	1 kVA		1,09E+01
Support	1 m² de module		4,02E+01
Connexion électrique	1 kWc		7,01E+01

Processus	Unité		Changement climatique kg CO_2 éq.
Route d'accès	1 km		3,04E+05
Local technique	1 kWc		7,28E+00
Clôture	1 m de clôture		4,18E+01
Installation	1 kWc		4,71E+00
Désinstallation	1 kWc		4,71E+00
Surface occupée	1 m² de surface au sol occupée par la centrale	Centrale PV installé sur un ancien site industriel ou un ancien site pollué	0,00E+00
		Centrale PV installé sur un site indéfini	0,00E+00
Nettoyage des modules	1 m² de module		1,90E-01
Transport des agents de maintenance	1 km		2,83E-01

Annexe 4 : Tableau phytosociologique

	238	239	240	243
	Vermenton	Vermenton	Vermenton	Vermenton
	culture	culture	bord de chemin	bord de chemin
Recouvrement A	0%	0%	0%	0%
Recouvrement a	0%	0%	0%	5%
Recouvrement h	80%	80%	60%	75%
a				
Cornus mas				+
Ligustrum vulgare				1
Prunus spinosa				+
Rosa canina				1
Viburnum lantana				+
h				
Achillea millefolium			1	
Aegopodium podagraria				+
Anacamptis pyramidalis			1	
Anthoxantum odoratum	1	2		
Anthyllis vulneraria			+	
Arrhenatherum elatius				1
Bromopsis erectus				3
Bromus hordeaceus	1	2	3	1
Capsella bursa-pastoris			+	
Dactylis glomerata		1	+	
Eryngium campestre				1
Euphorbia cyparissias				1
Euphorbia dulcis			1	
Festuca lemanii				1
Festuca ovina	1			
Genista sagittalis				2
Helianthemum nummularium				1
Himantoglossum hircinum			1	
Hippocrepis comosa				2
Hordeum vulgare	4	4		
Lathyrus aphaca				1
Medicago sativa	2	1		
Melittis melissophyllum				1
Poa annua		+		
Poa pratensis		+	1	1
Poterium sanguisorba				+
Ranunculus acris			1	
Ranunculus bulbosus			1	
Scandix pecten-veneris			3	
Trifolium montanum				1
Verbena officinalis	1	1		+
Veronica chamaedrys				+
Vicia cracca		+		
Vicia sativa	1	1		
Vincetoxicum hirundinaria				1

Annexe 5 : Listes rouges nationales et régionales

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Catégorie Liste rouge France	Tendance	Catégorie Liste rouge mondiale
Chiroptera	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	LC	?	NT
Chiroptera	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	LC	?	LC
Chiroptera	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	LC	?	DD
Chiroptera	*Myotis brandtii*	Murin de Brandt	LC	?	LC
Chiroptera	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	LC	?	LC
Chiroptera	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	LC	↗	LC
Chiroptera	*Myotis myotis*	Grand Murin	LC	↗	LC
Chiroptera	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	LC	↗	LC
Chiroptera	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	LC	?	LC
Chiroptera	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	LC	↗	LC
Chiroptera	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	LC	?	LC
Chiroptera	*Plecotus auritus*	Oreillard roux	LC	?	LC
Chiroptera	*Plecotus austriacus*	Oreillard gris	LC	?	LC
Erinaceomorpha	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	LC	?	LC
Lagomorpha	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe	LC	?	LC
Rodentia	*Castor fiber*	Castor d'Eurasie	LC	↗	LC
Rodentia	*Arvicola scherman*	Campagnol fouisseur	LC	→	LC
Rodentia	*Chionomys nivalis*	Campagnol des neiges	LC	→	LC
Rodentia	*Microtus agrestis*	Campagnol agreste	LC	→	LC
Rodentia	*Microtus arvalis*	Campagnol des champs	LC	↗	LC
Rodentia	*Microtus duodecimcostatus*	Campagnol provençal	LC	→	LC
Rodentia	*Microtus lusitanicus*	Campagnol basque	LC	?	LC
Rodentia	*Microtus multiplex*	Campagnol de Fatio	LC	→	LC
Rodentia	*Microtus pyrenaicus*	Campagnol des Pyrénées	LC	→	LC
Rodentia	*Microtus savii*	Campagnol de Savi	LC	?	LC
Rodentia	*Microtus subterraneus*	Campagnol souterrain	LC	→	LC
Rodentia	*Eliomys quercinus*	Lérot	LC	?	NT
Rodentia	*Glis glis*	Loir gris	LC	→	LC
Rodentia	*Muscardinus avellanarius*	Muscardin	LC	?	LC
Rodentia	*Apodemus flavicollis*	Mulot à collier	LC	?	LC
Rodentia	*Apodemus sylvaticus*	Mulot sylvestre	LC	→	LC
Rodentia	*Clethrionomys glareolus*	Campagnol roussâtre	LC	→	LC
Rodentia	*Micromys minutus*	Rat des moissons	LC	?	LC
Rodentia	*Mus musculus*	Souris grise	LC	→	LC
Rodentia	*Mus spretus*	Souris d'Afrique du Nord	LC	↗	LC
Rodentia	*Rattus rattus*	Rat noir	LC	↘	LC
Rodentia	*Marmota marmota*	Marmotte des Alpes	LC	↗	LC
Rodentia	*Sciurus vulgaris*	Ecureuil roux	LC	?	LC
Soricomorpha	*Crocidura russula*	Crocidure musette	LC	↗	LC
Soricomorpha	*Neomys anomalus*	Crossope de Miller	LC	?	LC
Soricomorpha	*Neomys fodiens*	Crossope aquatique	LC	↘	LC
Soricomorpha	*Sorex coronatus*	Musaraigne couronnée	LC	→	LC
Soricomorpha	*Sorex minutus*	Musaraigne pygmée	LC	→	LC
Soricomorpha	*Suncus etruscus*	Pachyure étrusque	LC	→	LC
Soricomorpha	*Talpa aquitania*	Taupe d'Aquitaine	LC	→	NE
Soricomorpha	*Talpa europaea*	Taupe d'Europe	LC	→	LC
Chiroptera	*Eptesicus nilssonii*	Sérotine de Nilsson	DD	?	LC
Chiroptera	*Vespertilio murinus*	Vespertilion bicolore	DD	?	LC
Rodentia	*Apodemus alpicola*	Mulot alpestre	DD	?	LC
Soricomorpha	*Sorex alpinus*	Musaraigne alpine	DD	?	NT
Soricomorpha	*Sorex antinorii*	Musaraigne du Valais	DD	?	DD
Soricomorpha	*Sorex araneus*	Musaraigne carrelet	DD	?	LC

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Catégorie Liste rouge France	Tendance	Catégorie Liste rouge mondiale
Carnivora	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe	CR	↘	CR
Carnivora	*Ursus arctos*	Ours brun	CR	↗	LC
Chiroptera	*Rhinolophus mehelyi*	Rhinolophe de Méhely	CR*	?	VU
Carnivora	*Lynx lynx*	Lynx boréal	EN	→	LC
Cetartiodactyla	*Capra pyrenaica*	Bouquetin ibérique	EN	↗	LC
Chiroptera	*Myotis dasycneme*	Murin des marais	EN	?	NT
Rodentia	*Cricetus cricetus*	Grand Hamster	EN	→	LC
Carnivora	*Canis lupus*	Loup gris	VU	↗	LC
Cetartiodactyla	*Ovis gmelinii*	Mouflon d'Arménie	VU	→	VU
Chiroptera	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	VU	?	NT
Chiroptera	*Myotis escalerai*	Murin d'Escalera	VU	?	NE
Chiroptera	*Myotis punicus*	Murin du Maghreb	VU	↘	DD
Chiroptera	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	VU	?	VU
Chiroptera	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	VU	↘	LC
Chiroptera	*Plecotus macrobullaris*	Oreillard montagnard	VU	?	LC
Soricomorpha	*Galemys pyrenaicus*	Desman des Pyrénées	VU	↘	VU
Carnivora	*Mustela putorius*	Putois d'Europe	NT	↘	LC
Cetartiodactyla	*Capra ibex*	Bouquetin des Alpes	NT	↗	LC
Chiroptera	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	NT	?	LC
Chiroptera	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	NT	?	LC
Chiroptera	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	NT	?	NT
Chiroptera	*Myotis blythii*	Petit Murin	NT	?	LC
Chiroptera	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	NT	?	VU
Chiroptera	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	NT	↘	LC
Chiroptera	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	NT	?	LC
Chiroptera	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	NT	↘	LC
Lagomorpha	*Lepus corsicanus*	Lièvre de Corse	NT	↗	VU
Lagomorpha	*Lepus timidus*	Lièvre variable	NT	↘	LC
Lagomorpha	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne	NT	↘	NT
Rodentia	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie	NT	↘	VU
Rodentia	*Arvicola terrestris*	Campagnol terrestre	NT	↘	LC
Soricomorpha	*Crocidura leucodon*	Crocidure leucode	NT	↘	LC
Soricomorpha	*Crocidura suaveolens*	Crocidure des jardins	NT	↘	LC
Soricomorpha	*Talpa caeca*	Taupe aveugle	NT	?	LC
Carnivora	*Vulpes vulpes*	Renard roux	LC	→	LC
Carnivora	*Felis silvestris*	Chat forestier	LC	↗	LC
Carnivora	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	LC	↗	NT
Carnivora	*Martes foina*	Fouine	LC	?	LC
Carnivora	*Martes martes*	Martre des pins	LC	→	LC
Carnivora	*Meles meles*	Blaireau européen	LC	→	LC
Carnivora	*Mustela erminea*	Hermine	LC	?	LC
Carnivora	*Mustela nivalis*	Belette d'Europe	LC	?	LC
Carnivora	*Genetta genetta*	Genette commune	LC	↗	LC
Cetartiodactyla	*Rupicapra pyrenaica*	Isard	LC	→	LC
Cetartiodactyla	*Rupicapra rupicapra*	Chamois	LC	↗	LC
Cetartiodactyla	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	LC	↗	LC
Cetartiodactyla	*Cervus elaphus*	Cerf élaphe	LC	↗	LC
Cetartiodactyla	*Sus scrofa*	Sanglier	LC	↗	LC
Chiroptera	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	LC	?	NT
Chiroptera	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	LC	↗	LC
Chiroptera	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	LC	↗	LC

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie Liste rouge Bourgogne	Catégorie Liste rouge France
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	RE*	VU
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	CR	NT
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	EN**	VU
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	EN	NT
Myotis nattereri	Murin de Natterer	VU	LC
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	VU	NT
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	NT	LC
Myotis myotis	Grand murin	NT	LC
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	NT	LC
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	NT	LC
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	NT	LC
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NT	NT
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	LC	LC
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	LC	LC
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	LC	LC
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	DD	LC
Myotis brandtii	Murin de Brandt	DD	LC
Plecotus auritus	Oreillard roux	DD	LC
Plecotus austriacus	Oreillard gris	DD	LC
Nyctalus noctula	Noctule commune	DD	NT
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	DD	LC
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	DD	NT
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	NA	DD

**population reproductrice*
***population visiteuse*

Légende Statut UICN :

RE : Disparue au niveau régional
CR : en danger critique
EN : en danger
VU : vulnérable
NT : quasi menacée
LC : préoccupation mineure
DD : données insuffisantes
NA : Non applicable

Au 20/03/2015

Annexe 6 : Coefficient de détectabilité des différentes espèces (Barataud 2012)

Milieu ouvert				Milieu ouvert et semi-ouvert				Milieu encombré (sous-bois)			
Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50		*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50		*Plecotus spp*	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		*Myotis emarginatus*	10	2,50		*Myotis emarginatus*	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		*Myotis alcathoe*	10	2,50		*Myotis nattereri*	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,50		*Myotis mystacinus*	10	2,50		*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50		*Myotis brandtii*	10	2,50		*Myotis alcathoe*	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67		*Myotis daubentonii*	15	1,67		*Myotis mystacinus*	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		*Myotis nattereri*	15	1,67		*Myotis brandtii*	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	15	1,67		*Myotis daubentonii*	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		*Barbastella barbastellus*	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	10	2,50
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25	moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25		*Barbastella barbastellus*	15	1,67
	Myotis myotis	20	1,25		*Myotis myotis*	20	1,25		*Myotis oxygnathus*	15	1,67
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00		*Plecotus spp*	20	1,25		*Myotis myotis*	15	1,67
	Pipistrellus pipistrellus	30	0,83		*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00	moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	30	0,83		*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00		*Miniopterus schreibersii*	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	30	0,83		*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00		*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83		*Pipistrellus nathusii*	25	1,00		*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63		*Miniopterus schreibersii*	30	0,83		*Pipistrellus nathusii*	25	1,00
	Eptesicus serotinus	40	0,63	forte	*Hypsugo savii*	40	0,63	forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Plecotus spp	40	0,63		*Eptesicus serotinus*	40	0,63		*Eptesicus serotinus*	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50		*Eptesicus isabellinus*	50	0,50		*Eptesicus isabellinus*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50		*Vespertilio murinus*	50	0,50		*Vespertilio murinus*	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31		*Nyctalus leisleri*	80	0,31		*Nyctalus leisleri*	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25		*Nyctalus noctula*	100	0,25		*Nyctalus noctula*	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17		*Tadarida teniotis*	150	0,17		*Tadarida teniotis*	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17		*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17		*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17

Annexe 7 : Résultats bruts des points d'écoute de 10 minutes

points	X	Y	Date	Horaires	Pipistrelle commune		Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		Pipistrelle sp		Noctule de Leisler		Noctule commune		Sérotine commune		Noctule/Sérotine sp		Murin de Daubenton		Grand Murin		Murin sp		Oreillard sp		Petit Rhinolophe		Murin à moustaches		activité 10 min	Activité (n contacts/heure)
1	47.690734	3.739956	05/07/2022	22h10 à 22h20	6	6		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	6	36,0
2	47.693669	3.740202	05/07/2022	22h32 à 22h42	12	12		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	12	72,0
3	47.689973	3.743920	05/07/2022	23h46 à 23h56	2	2		0		0		0		0	1	0,71	1	0,39		0		0		0		0		0		0	3,1	18,6
4	47.687659	3.746068	05/07/2022	23h23 à 23h33	9	9		0		0		0		0	3	2,13		0		0		0		0	1	1,25		0		0	12,38	74,3
5	47.693003	3.747973	05/07/2022	23h01 à 23h11	12	12		0		0	2	0,62		0		0		0		0		0	1	1,91		0		0		0	14,53	87,2
6	47.630610	3.713922	05/07/2022	23h35 à 23h45	14	14	1	1	2	2		0		0	3	2,13		0		0		0		0		0		0	1	2,5	21,63	129,8
7	47.631814	3.718029	05/07/2022	00h04 à 00h14	8	8		0		0		0		0		0		0		0	2	2,5		0		0		0		0	10,5	63,0
8	47.633394	3.714765	05/07/2022	00h26 à 00h36	3	3		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	3	18,0
9	47.631939	3.712283	05/07/2022	00h47 à 00h57	4	4		0	1	1		0		0	4	2,84	2	0,78		0		0		0		0		0		0	8,62	51,7
10	47.634331	3.712581	05/07/2022	01h09 à 01h19	4	4		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	2,5	6,5	39,0
1	47.690734	3.739956	09/08/2022	00h47 à 00h57	11	11		0		0	2	0,62		0		0	2	0,78		0		0		0	1	1,25		0		0	13,65	81,9
2	47.693669	3.740202	09/08/2022	00h25 à 00h35	13	13		0		0		0		0	3	2,13		0		0	1	1,25	1	1,91		0		0		0	18,29	109,7
3	47.689973	3.743920	09/08/2022	01h08 à 01h18	1	1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	6,0
4	47.687659	3.746068	09/08/2022	01h32 à 01h42	15	15	1	1	1	1		0		0		0		0		0		0		0	1	1,25		0		0	18,25	109,5
5	47.693003	3.747973	09/08/2022	00h02 à 00h12	13	13		0		0		0		0	5	3,55		0		0		0	1	1,91		0		0	2	5	23,46	140,8
6	47.630610	3.713922	09/08/2022	23h26 à 23h36	9	9		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	9	54,0
7	47.631814	3.718029	09/08/2022	23h07 à 23h17	11	11	2	2		0	3	0,93		0		0	1	0,39		0	1	1,25		0		0		0		0	15,57	93,4
8	47.633394	3.714765	09/08/2022	21h42 à 22h52	16	16		0	1	1		0		0	2	1,42		0		0		0	1	1,91		0		0		0	20,33	122,0
9	47.631939	3.712283	09/08/2022	21h13 à 22h23	8	8		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	8	48,0
10	47.634331	3.712581	09/08/2022	21h55 à 22h05	12	12		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	12	72,0

Annexe 8 : Fiches espèces

Sérotine commune
Eptesicus serotinus (S. 1774)



Classe : Mammalia
Ordre : chiroptera
Famille : vespertilionidae

Statut et Protection
Annexes IV directive Habitats-Faune-Flore
Annexe II Convention de Berne
Annexe II Convention de Bonn
Liste rouge régionale : LC

Présentation de l'espèce
La Sérotine commune est une grande espèce aisément reconnaissable grâce à ses émissions ultrasonores qui facilitent les contacts. Elle est très robuste. Longueur tête et corps : 62-82 mm ; Longueur avant-bras : 48-57 mm ; Longueur oreilles : 14-22 mm ; Envergure : 315-381 mm ; Poids : 14-34 g. ; Pelage long : face dorsale foncée ou brunâtre ; face ventrale jaunâtre

Habitat/Comportement
Très anthropophile, la Sérotine commune aime les combles calmes. Elle occupe également les cavités d'arbres.
Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus rassemblés, dans le même gîte, en plusieurs petits groupes.
La Sérotine sait profiter des petites proies volantes quand elles sont abondantes mais son régime alimentaire est principalement composé de Coléoptères et de Lépidoptères. Les Diptères, Hyménoptères et Trichoptères font aussi partie de son régime alimentaire.

Reproduction
Les naissances s'échelonnent à partir de la deuxième semaine de juin. Les femelles donnent jour à un ou deux jeunes et tous les petits naissent sur une courte période. Les qualités thermiques du bâtiment ont une incidence directe sur l'évolution de la colonie.

Répartition en France



Pipistrelle commune
Pipistrellus pipistrellus (S. 1774)



Classe : Mammalia
Ordre : chiroptera
Famille : vespertilionidae

Statut et Protection
Annexes IV directive Habitats-Faune-Flore
Annexe III Convention de Berne
Annexe II Convention de Bonn
Liste rouge régionale : LC

Présentation de l'espèce
La Pipistrelle commune est la plus petite chauve-souris d'Europe et l'un des plus petits mammifères européens. Longueur tête et corps : 36- 51 mm ; Longueur avant-bras : 28-34,4 mm ; Longueur oreilles : 9-13,5 mm ; Envergure : 180-240 mm ; poids : 4-8 g. ; Pelage dorsal brun roussâtre ; face ventrale brun jaunâtre, plus grise chez les jeunes.

Habitats
Cette espèce anthropophile, relativement commune et abondante, se rencontre partout dans les villages comme dans les grandes villes. Elle est fréquente dans les toitures, le lambrissage des murs ou des toits, entre les doubles murs et dans les bardages. La Pipistrelle capture de petits insectes au-dessus des jardins, des étangs, autour des lampadaires et fréquemment aux abords des habitations

Reproduction
Les colonies de reproduction peuvent compter plus d'une centaine d'individus. Les naissances ont lieu en juin et les femelles peuvent donner le jour à des jumeaux.

Répartition en France



Pipistrelle de Nathusius
Pipistrellus nathusii (K. 1839)



Classe : Mammalia
Ordre : chiroptera
Famille : verspertilionidae

Statut et Protection
Annexes IV directive Habitats-Faune-Flore
Annexe II Convention de Berne
Annexe II Convention de Bonn
Liste rouge régionale : DD

Présentation de l'espèce
Espèce de petite taille, de couleur brun-roussâtre en été, plus foncée et souvent nuancée de gris en hiver. Oreilles courtes, triangulaires et arrondies au bout. Le tragus est court, légèrement recourbé vers l'intérieur.

Habitats
En plaine comme en montagne (jusqu'à 2000 m). Espèce typiquement sylvestre, ses colonies préfèrent les arbres creux ou fissurés aux bâtiments. Elle se rencontre dans les forêts de feuillus et de résineux, dans les parcs, plus rarement en zone urbaine. La Pipistrelle de Nathusius est la plus spécialisée du genre, et se nourrit essentiellement de petits diptères (moustiques et moucherons). De son vol rapide et rectiligne, elle chasse en forêt à mi-hauteur (jusqu'à 15 m de haut), au-dessus de l'eau, des chemins, et des lisières.

Reproduction
Les accouplements ont lieu en automne et dans les quartiers d'hiver. La mise-bas a lieu dès la mi-juin avec parfois 2 jeunes par animal. Les mâles restent alors en petits groupes en dehors des colonies. Si les colonies peuvent rester plus d'un mois dans le même gîte de reproduction (dans les bâtiments), certaines bougent cependant énormément quand elles sont dans les arbres, avec des déplacements presque quotidiens.

Comportement
La Pipistrelle de Nathusius est généralement solitaire pendant l'hibernation. Les colonies ne semblent se rassembler qu'au printemps, et rares sont les colonies qui regroupent plus de 50 individus. Sa longévité est supérieure à 20 ans, la maturité sexuelle intervient dans la deuxième année pour les femelles.

Répartition en France



Noctule commune
Nyctalus noctula(S. 1774)



Classe : Mammalia
Ordre : chiroptera
Famille : vespertilionidae

Statut et protection
Convention de Berne : Annexe II
Convention de Bonn : Annexe II
Directive habitat : Annexe IV
Liste rouge régionale : DD

Présentation de l'espèce
Parmi les plus grandes espèces d'Europe, la Noctule commune possède des bourrelets glandulaires (blancs) à l'angle des commissures des lèvres, à l'intérieur de la bouche, typique des noctules. Les ailes sont longues et fines, parfaitement adaptées au vol rapide. Enfin, son pelage est uniformément brun-roux, court et lisse.

Habitats
Cette espèce est initialement forestière, mais elle s'est bien adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Exclusivement insectivore, elle se nourrit principalement de gros coléoptères et des papillons s'échappant de la canopée. Elle peut faire plusieurs kilomètres pour regagner son territoire de chasse. Son vol rapide (50 km/h) ne lui permet pas de sélectionner les animaux qu'elle capture, mais les proies ne peuvent pas lui échapper.

Comportement/Reproduction
Espèce migratrice, elle va dans le Sud pour hiberner d'octobre à mars. De par sa morphologie, elle s'aventure rarement dans les sous-bois, reste plutôt dans les allées forestières ouvertes en hauteur et chasse essentiellement au-dessus de la canopée. Vole parfois dans les espaces dégagés (prairies, landes, étangs, mares...). Même si la majorité des individus est sédentaire, certains sont migrateurs. Ils sont ainsi capables d'effectuer de grandes distances (record de 1540km pour un individu). Au printemps, les femelles se regroupent en colonies de 20 à 50, dans les gîtes d'été, à partir de la mi-mai.

Répartition en France



Noctule de Leisler
Nyctalus leisleri (K. 1817)

Classe : Mammalia
Ordre : chiroptera
Famille : vespertilionidae



Statut et protection
Convention de Berne : Annexe II
Convention de Bonn : Annexe II
Directive habitat : Annexe IV
Liste rouge régionale : NT

Présentation de l'espèce
Espèce de taille moyenne, elle est la plus petite des Noctules. Son oreille est petite, triangulaire, avec un tragus en forme de champignon. Le dos est plutôt brun-roussâtre, alors que le ventre est jaunâtre. Le museau, les oreilles et le patagium sont brun-noir. Les ailes sont longues et étroites, avec un plagiopatagium très velu le long du corps et des bras. La base des poils est brun-noir. Cette bi-coloration étant caractéristique de la Noctule de Leisler.

Habitats
Espèce forestière, elle peut être observée jusqu'à 2200 m d'altitude. Gitant principalement dans les arbres creux, la Noctule de leisler s'installe généralement dans les massifs forestiers feuillus, parfois dans les résineux. Occupe parfois des gîtes anthropiques (fissures de bâtiments, nichoirs). Si les colonies se mélangent par moment à celles des noctules communes, les quartiers d'hiver restent principalement dans les arbres creux.

Comportement/Reproduction
Après une copulation fin août début septembre, pendant laquelle les mâles choisissent un gîte d'accouplement, et possèdent des harems allant jusqu'à 9 femelles, les animaux peuvent migrer sur une distance proche de 1.000 km. Ils retrouvent ainsi leur quartier d'hiver vers le sud-ouest. Au printemps, les colonies rassemblent entre 20 et 50 femelles, pour mettre bas entre 1 et 2 petits. Dans certaines régions, les colonies occupent des bâtiments, avec jusqu'à 1.000 individus (exemple de l'Irlande).

Répartition en France



Oreillards sp
Plecotus sp



Statut et protection
Convention de Berne : Annexe II
Convention de Bonn : Annexe II
Directive habitat : Annexe IV
Liste rouge régionale : LC

Présentation de l'espèce
Espèces de taille moyenne, qui se reconnaissent facilement par leurs grandes oreilles, caractéristiques du genre. Elles sont presque aussi longues que le corps, se touchant à la base, avec 22 à 24 plis. Les bords antérieurs sont élargis et garnis de soies.

Habitats
Ces deux espèces d'Oreillard ont un large spectre alimentaire qui se compose de Lépidoptères, de Diptères, d'Araignées et de Coléoptères. Les larges ailes aux extrémités courtes et arrondis assurent un vol lent, souple et précis. *P. auritus* chasse en milieu ouvert et, en tant qu'espèce glaneuse, il capture également des proies au cœur de la végétation.
Les colonies, typiquement de petite taille (20 femelles environ), disposent de terrains de chasse proches de leurs gîtes (Entwistle, Racey et Speakman 1997). En été, ils s'inscrivent dans les quelques centaines de mètres autour du gîte ou jusqu'à 2.2km, en automne jusqu'à 3.3km (Fuhrmann et Seitz 1992, Swift 1998).

Comportement/Reproduction
L'oreillard roux est très forestier. Il fréquente les arbres gîtes tout au long de l'année. Les colonies estivales occupent des cavités arboricoles ou des décollements d'écorces (CPEPESC Lorraine, 2009). L'Oreillard roux change d'arbres ou de gîtes artificiel tous les un à cinq jours dans un rayon de quelques centaines de mètres (Brand C., 2014). Les colonies, typiquement de petite taille, disposent de terrain de chasse proche de leur gîte. L'oreillard gris est observé régulièrement dans les combles d'habitations. Les deux espèces chassent principalement dans les zones boisées.

Répartition en France



Grand murin
Myotis myotis



Statut et protection
Annexes II et IV directive Habitats-Faune-Flore
Annexe II Convention de Berne
Annexe II Convention de Bonn
Liste rouge régionale : NT

Présentation de l'espèce
Parmi les plus grandes espèces d'Europe, elles sont de couleurs très claires avec un ventre blanc quasiment immaculé, et un dos gris-brun clair. Les oreilles sont longues, le tragus est étroit et lancéolé, atteignant presque la moitié de l'oreille.

Habitats
Le Grand Murin *Myotis myotis* chasse préférentiellement en milieu forestier. Il inspecte la litière en volant à un ou deux mètres de hauteur avant de fondre sur sa proie qu'il capture à même le sol. L'espèce est un prédateur des grands arthropodes du sol (Arlettaz & al, 1997). Il semble s'être spécialisé dans les futaies de feuillus où le sol est peu encombré. Les proies, essentiellement des Carabidés, y sont nombreuses et faciles à capturer. En outre, le bruit des insectes dans les feuilles mortes facilite leur détection par audition passive. Le Grand murin est opportuniste et chasse parfois dans les prairies ou les cultures après la récolte, ou en plein ciel lors des pullulations de hannetons.

Comportement/Reproduction
Durant la période de mise-bas, le Grand murin occupe des gîtes vastes et chauds de début avril à fin septembre (Bensettiti & Gaudillat, 2002). En Lorraine, les colonies de parturition fréquentent les combles, les greniers ou les ouvrages d'art. Les femelles peuvent former d'importantes nurseries et sont relativement fidèles à leur gîte. Toutefois les nurseries proches constituent des métapopulations avec de fréquents échanges d'individus. D'après les données actuelles, le Grand murin hiberne isolé ou en petite colonie dans des gîtes souterrains. Dans la région, le nombre moyen d'individus comptés par gîte d'hibernation varie entre 4 et 9 selon les années (CPEPESC Lorraine, op. cit.).

Répartition en France



Murin de Daubenton
Myotis daubentonii



Statut et protection
Annexes IV directive Habitats-Faune-Flore
Annexe II Convention de Berne
Annexe II Convention de Bonn
Liste rouge régionale : LC

Présentation de l'espèce
De taille moyenne à petite, leur pelage est lâche avec un dos plutôt gris-brun et un ventre gris-argenté. Le museau est couleur chair, pointu, plus foncé au bout. Les oreilles et le patagium sont gris-brun. Leurs grands pieds (leur permettant de pêcher en raclant la surface de l'eau) sont caractéristiques de ces deux espèces jumelles.

Types de gîtes fréquentés
Tout site souterrain de petite ou grande taille (caves, grottes, puits, tunnels, cavités arboricoles, etc.). L'espèce affectionne tout particulièrement les lieux saturés en humidité car cela limite sa perte de poids hivernale. En été, les individus se concentrent essentiellement dans des cavités arboricoles (surtout de feuillus).
Des colonies se forment de mi-mars à début avril. Elles sont principalement composées de femelles, avec 20 à 50 individus en moyenne. Les petits voient le jour pendant la première quinzaine de juin et un mois après les juvéniles sont volant. Le sex-ratio est équilibré. En Août les sites de mis bas se vident. D'octobre à novembre, les Murins de Daubenton regagnent leurs gîtes d'hivernage. C'est alors qu'ont lieu les accouplements.

Chasse et rayon d'action
Cette chauve-souris est considérée comme forestière. Elle est dépendante des milieux humides et de cavités arboricoles. Le Murin de Daubenton chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs, des lacs et des cours non agités des ruisseaux. Il chasse à la surface de l'eau où il attrape essentiellement des insectes comme les chironomes, les nématocères, et les diptères.

Répartition en France



Annexe 9 : Etudes de potentialités agronomiques



PROAGRI

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN

ENVIRONNEMENT

Détermination des potentialités agricoles – Projet photovoltaïque 40.2 ha – Commune de Deux Rivières (Cravant)

EDF RENOUVELABLES FRANCE
100 Esplanade du général de Gaulle
92932 Paris La Défense CEDEX

Réalisation : Baptiste HULIN
Pédologue
b.hulin@yonne.chambagri.fr

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 5
Autres données 5
III. Validation des types de sol 6
A. Contexte 6
B. Le protocole d'étude 6
C. Les prospections 6
IV. Rattachement aux fiches TYPESOL 8
V. Qualification des potentiels agronomiques 11
VI. Conclusion 13

Département Environnement Territoires Terroir de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne
Réalisation : B.Hulin -©CA89- 14 bis rue Guynemer – CS 50289 - 89005 AUXERRE CEDEX

PREAMBULE

L'étude, conduite pour le compte de EDF RENOUVELABLES FRANCE sur la commune de Deux Rivières a pour objectif de déterminer les potentiels agronomiques d'une zone d'étude de 40.2 hectares.

Ce document est une présentation du contexte local de la zone d'étude avec ses caractéristiques intrinsèques (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.

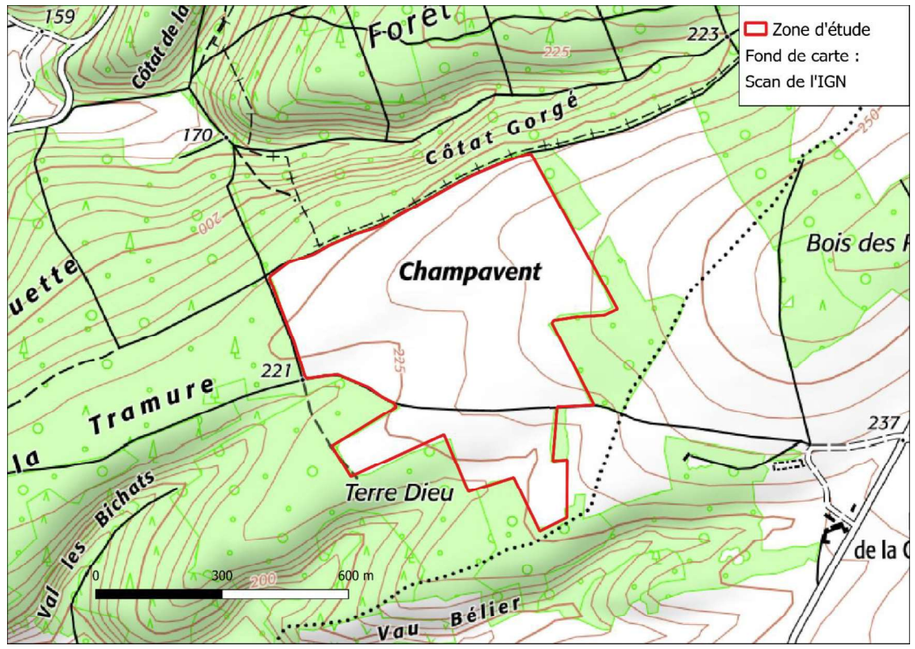
Baptiste HULIN

Pédologue à la Chambre d'agriculture de l'Yonne

I. LE PARCELLAIRE

La zone d'étude fait 40.2 hectares (Carte 1. Parcellaire étudié).

Elle se situe sur la commune de Deux Rivières (anciennement Cravant).



Carte 1. Parcellaire étudié

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 géomorphologiques ;
- Données pédologiques ;
- Autres données.

A. Données géologiques et géomorphologiques

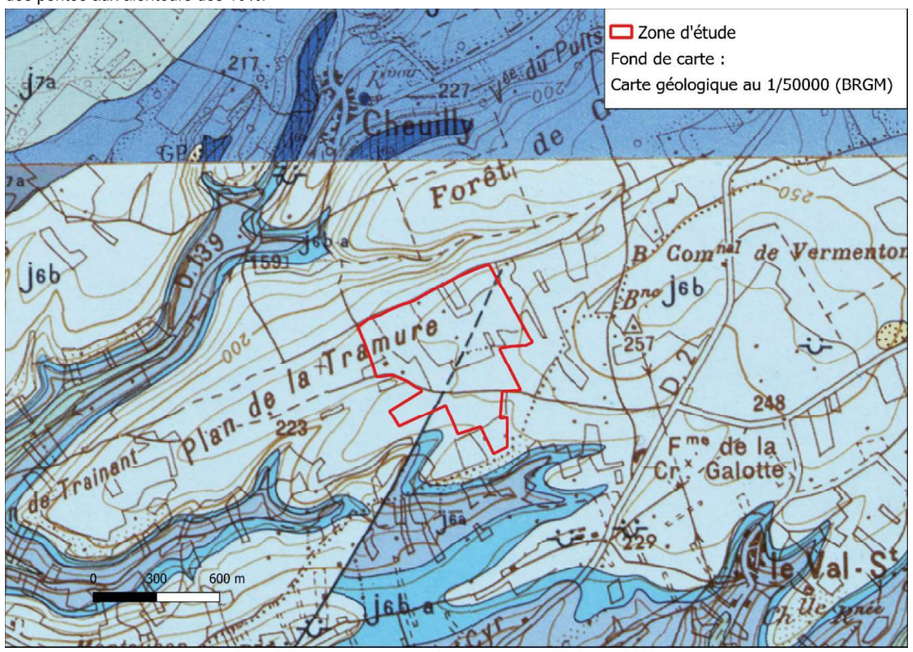
La zone d'étude se situe dans la petite région naturelle des « plateaux de Bourgogne ». Cette région se caractérise par « une succession de grands plateaux calcaires séparés par des lignes de côtes de dénivelés variables, occasionnées par des intercalations de marnes ou de calcaire tendres entre d'épaisses séries de calcaires durs » (Baize D., 1993).

La carte géologique au 1/50000ème (BRGM) indique que la zone d'étude repose sur (Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique) :

- j6b : Calcaires de Commissey et de Bazarnes

➡ **Le substrat sur lequel repose les sols est majoritairement composé de calcaires jurassiques relativement durs. Leur matériel parental provient probablement de ces mêmes roches, ou des dépôts de limons/argiles que l'on peut également retrouver par-dessus les calcaires.**

La zone d'étude se situe principalement en position de plateau ou de rebord de plateau. On peut tout de même y observer des pentes aux alentours des 10%.



Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique (BRGM 1/50000ème)

B. Données pédologiques

Les sols de ce secteur sont répertoriés dans quatre sources bibliographiques :

- Le Référentiel Régional de l'Yonne (Baize, 1993) 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 «Sols des plateaux constitués de calcaires durs», à dominance de sols peu épais ;
- Le programme *RMQS*[1] permettra d'avoir des données physico-chimiques pour déterminer les critères de classement des potentiels agronomiques ;
- La carte des sols de l'Yonne (station agronomique de l'Yonne, Baize, 1996) au 1/50000 (feuille Vermenton) ;
- La typologie des sols de l'Yonne, secteur plateaux de Bourgogne (Baize et CA Yonne, 1989).

➡ **La synthèse bibliographique indique la présence potentielle de :**
- **RENDOSOLS sur calcaire dur ou RENDISOLS**
- **COLLUVIOSOLS issus de calcaire dur**
- **Séquence des terres d'aubue : RENDISOL sur calcaire dur, CALCISOL argileux (aubue rouge) ou NEOLUVISOL (aubue blanche)**

[1] Réseau de Mesure de la Qualité des Sols

Autres données

Aucune autre donnée n'est disponible ou connue sur cette zone d'étude utile à la détermination des potentiels agronomiques de la zone d'étude.

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 le 25 novembre 2021 :

- ✓ *Antécédents climatiques :*
  Le temps était humide le jour de la prospection
- ✓ *Végétation :*
  Culture (blé)
- ✓ *Erosion et battance :*
  Aucune batance observée.

B. Le protocole d'étude

La parcelle a été prospectée avec 8 sondages géoréférencés et diverses observations (sondages non référencés et/ou superficiels, observations de surface). Ces investigations ont été faites à la tarière graduée.

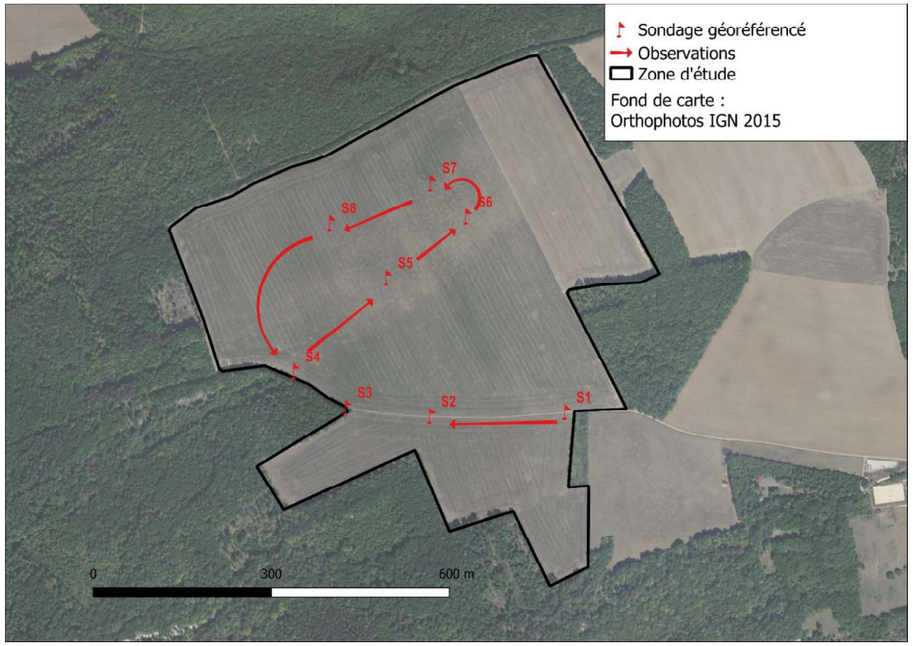
La densité de prospection (sondages et fosses) permet d'établir une cartographie à grande échelle de l'ordre du **1/ 25000 (norme AFNOR CARTO NF X31-560)**.

La localisation des sondages a été faite selon :

- la diagonale la plus longue des parcelles ;
- l'accès aux parcelles ;
- en essayant de répartir ces prospections pour couvrir au maximum la zone d'étude ;
- et 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 (Carte 3. Carte des sondages de la zone d'étude). Tous les profils ont été géoréférencés.



Carte 3. Carte des sondages de la zone d'étude – Fond IGN

IV. RATTACHEMENT AUX FICHES TYPESOL

Tous les sondages ont été rattachés à un sol de TYPESOL. Les paramètres observés sont disponibles en ANNEXE 1.

Sondages 1, 2, 3 et 8

Sol argilo-limoneux, superficiel, brun à brun-rouge, terre fine très calcaire (RENDOSOL) à non calcaire (RENDISOL) et teneur en matière organique élevée, à charge en cailloux et graviers calcaires forte, séchant et filtrant.

Les sondages 1, 2 et 3 sont ceux s'apparentant le plus au RENDOSOL, contrairement au sondage 8 qui n'est pas calcaire.

« RENDOSOL sur calcaire dur - Fiche TYPESOL 47 / RENDISOL – Fiche TYPESOL 48 »

Sondage 1



Sondage 4

Ce sol, très localisé, ne figure pas dans la classification TYPESOL. Nous l'avons rattaché ici à la fiche TYPESOL 54 des « COLLUVIOSOLS issus de calcaire dur ». En effet, il est également issu d'un colluvionnement de matériaux en « amont » et présente des caractères physiques similaires. En revanche, il diffère de par le fait que la terre fine n'est pas calcaire.

Sol argilo-limoneux à argileux, moyennement profond, brun rougeâtre, terre fine non calcaire, teneur en matière organique modérée à forte, charge en cailloux anguleux et graviers de calcaires durs moyenne.

« Variante de la fiche TYPESOL 54 : AUBUE COLLUVIALE»

Sondage 4



Sondages 5, 6 et 7

Sol argileux à argilo-limoneux, moyennement profond à profond (40 à 70 cm), deux horizons distingués par la couleur, brun à brun-rougeâtre, non à faiblement calcaire, pierrosité nulle à très faible.

« CALCISOL argileux – fiche TYPESOL 52 »

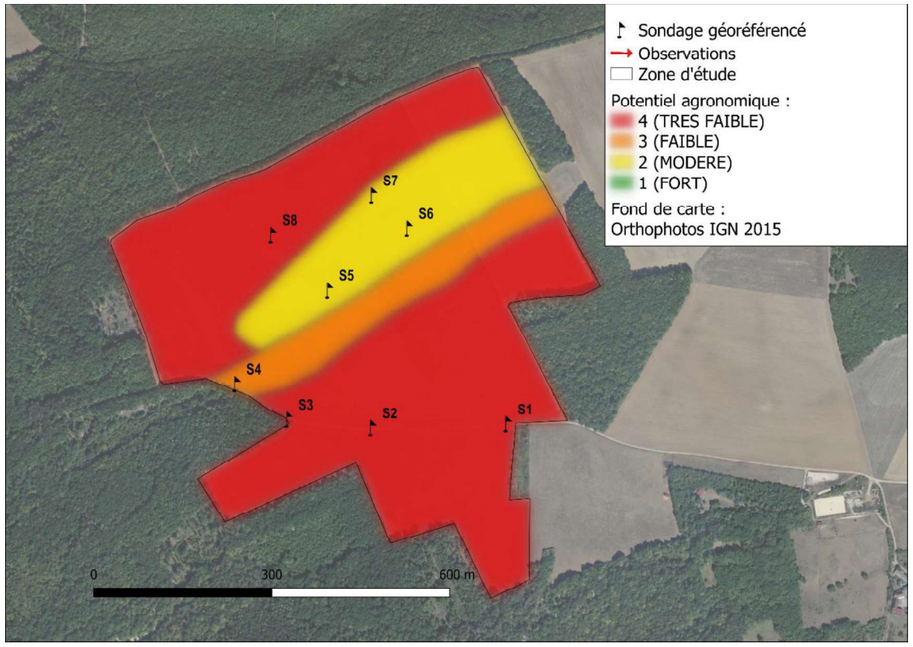
Sondage 5



V. QUALIFICATION DES POTENTIELS AGRONOMIQUES

Les potentialités agronomiques sont évaluées selon trois critères représentés dans le tableau ci-dessous : La réserve utile (ANNEXE 2), la profondeur d'enracinement et le rendement théorique. Pour chaque critère, 4 classes sont définies par des bornes, la classe 4 étant la plus « mauvaise » et la 1 la « meilleure ». Rouge = 4 ; orange = 3 ; jaune = 2 et vert = 1. Les potentialités sont ensuite reportées sur une carte de la zone d'étude (Carte 4).

	Réserve Utile (mm)		***Profondeur d'enracinement*** (cm)		***Rendement moyen théorique*** (q/ha)		***Potentiel agronomique***	***Classe de potentiel agronomique des sols***	Sondages
	Calculée (cf. annexe2)		*Observée sur le terrain + fiche TYPESOL*		*Déterminé avec TYPESOL ou à dires d'expert*		*Selon le consensus professionnel*		
RENDOSOL / RENDISOL	35	< à 50	20 à 30	< à 40	55 à 60	Entre 55 et 70	Très Faible	4	1, 2, 3 et 8
Aubue colluviale	65	Entre 50 et 80	40 à 60	Entre 40 et 60	60 à 70	Entre 55 et 70	Faible	3	4
CALCISOL argileux	105	Entre 80 et 140	55 à 60	Entre 40 et 60	70 à 75	Entre 70 et 80	Modéré	2	5, 6 et 7



Carte 4 : Cartes des potentiels agronomiques

Carte 4 : Cartes des potentiels agronomiques

VI. CONCLUSION

- La zone étudiée comporte quatre types de sols principaux (selon la classification TYPESOL):
  - RENDISOLs (classe 4)
  - RENDOSOLs sur calcaire dur (classe 4)
  - Aubues colluviales (classe 3)
  - CALCISOLs argileux (classe 2)
- **Au total, 72% de la zone étudiée présente un potentiel de classe 4.** Les valeurs des surfaces sont calculées à partir de la carte 4 et sont résumées dans le tableau ci-dessous.

SURFACE (ha)	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
40,2	0	0%	7,1	18%	4,2	10%	28,9	72%

ANNEXE 1
Paramètres des sols observés

Nom du sol	*Horizon*	Texture de surface GEPPA	% d'argile	% de sable	Epaisseur (cm)	% d'élts grossiers	% de MO	RU	Sondages
RENDOSOL / RENDISOL	H1	Al	37	10	20	20%	4,20	35	***1, 2, 3 et 8***
Aubue colluviale	*H1*	Al	37	12	20	15%	2,3	65	**4**
	H2	A	45	10	25	20%	1,1		
CALCISOL argileux	H1	Al	38	6	25	5%	2,30	105	***5, 6 et 7***
	H2	A	55	3	35	0%	1,10		

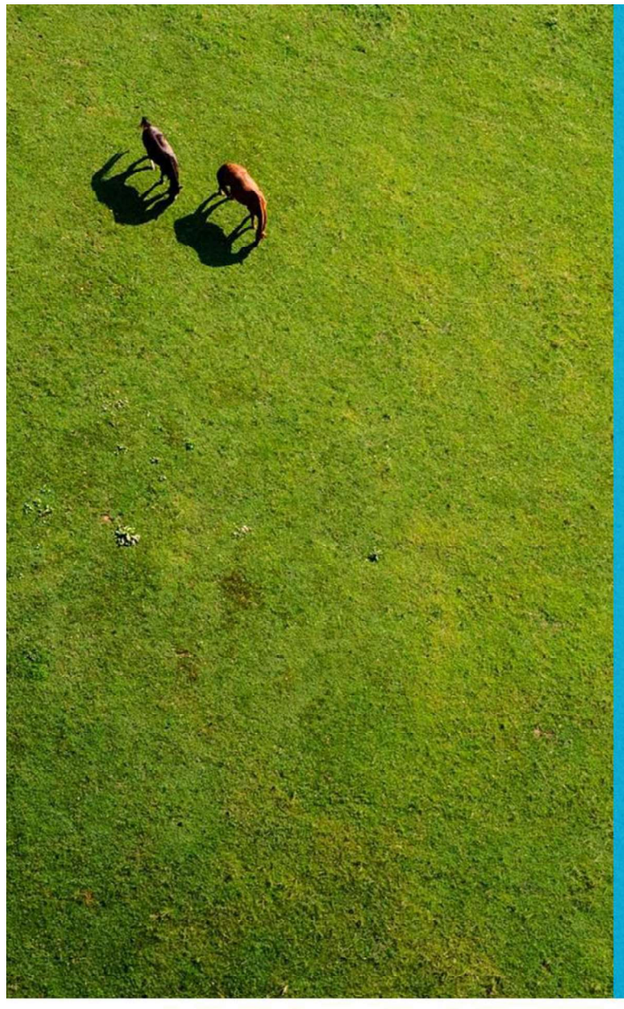
ANNEXE 2

Calcul de la réserve Utile

Calcul de la Réserve Utile (RU) :

Cette valeur est calculée à partir du calcul de la capacité au champs 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 (%)	% d'élts grossiers	Point de flétrissement (mm/m)	Capacité au champs (mm/m)	RUMh (tranche d'eau en mm par horizon (h))
RENDOSOL / RENDISOL	H1	0,2	4,20	10	37	0,20	277	496	**35**
Aubue colluviale	H1	0,2	2,30	12	37	0,15	247	436	**32**
	H2	0,25	1,10	10	45	0,20	268	432	**33**
CALCISOL argileux	H1	0,25	2,30	6	38	0,05	252	451	**47**
	H2	0,35	1,10	3	55	0,00	318	482	**57**



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

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE YONNE

Annexe 10 : Etude préalable agricole

D'après le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016
Et l'arrêté du 13 mai 2023 relatif aux définitions transversales
relatives à l'activité et aux surfaces agricoles

- Réalisée en Octobre 2023



Photographie © CETIAC

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Parc agrivoltaïque de Deux-Rivières
Site Nord

Coordination technique : Perrine BERTHELOT
Votre interlocuteur CETIAC : Florian BONETTO et Katiane VIOLLIN

CETIAC
Conseil en compensation agricole

Projet porté par

EDF renouvelables

SOMMAIRE

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

01a **Description du projet concerné** 7
- Situation géographique du projet
- Fiche d'identité du projet
- Compatibilité avec les documents de planification
- Activité agricole concernée par le projet

01b **Délimitation des périmètres d'étude** 13
- Contexte agricole départemental
- Définition des périmètres d'étude

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

02a **Agriculture et filières du territoire** 21
- L'agriculture sur le périmètre élargi
- Les filières agricoles
- Démarches qualité et circuits courts
- Production alimentaire du périmètre élargi
- Fonctionnalité de l'agriculture locale
- Aptitudes et potentiel agronomique
- Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
- Agriculture et changement climatique
- Initiatives locales de soutien à l'agriculture

02b **Synthèse de l'état initial de l'économie agricole** 31
- Valeur ajoutée de l'économie agricole
- Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03a **Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs** 37
- Concertation avec les acteurs locaux
- Genèse du projet agricole
- Adaptation à l'activité agricole
- Retour d'expérience sur les élevages
- La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
- Mesures d'évitement
- Mesures d'accompagnement
- Bilan des mesures Eviter et Réduire
- Services rendus par le projet sur l'activité agricole

03b **Incidences positives et négatives du projet** 51
- Bilan des impacts du projet

03c **Mesures de compensation agricole collective** 52
- Compensation agricole collective
- Recherche des mesures de compensation

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04a **CETIAC conseil en compensation agricole** 57
- Méthodologie CETIAC
- Bibliographie & Glossaire

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Les trois conditions cumulatives

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014 (Art. L. 112-1-3 du code rural) : introduction du dispositif de compensation agricole

Le Décret d'application paru le 31 août 2016 (n°2016-1190) : obligation de réaliser une étude préalable pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale)

Le Décret du 14 octobre 2021 (n°021-1348) : les fonds destinés au financement des mesures de compensation peuvent être consignés tout ou partie à la caisse des dépôts et consignations.

ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

D'après le Décret, les trois conditions cumulatives de soumission d'un projet à la réalisation de l'étude préalable agricole sont :

CONDITION DE NATURE
Le projet doit être soumis à étude d'impact environnemental systématique

⊕

CONDITION DE LOCALISATION
Situé sur une zone valorisée par une activité agricole dans les 3 à 5 dernières années

3 ans en AU ou 5 ans en A et N

⊕

CONDITION DE CONSISTANCE
La surface perdue définitivement doit être de plus de 1ha

Seuil arrêté dans l'Yonne

Pour que le projet soit soumis à l'élaboration d'une étude préalable agricole, les trois conditions d'application du Décret n°1190-2016 du 31 août 2016 relatif à la compensation agricole collective doivent être cumulées.

CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

En effet, les caractéristiques du projet de Deux-Rivières sont les suivantes :

Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact environnemental systématique ☑

La 1ère condition est remplie

EXPLOITATION AGRICOLE
Des activités agricoles de grandes cultures sont constatées sur l'emprise potentielle du projet dans les 5 dernières années. ☑

La 2ème condition est remplie

SURFACE CONCERNÉE
La surface totale concernée par le projet est de 39.9 ha ☑

La 3ème condition est remplie

Ainsi le projet photovoltaïque de Deux-Rivières cumule les trois conditions d'application du Décret n°1190 2016 relatif à la compensation agricole collective, il est donc soumis à la réalisation de l'étude préalable agricole.

Le projet face au décret
Source : CETIAC

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Le contenu de l'étude préalable agricole et l'instruction

Le projet remplissant les trois conditions cumulatives du Décret n°2016-1190 du 31 août 2016, une étude préalable agricole doit être réalisée selon les cinq étapes détaillées ci-dessous.

A noter que la méthodologie complète de CETIAC est détaillée en fin d'étude.

Le contenu de l'étude préalable agricole

01 UNE DESCRIPTION DU PROJET ET LA DÉLIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

Le périmètre étudié doit représenter l'ensemble des paramètres et dynamiques de l'économie agricole concernée.

02 UNE ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- La production agricole primaire
- La première transformation,
- La commercialisation par les exploitants agricoles.

03 L'ÉTUDE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- Impact sur l'emploi,
- Évaluation financière globale des impacts,
- Les effets cumulés avec d'autres projets connus.

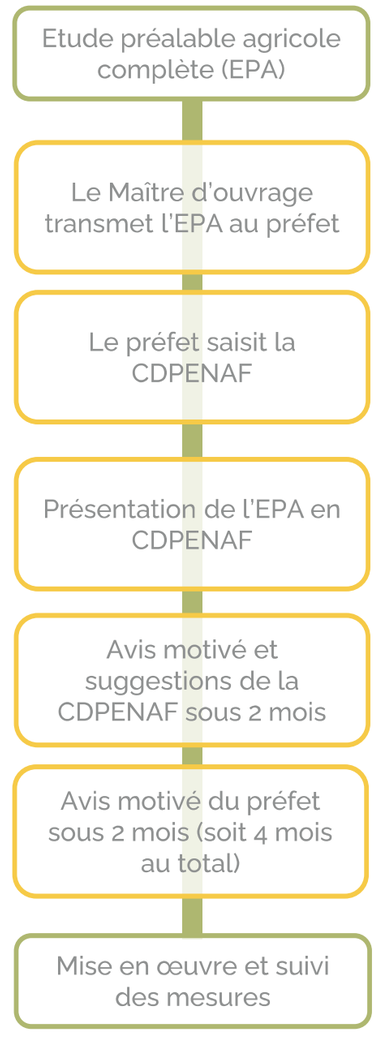
04 LES MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET

- L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes.
- L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier.

05 LES MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE ENVISAGÉES POUR CONSOLIDER L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Ces étapes structurent la présente étude préalable agricole relative au projet de Deux-Rivières – Site Nord



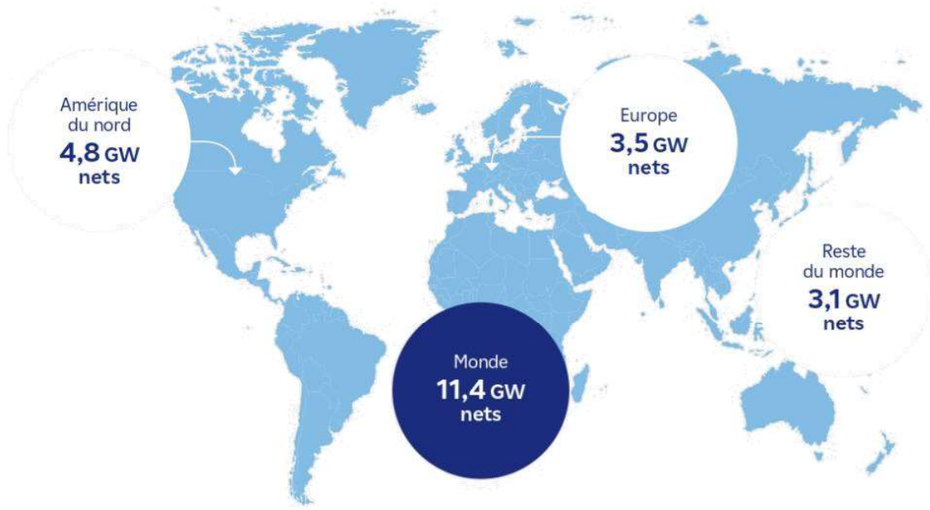
Contenu de l'étude préalable agricole
Source : CETIAC

LE PORTEUR DU PROJET CONCERNÉ PAR L'ÉTUDE

Maître d'ouvrage et présentation du projet

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

Implantation dans le Monde



Chiffres clés d'EDF Renouvelables

4 514 salariés

2 158 M€ de CA

2,3 GW en construction

2 GW mis en service

30 TWh produits

Résultats opérationnels semestre 2022

Source: EDFr



DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

En préambule de l'étude, les trois conditions cumulatives du Décret sont bien remplies par le projet. Une présentation du porteur du projet et du contexte de l'étude a été réalisée. Une description du projet sera détaillée dans un objectif de clarification des étapes et caractéristiques attendues. Plusieurs périmètres d'étude seront proposés, plus ou moins élargis afin de prendre en compte l'ensemble des composantes de l'économie agricole du territoire

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (...) Une description du projet et la délimitation du territoire concerné.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

01a Description du projet concerné

01b Délimitation des périmètres d'étude

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ
02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE
03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE
04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

01

DESCRIPTION DU PROJET CONCERNÉ

- Situation géographique du projet
- Fiche d'identité du projet
- Compatibilité avec les documents de planification
- Activité agricole concernée par le projet

01a

SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

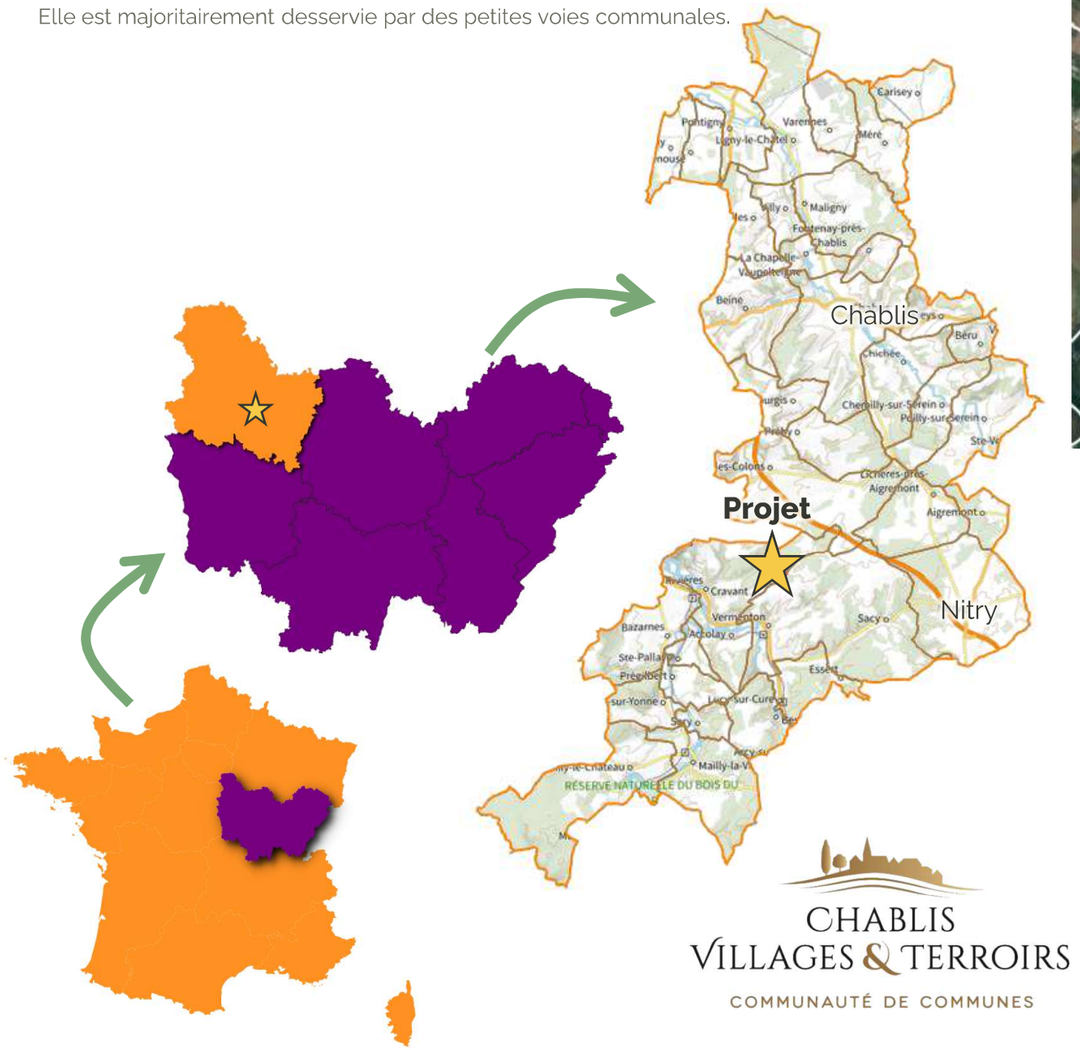
Commune et Communauté de Communes

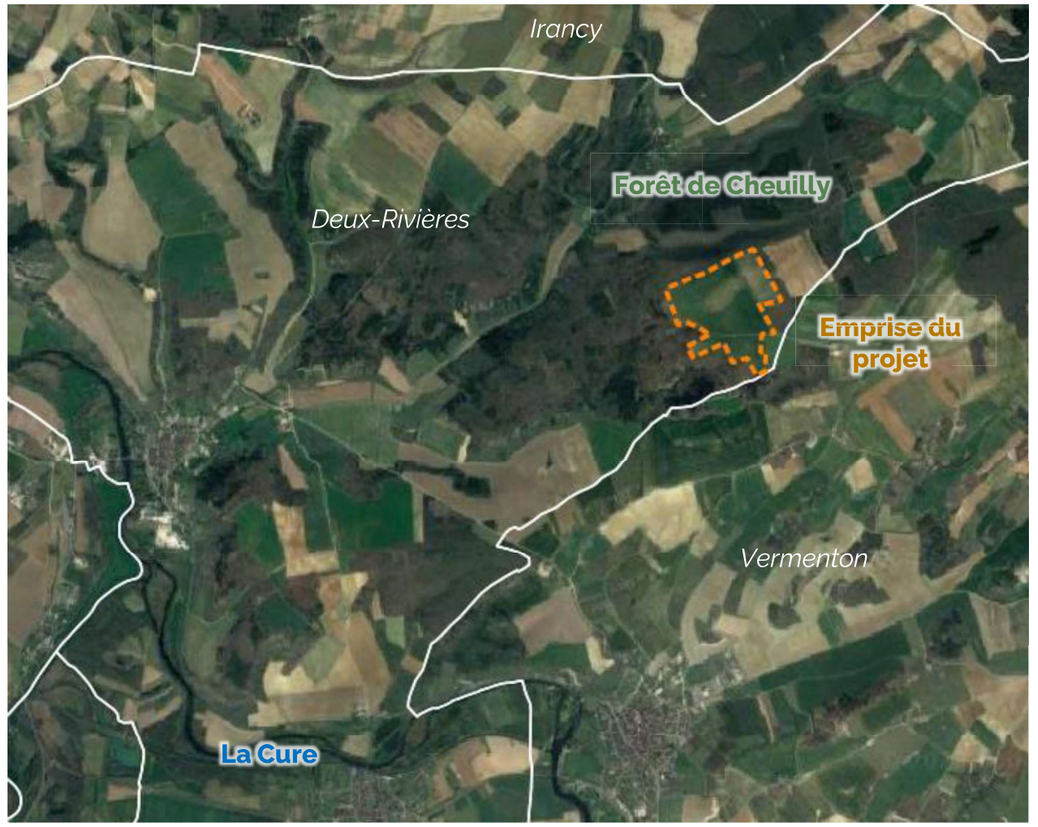
Le projet de parc photovoltaïque de Deux Rivières est situé dans l'ancienne commune de Cravant, fusionnée en 2017 avec Accolay pour former la commune de Deux-Rivières. Celle-ci se situe dans le département de l'Yonne (89) en région Bourgogne-Franche-Comté et à environ 17 km au Sud-Est d'Auxerre. Au dernier recensement (INSEE, 2019), la population communale était de 1 265 habitants. Elle s'intègre dans la Communauté de Communes Chablis, Villages et Terroirs.

Localisation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque est accolé à la foret de Cheuilly, en bordure communale de Vermenton et de Deux-Rivières.

Elle est majoritairement desservie par des petites voies communales.





N 0 500 m **Localisation du projet**

Source : Google maps

CHABLIS VILLAGES & TERROIRS
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Chiffres clés de la communauté de communes

15 769 habitants dont 1 265 à Deux-Rivières

591 km² dont 28 sur la commune

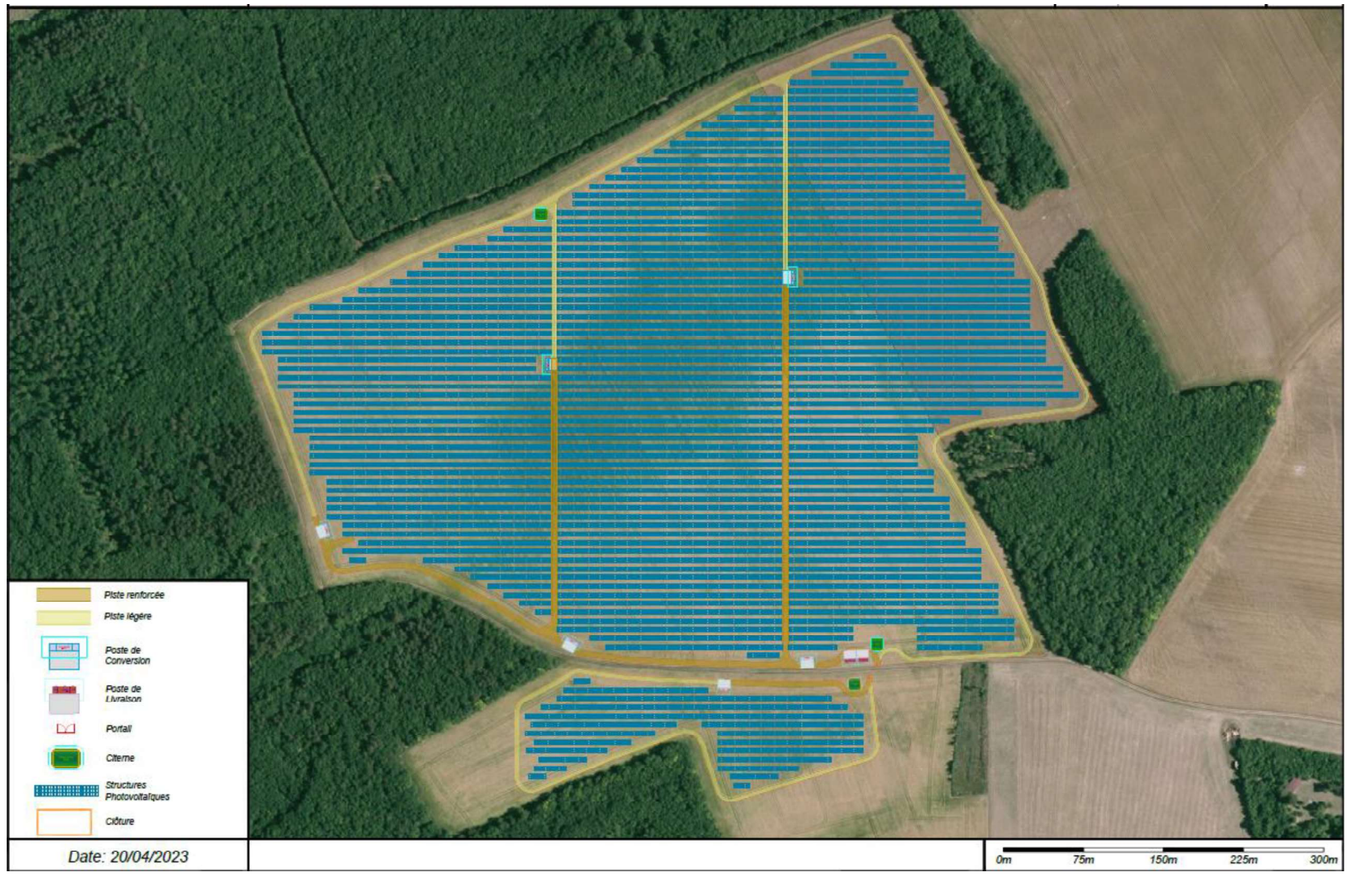
FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Caractéristiques du projet

Le projet de parc agrivoltaïque au sol de Deux-Rivières a été initié courant 2021. Il est le fruit d'une démarche d'un exploitant agricole souhaitant pérenniser son exploitation et d'assurer sa transmission.

Le projet agrivoltaïque de Deux-Rivières

Objet du projet	Création d'une centrale agrivoltaïque couplant production énergétique et pâturage ovin
Surfaces	Surface clôturée : 33,2 ha
Descriptif technique	Puissance électrique installée: Environ 31MWe Puissance crête installée : Environ 34 MWc Nombre de panneaux : 1 194 Puissance module : 580 W
Portage	EDF renouvelables
Documents d'urbanisme	PLU de l'ancienne commune de Cravant Zone A – agricole



Plan de masse

Source : EDF Renouvelables

COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

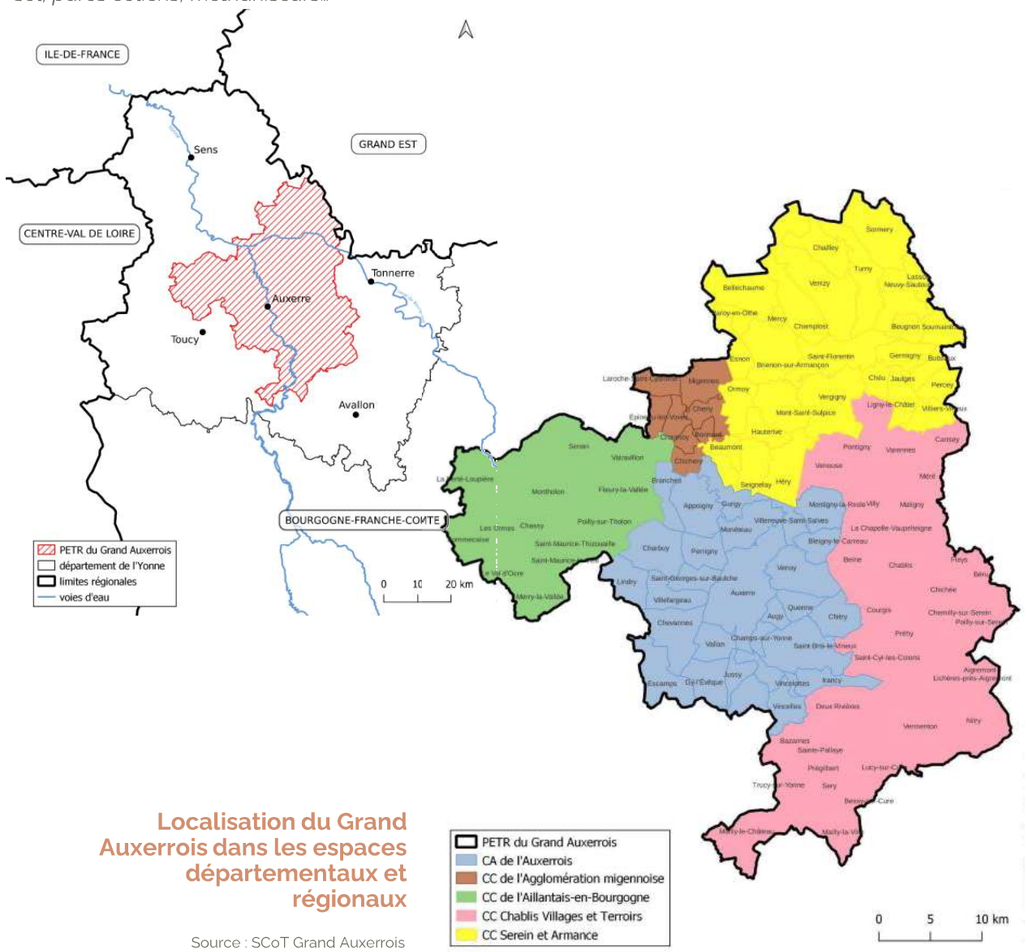
Schémas directeurs et documents d'urbanisme

Le projet est situé en zone A du PLU de l'ancienne commune de Cravant (2019), et est compatible avec le règlement de cette zone.

Le SCoT du Grand Auxerrois est en cours d'élaboration mais indique que le territoire est « propice » aux énergies renouvelables.

Le diagnostic du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Grand Auxerrois

Le SCoT du Grand Auxerrois est porté par le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural du Grand Auxerrois. Ce territoire est un large bassin de vie constitué d'environ 132 500 habitants, 115 communes regroupées en 5 intercommunalités, **Seul un diagnostic de territoire a été engagé**, dans lequel on peut lire *: Un territoire propice à l'installation d'énergies renouvelables : photovoltaïque de toit ou au sol, parcs éoliens, méthaniseurs…*



Localisation du Grand Auxerrois dans les espaces départementaux et régionaux

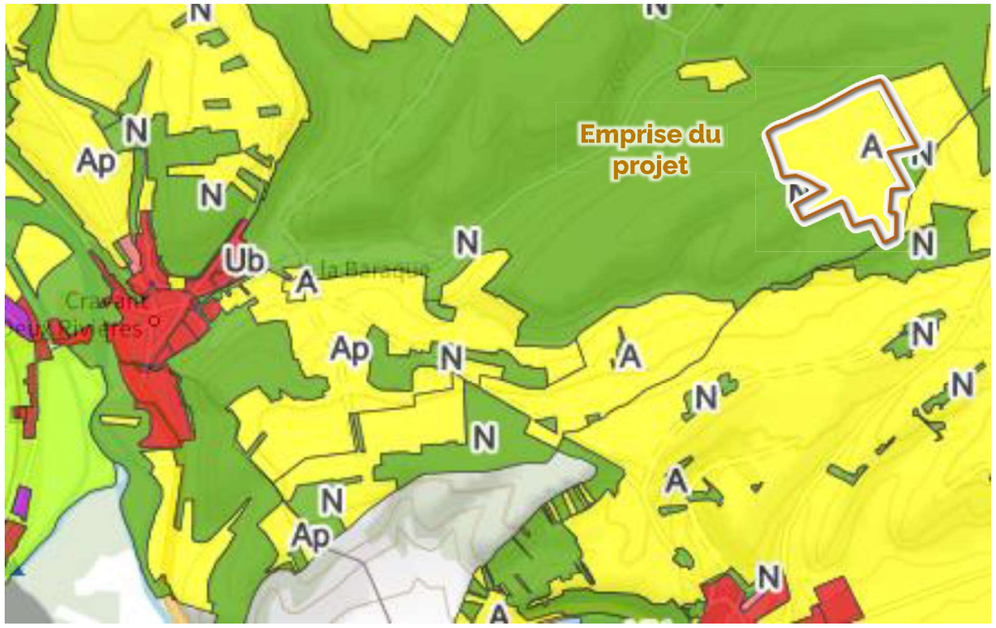
Source : SCoT Grand Auxerrois

Le plan local d'urbanisme (PLU) de Cravant

Les anciennes communes d'Accolay et de Cravant sont dotées chacune d'un Plan Local d'Urbanisme, mais à ce jour, aucun document ne s'applique sur l'ensemble du territoire de la nouvelle commune de Deux-Rivières.

« Toutes les constructions et installations sont interdites en dehors […] des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. » Source: PLU de Cravant

La production d'électricité participant à **l'intérêt collectif**, le projet de parc photovoltaïque est compatible avec ce règlement.



PLU de Cravant

Source : Geoportail de l'urbanisme

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Productions et assolements agricoles

La surface agricole utile comprise dans l'emprise étudiée du projet est de 39,8 ha. Celle-ci est intégralement cultivée, le blé tendre est la culture principale des années précédentes.

Autour de ce site d'étude s'étendent des terres dédiées à la grande culture, à l'alimentation animale, ainsi que quelques cultures plus spécifiques comme la vigne au Nord et le chanvre.

Un secteur porté par la polyculture et l'élevage

Les assolements sur l'emprise du projet et aux alentours sont assez diversifiés. Les surfaces en blé, colza, maïs et tournesol témoignent de l'orientation grandes cultures du département. Des prairies et surfaces fourragères permettent l'élevage principalement bovin.

Quelques cultures plus spécifiques viennent compléter cet assolement : de la vigne dont la présence s'amplifie vers le Nord, à la faveur d'appellations d'origine, ainsi que du chanvre.

Les assolements sur le site d'étude

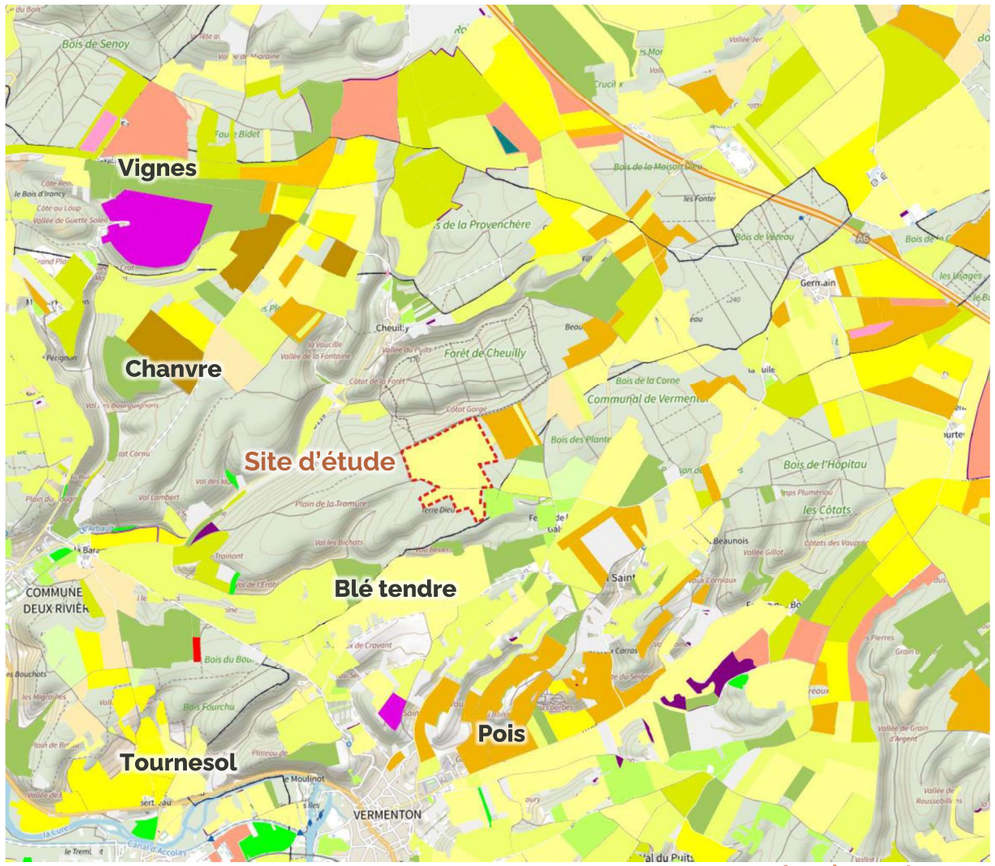
L'emprise du projet est déclarée à la PAC et exploitée sur la totalité de sa surface, à savoir, 39,8 ha. Ces terres ont été cultivées en blé entre 2018 et 2021.

Une seule exploitation agricole valorise cette surface, le détail en est donné plus loin.

Photographie du site



Le site d'étude est traversé par un petit chemin rural, séparant ainsi deux champs : le premier au Nord, le deuxième au Sud.



Assolements 2020

Source : RPG 2020

39,8 ha de SAU

Cultivées intégralement en blé tendre

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Récapitulatif des exploitations concernées

Exploitation

Siège à Bazarnes

Forme juridique
GAEC historiquement composé de 5 personnes, désormais 3 personnes.

Surfaces et assolements
Environ 900 ha, situés à Bazarnes, Deux-Rivières et Prégilbert parmi lesquels:
300 ha de blé (30 à 50 qt/ha)
100 à 150 ha de colza (20 à 30 qt/ha parfois 2)
~ 250 ha d'orge (40 à 55 qt), ~30 ha de tournesol (10 à 12 qt)
100 ha de luzerne
50 ha de chanvre (5-6 t/ha de grain, 2,5t de paille)
50 ha de pois (17qt)
30 ha de prairies

L'exploitation élève également 130 vaches laitières Prim'Holstein, produisant 1,1 million de litres de lait par an. La personne s'occupant de la partie laitière trouve cette activité usante et difficile et va arrêter en 2024.

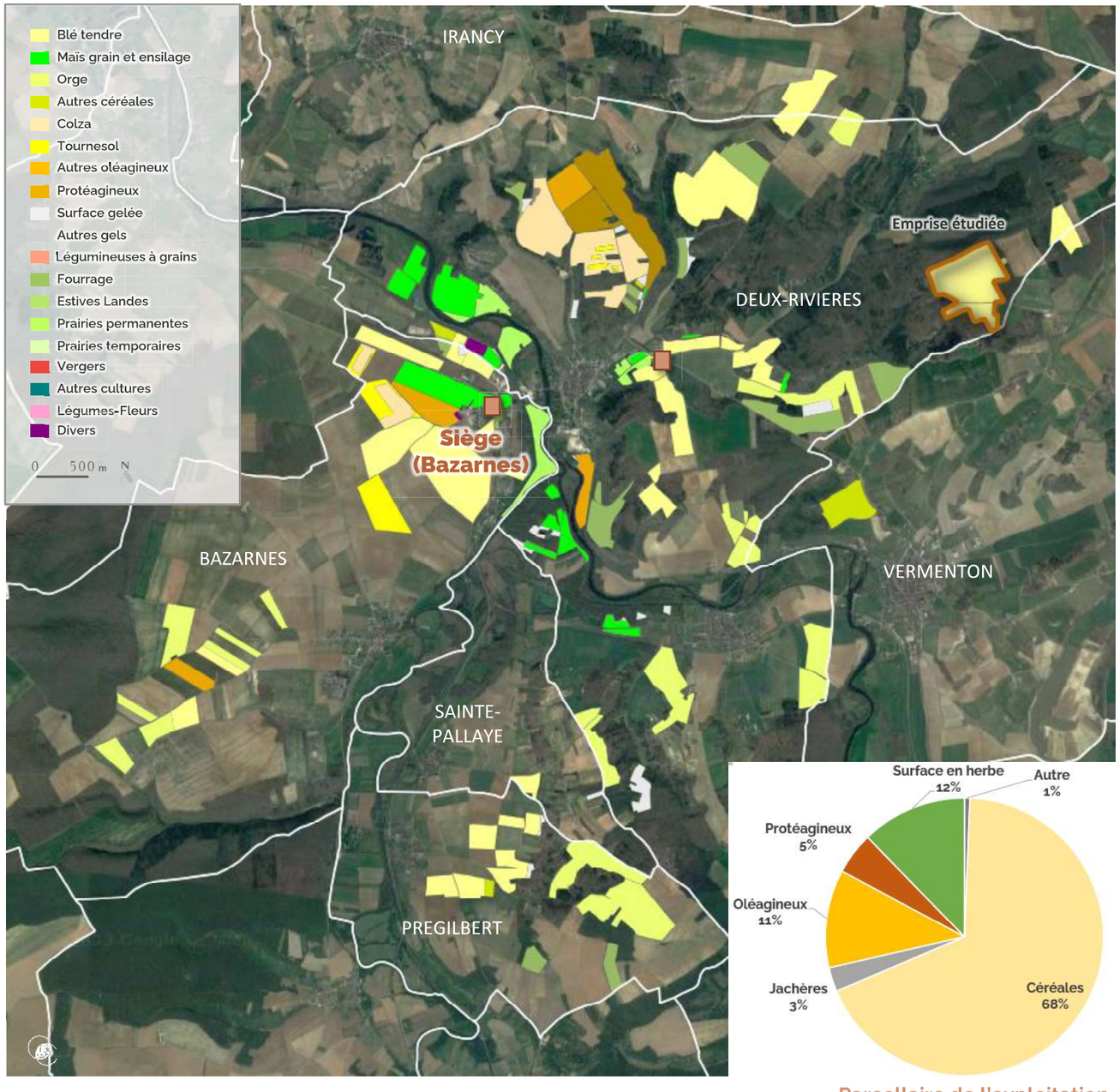
OTEX
Exploitation en COP avec des activités assez diversifiées (vache laitière, grandes cultures, chanvre). Production de semence sur 32 ha.
Echange de paille contre du compost.

Commercialisation
Toute la production de céréales est vendue à 110 Bourgogne et à un négoce SAS RUZE, à Migennes.

Les parcelles du projet représentent environ 4% de la SAU totale exploitée par le GAEC.

Le départ d'un des associés dans environ 5/6 ans sera compensé par l'installation du fils d'un autre associé.

Echanges paille/compost, ce dernier étant utilisé sur les prairies.



Parcellaire de l'exploitation

DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE L'ÉTUDE

- Contexte agricole départemental
- Définition des périmètres d'étude

01b

CONTEXTE AGRICOLE DÉPARTEMENTAL

L'agriculture dans le département de l'Yonne

Malgré une adaptation de l'assolement globale au marché et au climat, l'Yonne conserve sa réputation historique de premier céréalier régional. La baisse du nombre d'exploitations et l'augmentation de la surface moyenne par exploitation est notable mais moins marquée qu'à l'échelle régionale.

416 048 ha de SAU

8 049 emplois permanents

3 635 exploitations, dont la moitié spécialisée en grandes cultures

Un département très agricole et tourné vers les grandes cultures

Dans l'Yonne, la surface agricole utile occupe **416 048 ha** soit **58% de la superficie du territoire**, contre 53% en Bourgogne-Franche Comté

L'agriculture représente **5% des emplois** (6 135 UTA sur 121 775 total), contre 3,9% à l'échelle régionale et 2,3% en France (INSEE, 2018).

Ces emplois sont répartis dans **3 635 exploitations agricoles** dont 2 240 en moyennes et grandes exploitations (Agreste 2020). La SAU moyenne est d'environ **114 ha,** supérieure à la moyenne régionale (103 ha). L'assolement moyen dans l'Yonne est de **55% de céréales, 12,3% d'oléagineux et 5,3% de protéagineux (72,6% de COP), 17% de prairies et 1,2% en vignes.**

Les productions majoritaires sont les grandes cultures, le polyélevage et la viticulture avec la présence des AOP Auxerrois et Chablis.

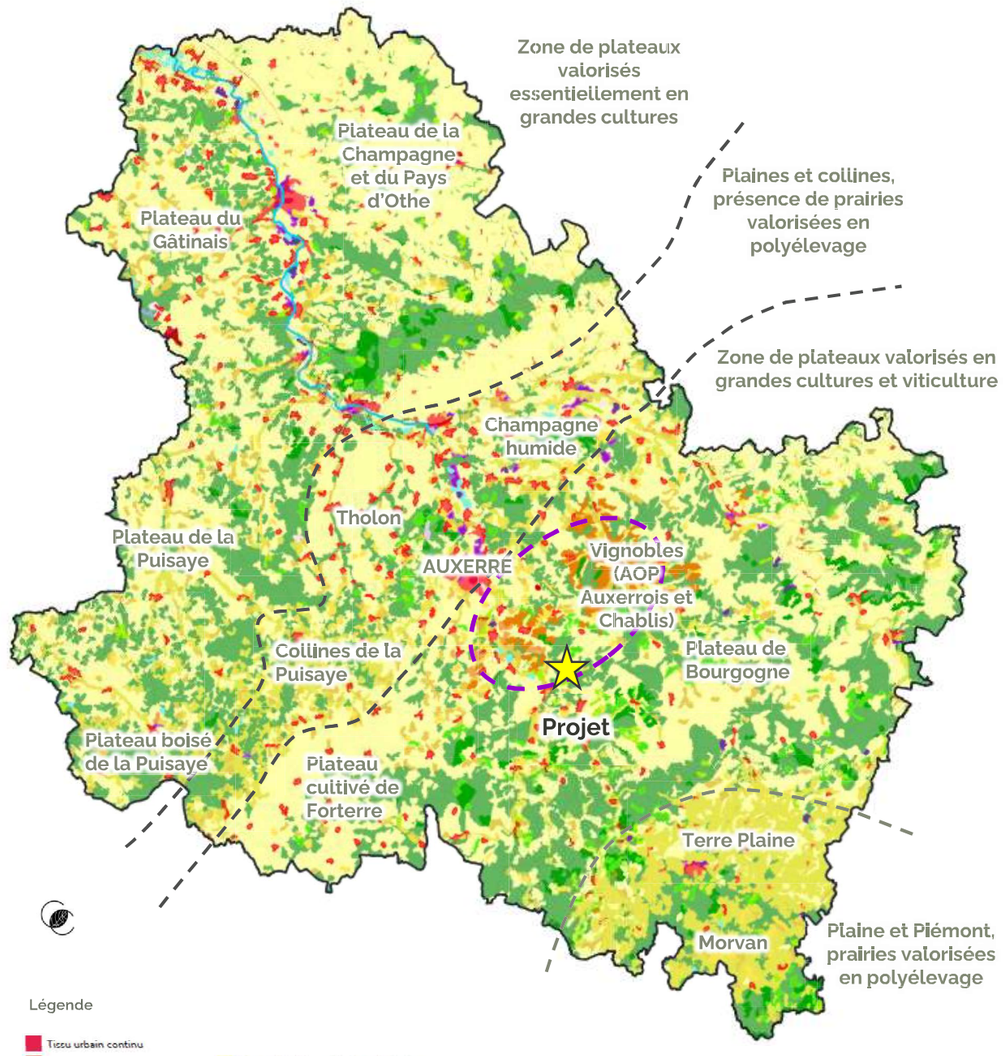
Une succession de plateaux et de plaine d'Ouest en Est

- **Les plateaux de la Puisaye, du Gatinais et de la Champagne**, entaillés par la vallée de l'Yonne. Sur sols calcaires perméables sauf dans la partie Sud du plateau de Puisaye, ils sont très majoritairement consacrés aux grandes cultures ;
- Une zone de plaines et de collines : **les collines de la Puisaye et de la Champagne humide**, sur socle imperméable, sont majoritairement valorisées en polyélevage (vaches laitières et volailles) tandis que les collines de Tholon, crayeuses, sont en grandes cultures ;
- **Les plateaux de Forterre et de Bourgogne**, entaillés du Nord au Sud par les vallées de l'Armançon, du Serein, de la Cure et de l'Yonne. Également calcaires, ils sont consacrés aux grandes cultures à l'exception du Grand Auxerrois et du Chablisien qui sont valorisées en viticulture ;
- **La plaine de Terre Plaine et le Piémont du Morvan**, marqués par une large prédominance des prairies permanentes valorisées en vaches allaitantes Charolaises (sols marneux et granitique).

Perspectives

L'agriculture est en cours de mutation dans l'Yonne. Les vaches allaitantes et la production laitière diminuent, les exploitations céréalières subissent le choc des cours mondiaux et le colza disparaît des paysages. Les surfaces de protéagineux sont en forte hausse depuis 10 ans, avec 145% d'augmentation, en particulier la culture de pois (surtout de printemps), de lentille et de pois chiches. (La COCEBI a par exemple augmenter ses tonnages dans ses productions). En parallèle, l'agriculture biologique et la vente directe se développent, les activités se diversifient pour aller chercher davantage de valeur ajoutée.

Par ailleurs, malgré un certain désengagement, les structures agricoles restent ancrées dans le cercle familial (20% des chefs d'exploitations ont un coexploitant familial).



DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Occupation du sol

Les périmètres d'étude sont définis de façon à permettre une analyse de l'économie agricole dans laquelle s'insère le projet. Le site d'étude désignera l'agriculture directement concernée par le projet tandis que le périmètre élargi sera défini à partir de différents critères tels que l'occupation des sols, l'assolement agricole, les caractéristiques pédologiques, le relief, les filières et la cohérence administrative. Chaque critère pertinent sera analysé et leur superposition permettra de proposer un périmètre cohérent pour l'étude.

La superposition des critères



Région Bourgogne-Franche-Comté

Département Yonne

Au cœur de la communauté de communes Chablis Villages et Terroirs

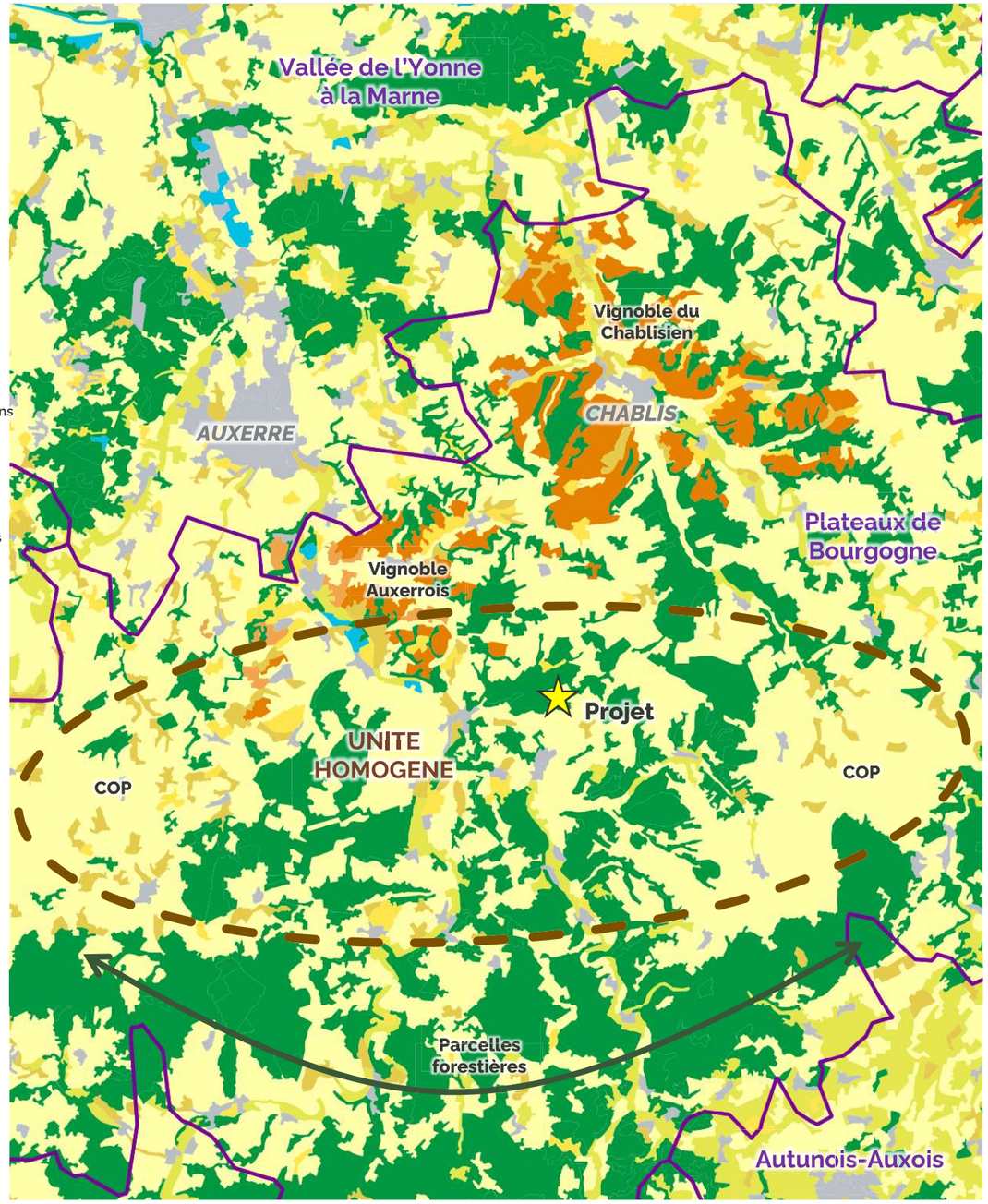
Rappel la localisation

Occupation du territoire

Source : Corin Land Cover 2018

- Petites régions agricoles (PRA)
- Tissu urbain continu ou discontinu
- Zones industrielles ou commerciales, espaces verts urbains
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Vignobles
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe
- Surfaces essentiellement agricoles
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mixtes
- Pelouses et pâturages naturels
- Cours et voies d'eau

0 3 km N



Justifications

L'emprise du projet se situe au sud du département dans la petite région agricole (PRA) des Plateaux de Bourgogne. Cette petite région est vaste, et se caractérise par une multitude de paysages : des massifs boisés dans la partie Sud (Forêt de Frétoy, Forêt de Chatel-Gérard, Réserve Naturelle du Bois du Parc), laissent peu à peu la place à de la grande culture puis en remontant vers le Nord à des parcelles de vignes, à la faveur d'un relief plus vallonné.

Le site du projet se situe au cœur de cette petite région, entre forêt et vignobles, au sein d'un ensemble peu urbanisé (l'urbanisation suivant les cours d'eau) et dans des espaces largement entrecoupés par des boisements.

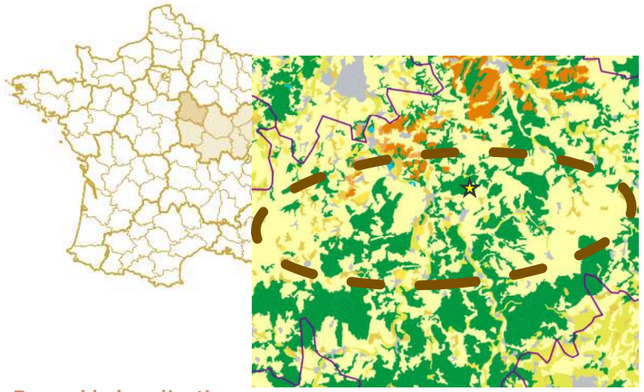
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Utilisation agricole et outils de filières

Les assolements dominants autour du projets sont constitués de blé, d'orge, et de tournesol. Les coopératives céréalières sont nombreuses autour du projet;

Le périmètre élargi s'attachera à intégrer les communes portant une dominante céréalière.

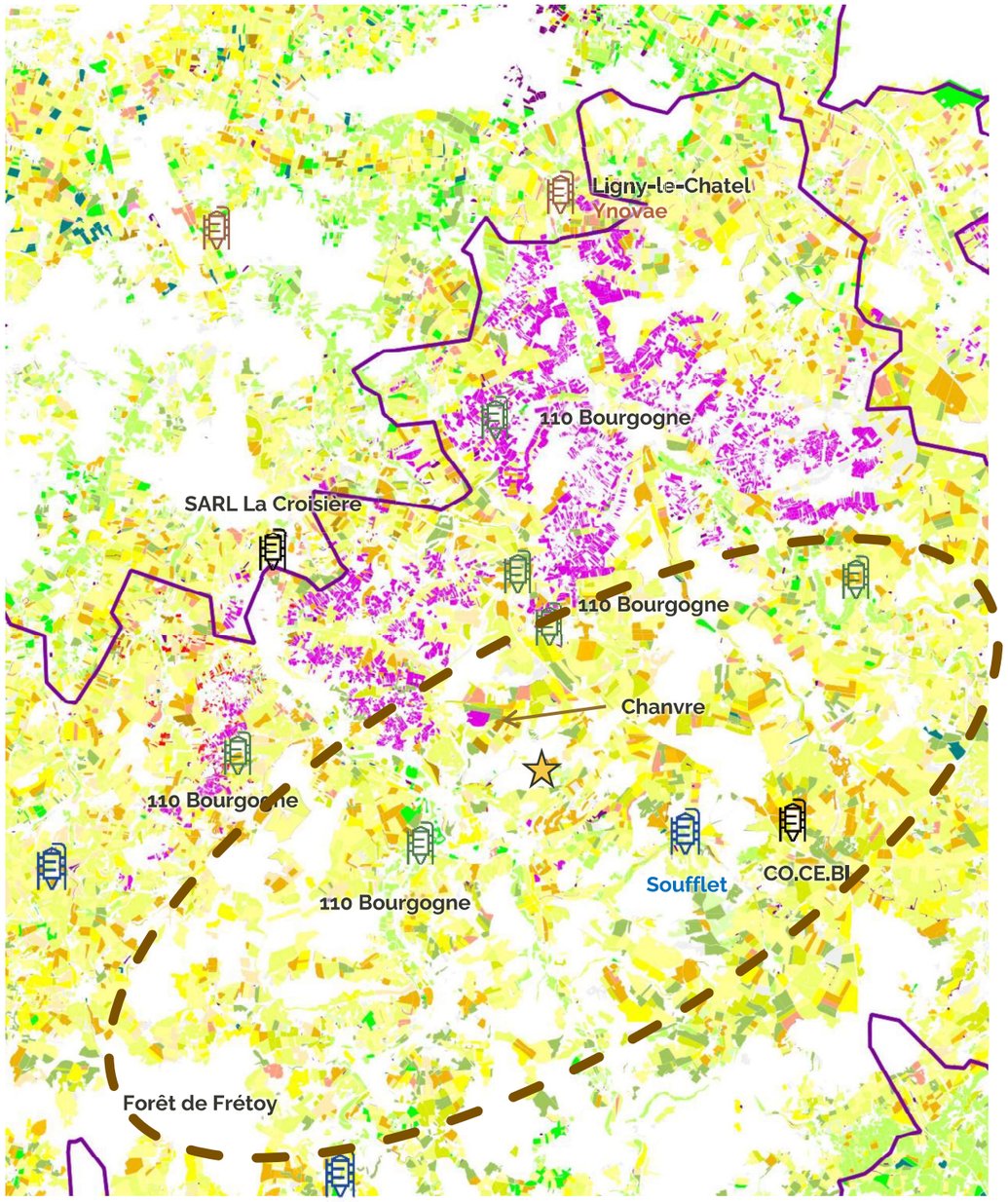
La superposition des critères



Rappel la localisation

Carte 1 : Occupation du sol





Justifications

Autour du projet, les assolements principaux sont portés par les céréales et notamment par la rotation colza/blé/orge. D'autres productions viennent compléter ces assolements : les oléo-protéagineux (tournesol, pois notamment). L'importance de la filière céréale se vérifie à travers l'importante densité de silos et de coopératives différentes (110 Bourgogne, Ynovae, Soufflet ou encore la Cocebi). Quelques cultures fourragères sont également présentes (luzerne, féverole).

Cet espace de grande culture est bordé :

- Au Nord, le long de l'Yonne et autour de Chablis par des linéaires de vignes
- Au Sud, par des massifs forestiers, donnant ensuite sur des espaces prairiaux.

Le périmètre élargi ciblé intègrera les communes dominées par une agriculture tournée sur les céréales et les oléo-protéagineux, et inclues dans la petite région agricole des plateaux de Bourgogne.

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Utilisation agricole et outils de filières

Le projet se situe dans l'intercommunalité Chablis Villages et Terroirs, à proximité de la communauté d'Agglomération de l'Auxerrois, marqué dans sa partie Sud par une dominante viticole.

La superposition des critères



Rappel la localisation



Carte 1 : Occupation du sol



Carte 2 : Assolements

Justifications

» Les intercommunalités

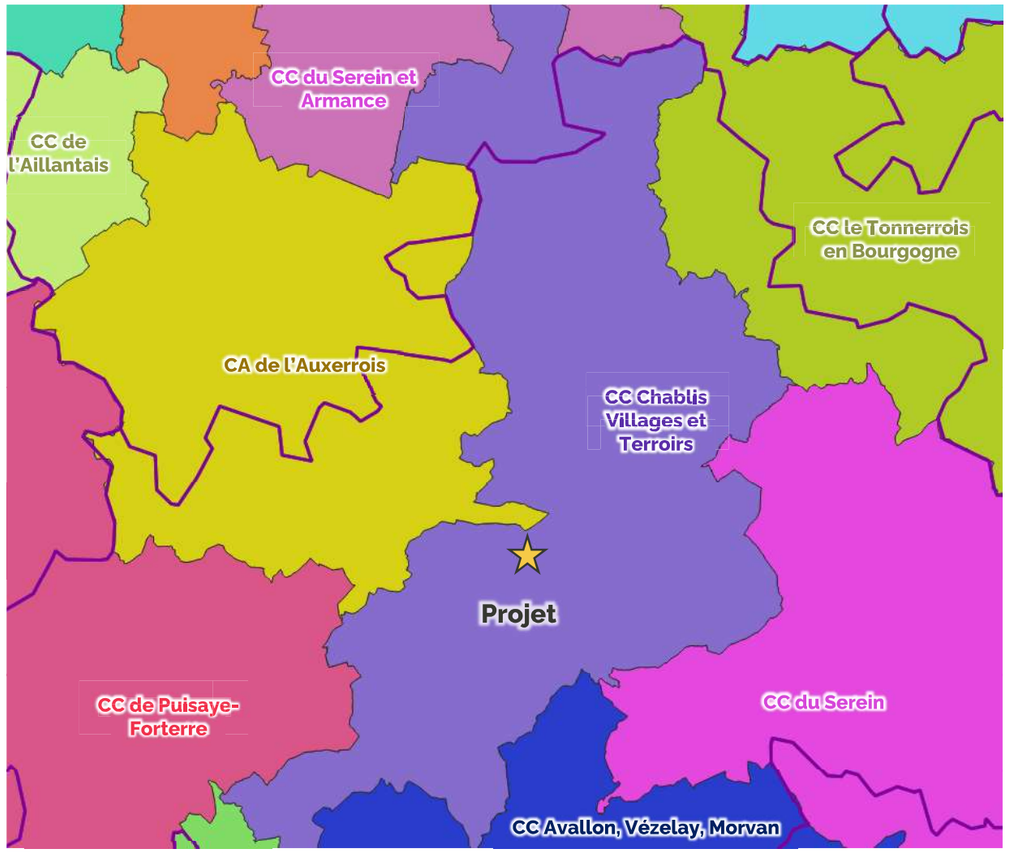
La petite région agricole des Plateaux de Bourgogne recoupe sept intercommunalités.

Dans le cas présent, les entités administratives ne présentent pas de cohérence agricole et ne constituent donc pas un élément pertinent pour la définition du périmètre d'étude. Elles serviront néanmoins de délimitations, notamment sud pour apporter une taille pertinente au périmètre

» Le relief :

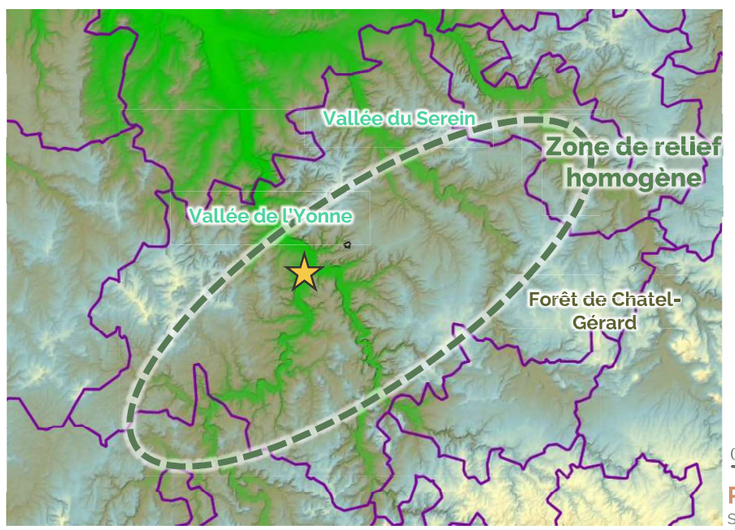
La petite région concernée par le projet est constitué d'un plateau encaissé par les vallées de l'Yonne et du Serein. Les zones de plus hautes altitudes sont occupées au Sud-Est par la forêt de Chatel-Gérard et au Nord-Ouest par des communes à dominantes agricoles.

La cohérence agricole (notamment l'utilisation en grande culture) se retrouve à travers l'altitude. Ce paramètre vient donc asseoir le ciblage précédent.



Intercommunalités

N 0 4 km Source : IGN



Relief

Source : Base Alti

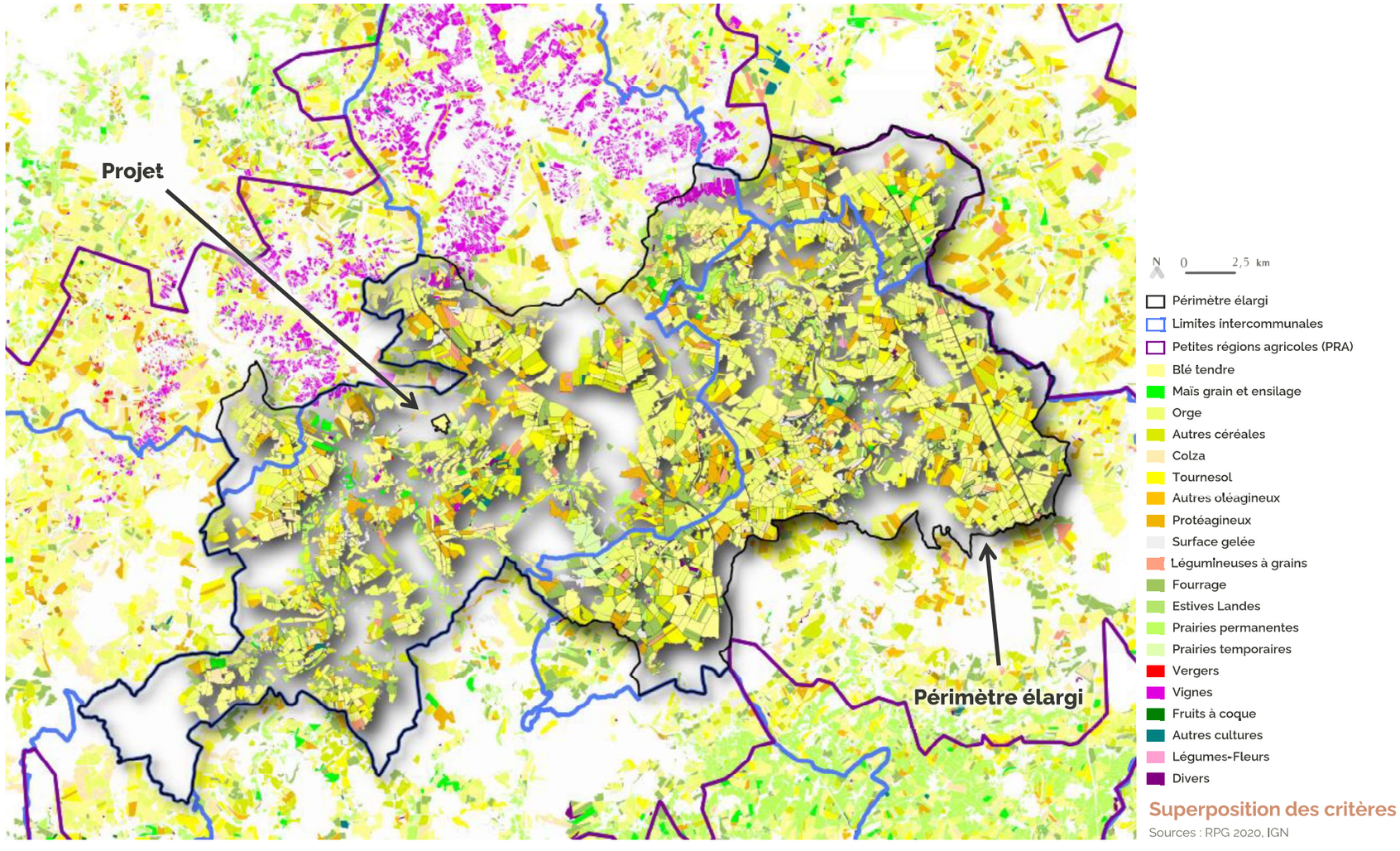
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Résumé

Pour conserver une cohérence agricole et administrative, le périmètre ciblé intègrera les communes :

- **Situées au sein de la PRA des Plateaux de Bourgogne ;**
- **Exerçant des activités agricoles de grandes cultures, en excluant les communes trop forestières;**
- **Intégrant les coopératives agricoles structurantes;**
- **Situées à proximité des vallées de l'Yonne ou du Serein**

En résumé



Superposition des critères

Sources : RPG 2020, IGN

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Deux échelles d'analyse

Deux périmètres d'études ont donc été établis, selon l'analyse du contexte agricole local. Le périmètre élargi correspond à l'aire indirectement concernée par le projet, c'est-à-dire aux acteurs structurant les différents maillons de la filière économique. Il intègre le site d'étude qui correspond aux parcelles agricoles directement concernées par la zone d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol de Deux-Rivières.

Le périmètre élargi

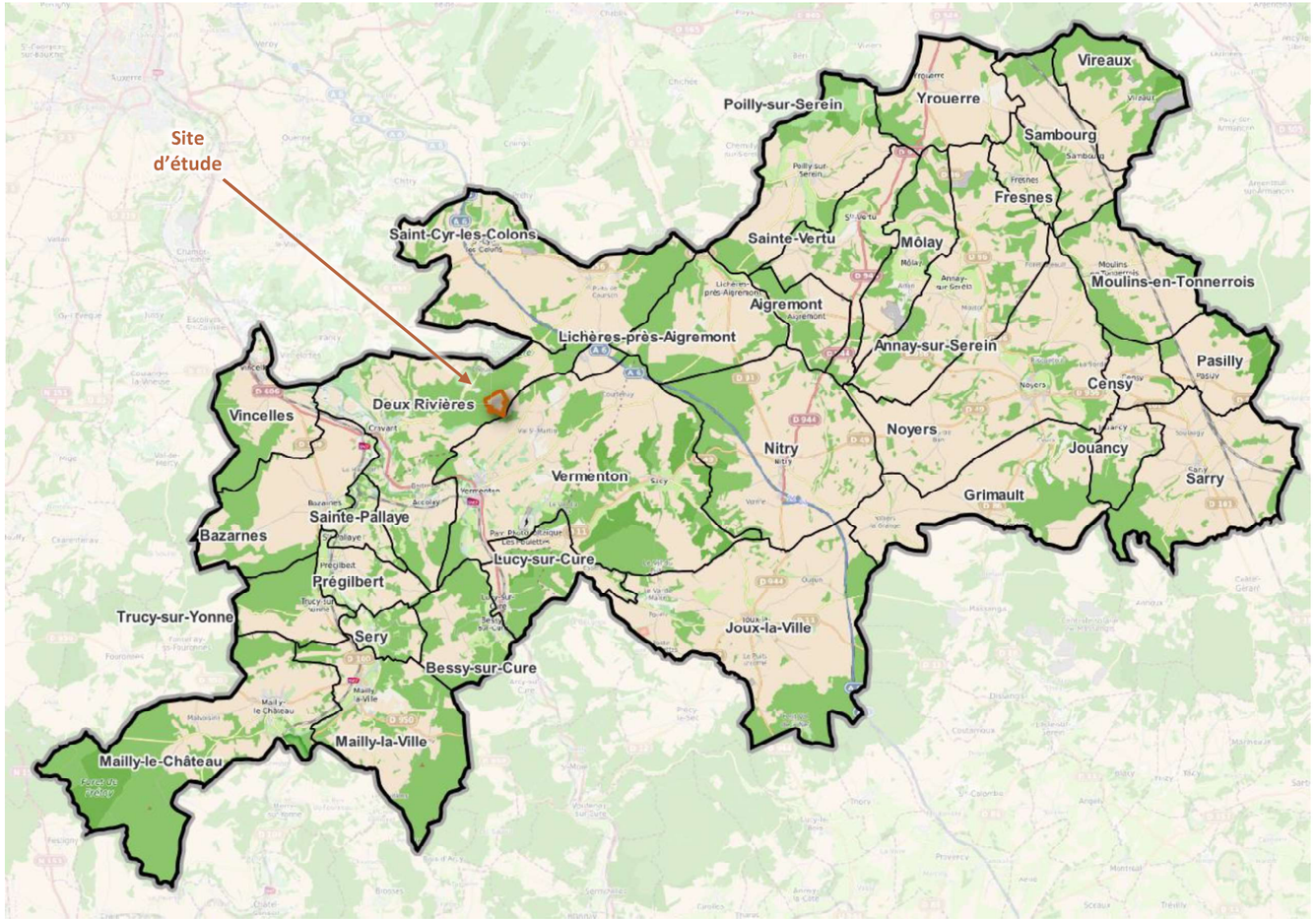
- 32 communes
- 603 km²
- 4 intercommunalités
- SCoT du Grand Auxerrois
- SCoT du Grand Avallonnais

Le site d'étude

- PLU de Cravant et d'Accolay
- 39,8 ha
- CC Chablis Villages et Terroirs



Communes du périmètre élargi



ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les deux périmètres sont issus d'une analyse des composantes agricoles du territoire. Sur ces deux périmètres, les filières agricoles seront caractérisées et approfondies pour connaitre leurs enjeux et dynamiques.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (...) Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

02a Agriculture et filières du territoire

02b Synthèse de l'état initial de l'économie agricole

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

02

AGRICULTURE ET FILIÈRES DU TERRITOIRE

- L'agriculture sur le périmètre élargi
- Les filières agricoles
- Démarches qualité et labellisation
- Circuits courts et filières de proximité
- Production alimentaire du périmètre élargi
- Aptitudes et potentiel agronomique
- Fonctionnalité de l'agriculture locale
- Fonctionnalité agricole du site d'étude
- Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
- Agriculture et changement climatique
- Initiatives locales de soutien à l'agriculture

02a

AGRICULTURE SUR LE PÉRIMÈTRE ÉLARGI

Chiffres clés de l'agriculture

L'Yonne est le 1er département céréalier régional.

Le périmètre élargi est relativement représentatif de l'agriculture du département, avec une spécialisation céréalière plus importante, puisque plus de 60% de sa SAU est occupée par des céréales. Ces surfaces se font au détriment des exploitations spécialisées dans l'élevages, plus rares au sein du périmètre.

Un territoire céréalier

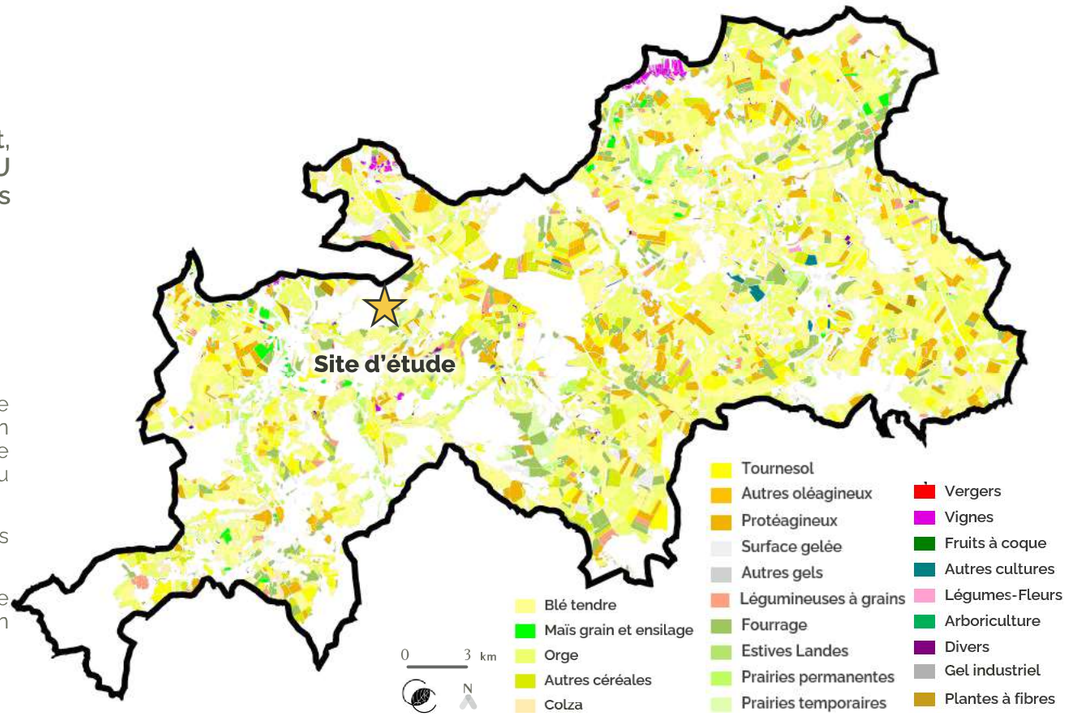
Le périmètre élargi se compose de **34 984 ha** de Surface Agricole Utile en 2020 (données RPG), ce qui représente 58% de sa surface totale. **214** exploitations agricoles se partagent cette SAU (en 2020, données RGA, avec une diminution de 10% en dix ans), soit une taille d'exploitation moyenne de 163,5 ha. Par ailleurs, plus de 70% des exploitations sont considérés comme grandes ou moyennes.

Les principales cultures retrouvées en 2020 sont le **blé (30%), l'orge (23,5%),** les surfaces fourragères (9,6%), puis le tournesol et les protéagineux (à hauteur d'environ 7% chacun).

Par rapport au paysage départemental, le périmètre élargi montre une diminution du nombre d'exploitations moins importante, et une SAU moyenne supérieure. Ceci est à mettre en relation avec la proportion plus importante d'exploitation spécialisée en grandes cultures.

Une spécialisation en grandes cultures

Les exploitations du périmètre élargi sont à 68% orientées vers les grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux), 15% vers la viticulture et 10% des exploitations sont spécialisées en polyculture-élevage. A l'échelle départementale, les spécialisations sont plus diversifiées: les COP ne représentent « que » 46% des exploitations, et la spécialisation bovine en occupe environ 10%.

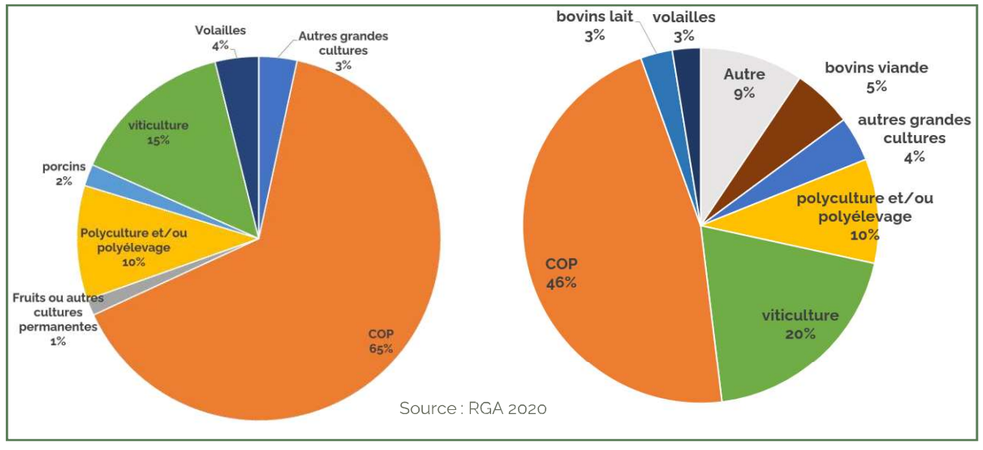


Espace agricole sur le périmètre élargi

Source : RPG 2021

34 984 ha de SAU
214 exploitations
COP : 79% de la SAU

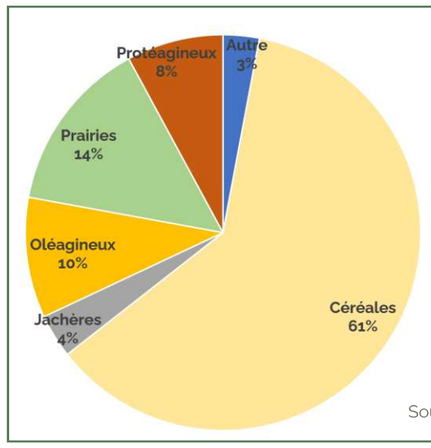
OTEX sur le périmètre élargi



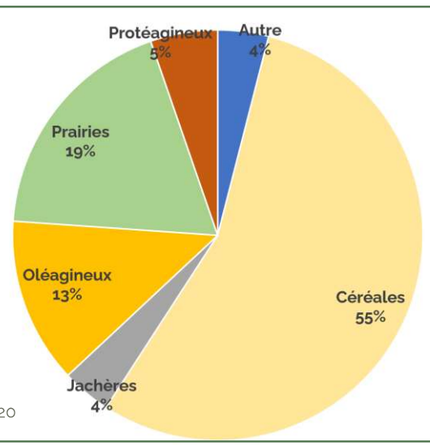
OTEX dans l'Yonne

Source : RGA 2020

Assolement sur le périmètre élargi



Assolement dans l'Yonne



Source : RPG 2020

EDFr – Projet de parc photovoltaïque de Deux Rivières – Nord– Commune de Deux-Rivières (89)

LES FILIÈRES AGRICOLES

Les grandes cultures

Avec environ 22 500 ha cultivés en céréales et 6 500 en oléoprotéagineux, l'activité grandes cultures représente 79% de la SAU du périmètre élargi. Une valeur plus importante que celle du département (73%).

La filière est historiquement bien ancrée, les outils de filière sont nombreux, et face aux nouvelles contraintes liées au climat et aux fluctuations de marchés, des démarches de diversification se mettent en place.

Des blés et de l'orge

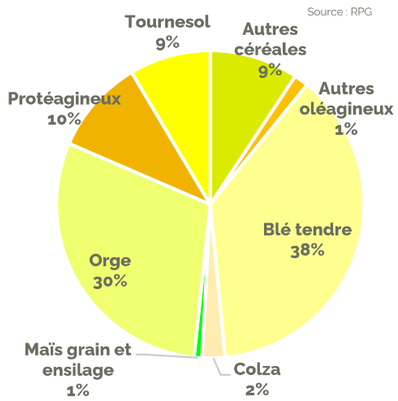
Les céréales sont largement majoritaires dans les assolements et la filière est très bien structurée à l'échelle locale, s'appuyant sur un réseau dense d'unités de stockage et de collecte.

Plusieurs acteurs sont présents telles que les coopératives **110 BOURGOGNE**, ou **COCEBI**, spécialisées dans le grain biologique, situés dans les communes voisines de Deux-Rivières (Nitry, Saint-Cyr-les-Colons, ou Bazarnes). Le groupe privé **SOUFFLET** possède également plusieurs silos à proximité.

La transformation se fait peu au sein du département (15%), et concerne principalement la meunerie et l'alimentation du bétail. Le blé est souvent panifiable, apportant une meilleure rémunération, et l'orge est majoritairement exportée vers les pays de Benelux et l'Allemagne. Le colza est acheminé à l'usine du **Mériot** dans l'Aube pour produire de l'huile et des biocarburants.

COP au sein du périmètre élargi

Source : RPG



Acteurs structurants

110 BOURGOGNE
- 480 000 t
- 1 600 adhérents
- 60 silos
- 296 salariés
- 136 M€ de CA

COCEBI
- 30 512 t
- 260 adhérents
- 104 salariés
- 14 M€ CA

Groupe Soufflet
- 4,3 Mt
- 185 silos
- 950 salariés (Soufflet agri Fr)
- 1,3 Md€ de CA (Soufflet agri Fr)

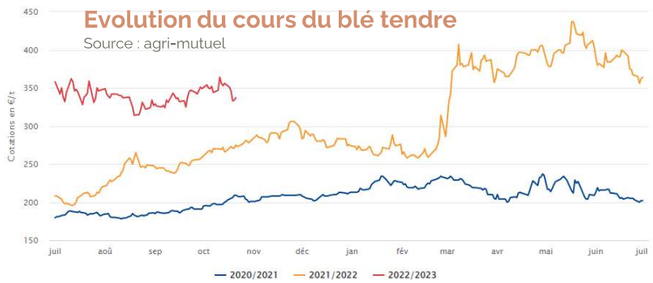
SAS RUZÉ
- 55 000 t
- 3 silos
- ~15 salariés

Une recherche de diversification

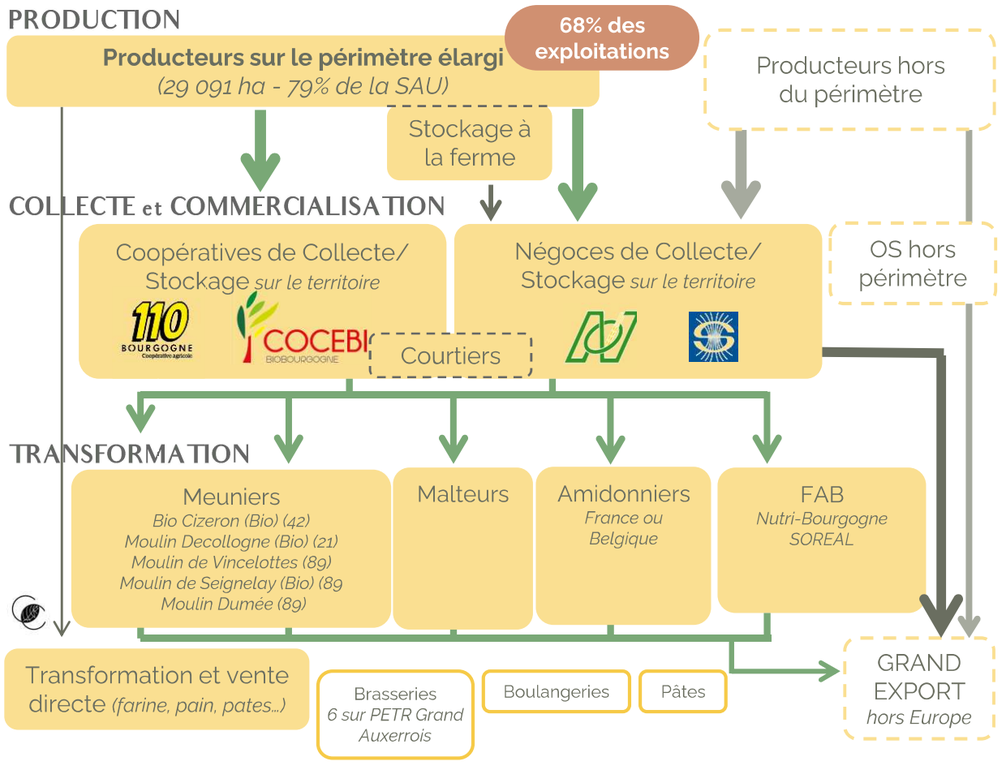
La rotation traditionnelle colza/blé/orge a subit des bouleversements ces dernières années avec les difficultés liées au colza. En effet, les surfaces dédiées au colza ont été divisées par 2,6 en 5 ans, à cause de la sécheresse et des insectes (Altise, Méligèthes) Les exploitants agricoles sont en recherche de têtes d'assolement diversifiées telles que le tournesol, le pois, le chanvre ou encore la luzerne. Dans le même temps, les différentes crises ont conduit à une augmentation des prix de ces céréales.

Evolution du cours du blé tendre

Source : agri-mutuel



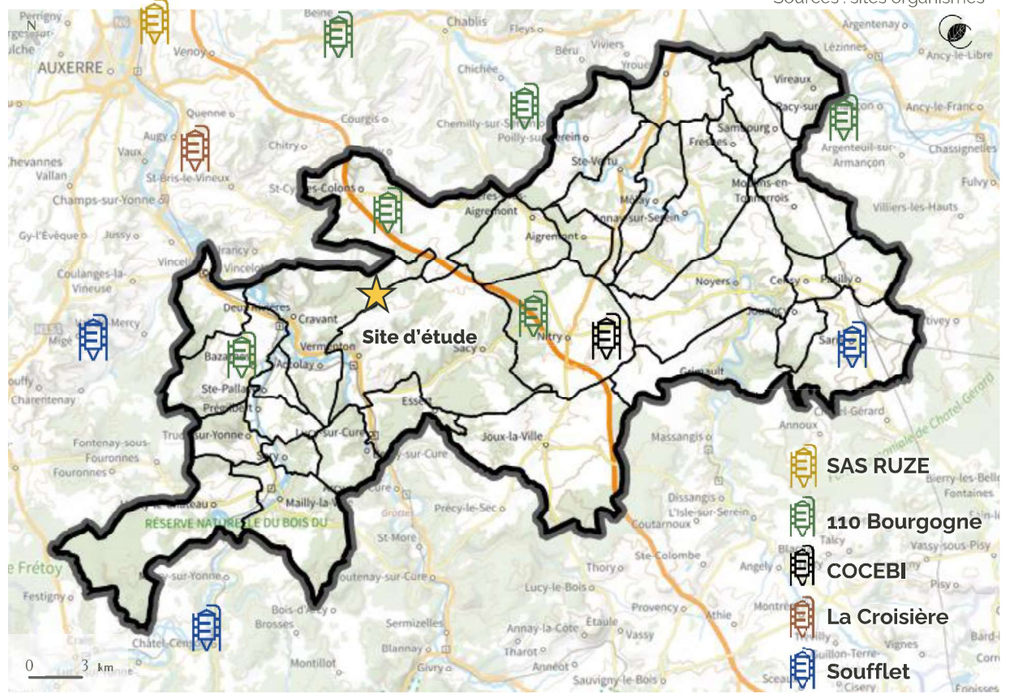
Par ailleurs, la production de céréales s'inscrit dans des circuits longs. Les entreprises de transformation sont relativement éloignées du périmètre élargi. Le changement climatique interroge sur la résilience de certaines cultures (colza notamment). La production de chanvre se développe grâce à la relocalisation de la coopérative Chanvrière dans l'Aube, et à la demande en hausse de 110 Bourgogne, fournissant Eurochanvre.



DEBOUCHES et DISTRIBUTION

Silos au sein du périmètre élargi

Sources : sites organismes



DÉMARCHES QUALITÉ ET CIRCUITS COURTS

Une agriculture biologique en nette augmentation

Avec environ 57 000 ha de SAU cultivée en bio, l'Yonne occupe le 2ème rang régional en termes de part de surfaces bio, et le 4ème en termes de part de fermes engagées (594 en 2021).

La dynamique de conversion au sein du périmètre élargi est très importante. Il bénéficie par ailleurs de plusieurs signes de qualité (AOP et IGP).

La commercialisation en circuits courts se développe quant à elle progressivement. Plusieurs exploitations agricoles commercialisent des produits directement à la ferme au sein du périmètre élargi.

Agriculture Biologique (AB)

Selon les données de l'Agence Bio en 2020, 13,8% de la SAU de l'Yonne était en AB (594 exploitations agricoles engagées en 2021). Le département est ainsi au 2ème rang régional en termes de surfaces en bio (56 799 ha) derrière la Côte d'Or, et le 2ème également en part de surface bio (13,8%) contre 9% à l'échelle régionale.

Les principales cultures cultivées en bio sur le périmètre élargi sont le blé tendre (17%), la luzerne (15%), le tournesol (7%) puis l'orge et le pois de printemps (6%). L'ensemble des surfaces bio représente 17% de la surface totale, et 22% des exploitations. On observe une forte dynamique (+ 220% d'exploitations entre 2010 et 2020). L'assolement de ces productions bio se partage entre 56% de COP, 20% de cultures fourragères et 6% de légumineuses à grains (lentilles notamment). **Les exploitations concernées par le site d'étude ne sont pas en AB**.

Signes d'Identification de Qualité et d'Origine (SIQO)

Concernant **les Appellations d'Origine Protégée** (AOP), le département de l'Yonne en bénéficie de plus de 70 différentes, pour la grande majorité viticoles. La moitié Nord du périmètre élargi est incluse dans les aires de certaines appellations (Chablis, Crémant de Bourgogne, Bourgogne aligoté…) et bien qu'une partie de la commune de Deux-Rivières intègre des zonages, les parcelles du site d'étude ne sont pas inclues. Le site est en revanche couvert par les AOP Fine de Bourgogne et Marc de Bourgogne.

Au niveau des **Indications Géographiques Protégées** (IGP), le périmètre est concerné par cinq indications (2 fromagères, 2 en viande, et 1 pâte de moutarde). Deux d'entre-elles englobent les parcelles du projet : Moutarde et Volailles de Bourgogne.

Circuits courts (CC)

A l'échelle départementale, la commercialisation en circuits courts se développe grâce à des initiatives telles que « Agrilocal 89 » (approvisionnement de la restauration collective par des producteurs locaux) ou le réseau « Bienvenue à la ferme » (vente de produits fermiers, restauration, activités pédagogiques) qui regroupe près de 50 exploitations dans l'Yonne.

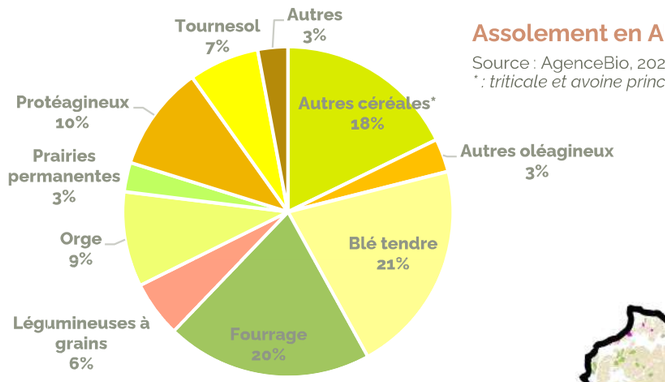
A l'échelle du périmètre élargi, la commercialisation en CC est présente mais reste moins développée qu'à l'échelle départementale du fait de l'importance des productions de grandes cultures, moins favorables à la vente directe (14% contre 21%). Cependant, le nombre d'exploitations vendant tout ou partie de leur production en CC est en nette augmentation (+55% entre 2010 et 2020), se démarquant de la moyenne régionale, en augmentation que de 6%.

De plus, les agriculteurs du périmètre sont en recherche de meilleures plus-value, notamment pour pouvoir palier aux crises (Covid, conflit géopolitiques, changement climatique) : 21% des exploitations ont en 2020 une activité de travail à façon complémentaire (soit une augmentation de 150% par rapport à 2010.

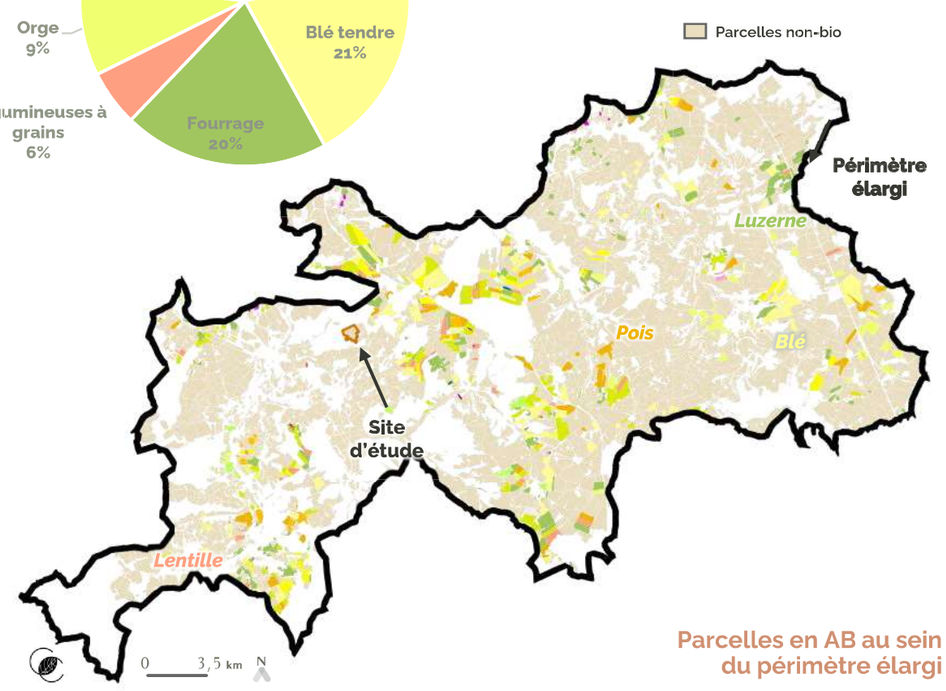
6 370 ha en AB
Soit 17% de la SAU

4 AOP et 5 IGP Fine et Marc de Bourgogne

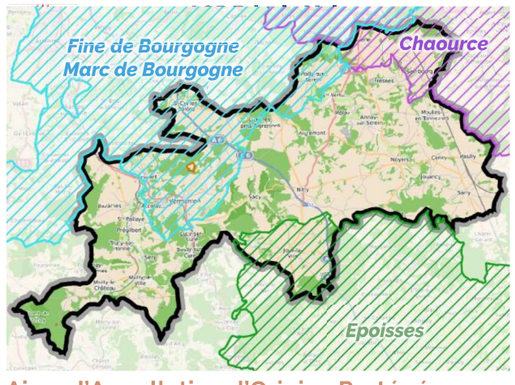
31 fermes en CC 14% des EA



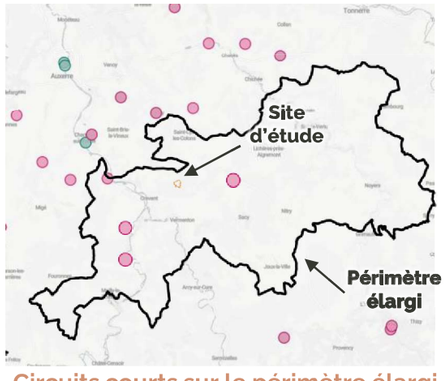
Assolement en AB du périmètre élargi
Source : AgenceBio, 2020
** : triticale et avoine principalement*



Parcelles en AB au sein du périmètre élargi
Source : RPG 2020



Aires d'Appellation d'Origine Protégée dans le périmètre élargi
Source : INAO



Circuits courts sur le périmètre élargi
Source : Frais et local et Acheter à la Source

Points de vente
Producteurs

PRODUCTION ALIMENTAIRE DU PÉRIMÈTRE ÉLARGI

Couverture des besoins de la population du périmètre étudié

Au regard des différentes projections basée sur l'analyse des régimes alimentaires, les manques et excédents de certaines filières pour l'autosuffisance alimentaire du périmètre élargi sont modélisables.

La couverture surfacique dédiée aux productions végétales sur le périmètre élargi est suffisante pour subvenir aux besoins de la population locale (lié à une faible densité de population)

Le territoire est particulièrement excédentaire en productions végétales.

Un bilan alimentaire excédentaire pour le territoire

Le potentiel alimentaire du périmètre élargi a été évalué sur la base théorique d'une méthode dite « Bilans Nationaux », représentatifs de la consommation française. La couverture surfacique dédiée aux productions végétales et à l'alimentation du cheptel est largement suffisante pour couvrir 10 fois les besoins de la population locale.

L'agriculture du périmètre élargi subvient à une partie des besoins du bassin de consommation. Les taux de couverture des besoins alimentaires locaux sont variables : supérieurs à 100% pour le blé, les œufs et les productions porcines, très limités en blé dur, en fruits ou en betterave.

SAU totale (RPG)	**36 823 ha**
Population	10 166 habitants
SAU / habitant (ha)	3,62 ha/hab
Couverture surfacique par rapport aux besoins	**1207 %**
Soit	**4 407 j/an**

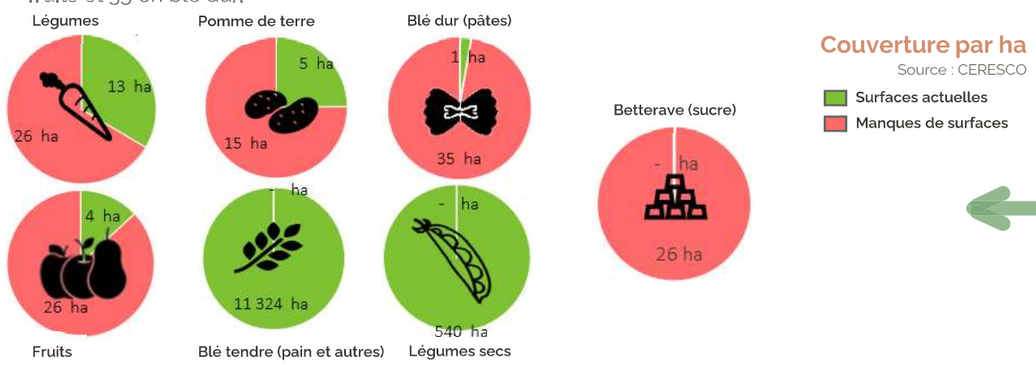
Couverture des besoins en surfaces végétales pour l'alimentation humaine	**3 395%** très excédentaire en blé tendre et légumes secs
Mais des manques en	Fruits et légumes, en sucre et en pâtes
Couverture des besoins en surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel	**387 %** Très excédentaire en surface fourragère et concentrés
Couverture des besoins en cheptel animaux destinés à l'alimentation humaine	**136%** Manques en viande bovine mais excédents dans le reste

ceresco
Alimentation, filières & territoires

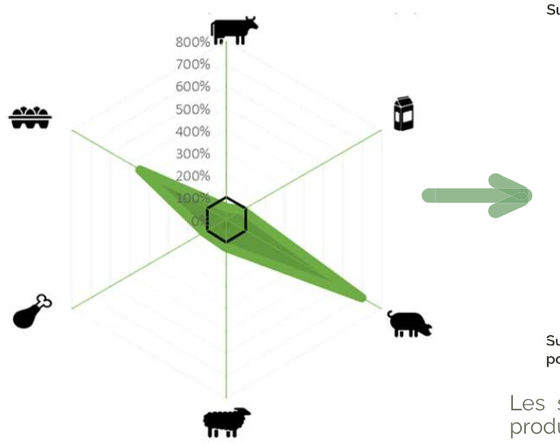
Outil COMPALIM
Définition des indicateurs dans la Bibliographie

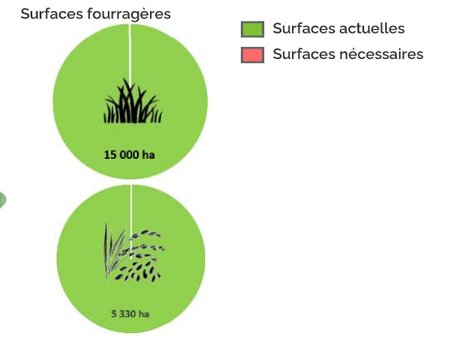
Répartition des surfaces et couverture des besoins alimentaires

Seules les surfaces en blé tendre et légumes secs sont suffisantes pour couvrir les besoins alimentaires du périmètre élargi. Il manque en théorie 26 ha de betterave, 26 ha de légumes, 26 en fruits et 35 en blé dur.



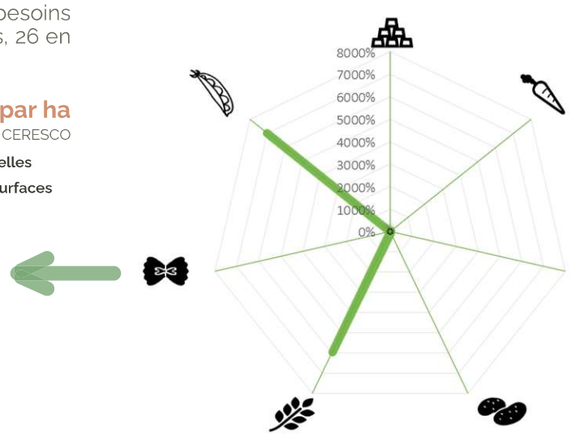
Couverture des besoins alimentaires en productions animales (%)





Les surfaces dédiées aux fourrages et à la production de concentrés sont suffisantes pour couvrir les besoins alimentaires du cheptel du périmètre élargi.

Couverture des besoins alimentaires en productions végétales (%)



1ha représente pour la consommation alimentaire des français

225 en volailles, **20** en Bœuf

250 personnes/an en Légumes

450 personnes/an en pâtes

A noter que les régimes INCA3, EAT et AFTERRES 2050 témoignent de différences quand aux besoins théoriques pour atteindre l'autonomie alimentaire du périmètre élargi mais les grandes tendances persistent.

FONCTIONNALITÉ DE L' AGRICULTURE LOCALE

Un périmètre morcelé, un site fonctionnel

Les infrastructures de transports majeures sont nombreuses sur le périmètre élargi : l'autoroute A6 et deux voies ferrées, dont la LGV Sud-Est. Ces voies rompent la continuité d'espaces déjà morcelés par de nombreux boisements épars.

Cependant, le site d'étude est fonctionnel, les parcelles sont de tailles importantes, avec des pentes très faibles, et restent accessibles en voiture.

Des espaces morcelés

Sur l'ensemble du périmètre élargi, les sources de rupture de continuités des espaces agricoles sont assez nombreuses. En effet, **l'autoroute A6 et deux voies ferrées dont la Ligne Grande Vitesse** (LGV) Sud-Est s'installent dans les surfaces planes et viennent interrompre la continuité de certains espaces agricoles, bien que certains aménagements permettent de traverser ces voies.

Au Sud du périmètre, autour de Joux-la-Ville, Nitry et Noyers, deux espaces continus se dessinent, à la faveur d'une certaine platitude. Des cultures de blé, d'orge et de pois sont présentes.

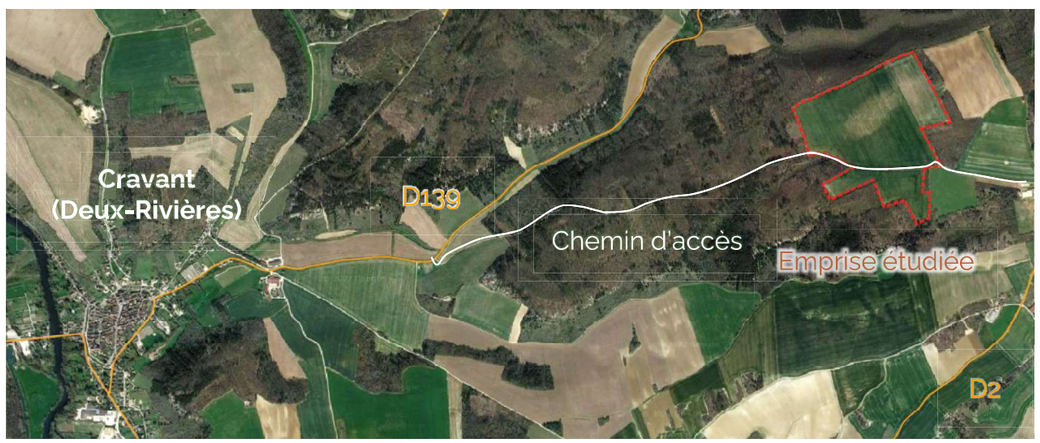
De nombreux massifs forestiers de tailles variables participent également au morcellement de ces espaces. En termes de consommation d'espaces, à l'échelle des intercommunalités Chablis et Terroirs et Serein, **les zones d'activités représentent 68% de l'artificialisation et l'habitat, 25%** (entre 2009 et 2021) ; avec une stagnation de la dynamique (environ 15 à 20 ha consommés par an.

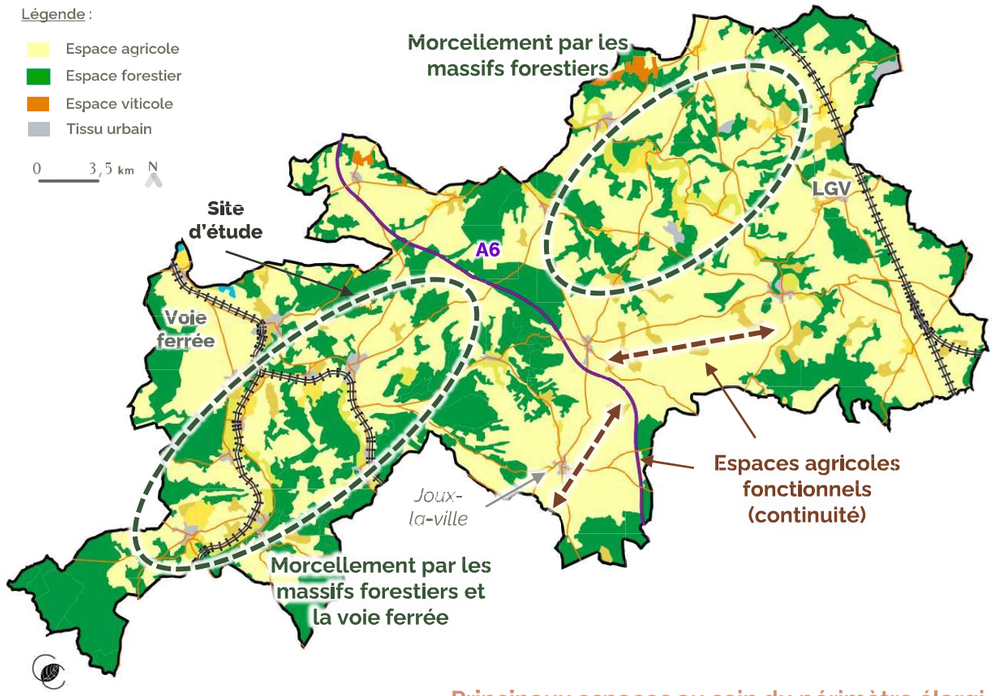
Le relief est relativement marqué, avec certaines **pentes supérieures à 20%** pouvant compliquer voir empêcher la mécanisation. Cependant ces fortes pentes se limitent aux vallées, et sont dès lors occupées par des bois.

Un site bordé de boisements

Le site d'étude jouxte la forêt de Cheuilly sur ses bords Nord et Ouest. Son accès depuis le bourg de Cravant se fait via la un chemin traversant la forêt, et accessible par la D139. Depuis Vermenton, ce chemin d'exploitation est accessible via la D2. Elles font néanmoins partie des parcelles les plus lointaines par rapport au siège de l'exploitation (Bazarnes).

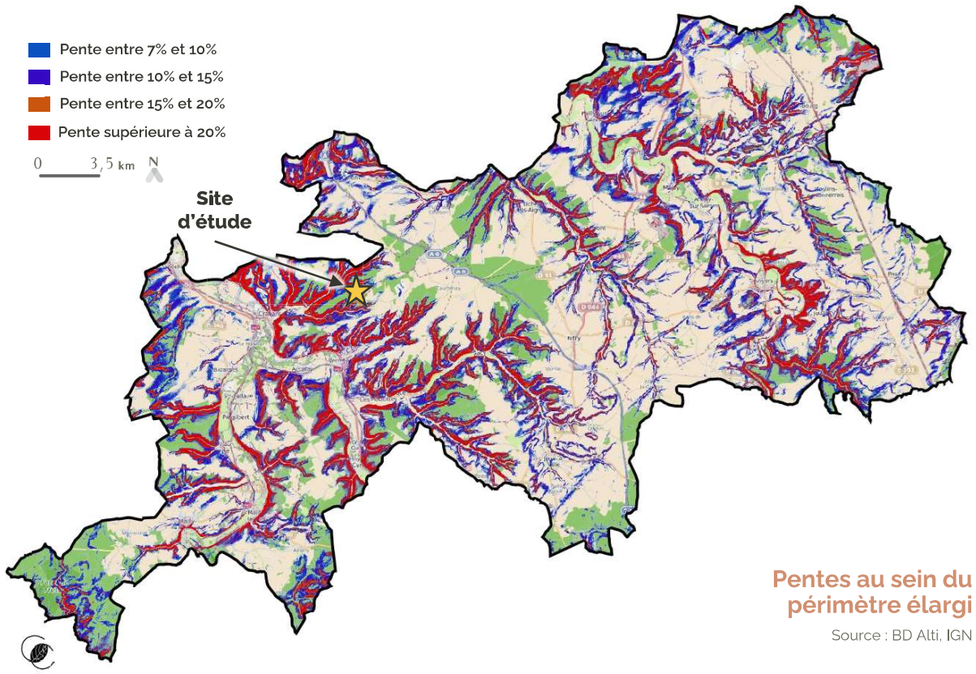
Les parcelles sont tout à fait fonctionnelles, puisque de grande taille (32 ha et 7 ha), séparées par un unique chemin d'exploitation, et sur une pente très faible.





Principaux espaces au sein du périmètre élargi

Source: CLC 2018



Pentes au sein du périmètre élargi

Source : BD Alti, IGN

APTITUDES ET POTENTIEL AGRONOMIQUE

Pédologie et potentiel de production

Le périmètre élargi est constitué d'une multiplicité de sols, mais globalement issus de matériaux calcaires.

Le site d'étude est essentiellement composé de rendosols argilo-limoneux, séchants, superficiels et fortement chargés en cailloux. 72% du site des sols sont classés en catégorie 4 (à très faible potentiel) selon la chambre d'agriculture de l'Yonne.

Les cultures ne sont pas irriguées.

Pédologie sur le périmètre élargi

Le périmètre d'étude montre une grande diversité de sols marquant notamment la transition entre les plaines au Nord et le massif du Morvan. Néanmoins, la majeure partie de ces sols font partie d'un grand ensemble, celui des sols issus de matériaux calcaires. Ainsi, les **rendosols**, **calcicols** et **calcosols** se différencient par leur profondeur et par leur richesse en carbonates.

De manière plus marginale sont retrouvé des **néoluvisols** et des **fersialsols**, notamment caractérisé par la présence de fer sur lesquels se développent surtout des forêts, ainsi que des **brunisols,** non calcaire et assez épais.

RENDOSOLS

Sols peu épais reposant sur une roche calcaire fissurée. Sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.



CALCISOLS

Sols moyennement, développés à partir de matériaux calcaires. Souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, et perméables.



CALCOSOLS

Sols moyennement épais à épais. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux et séchants et souvent perméable. Ils sont plus roches en carbonate que les calcisols.



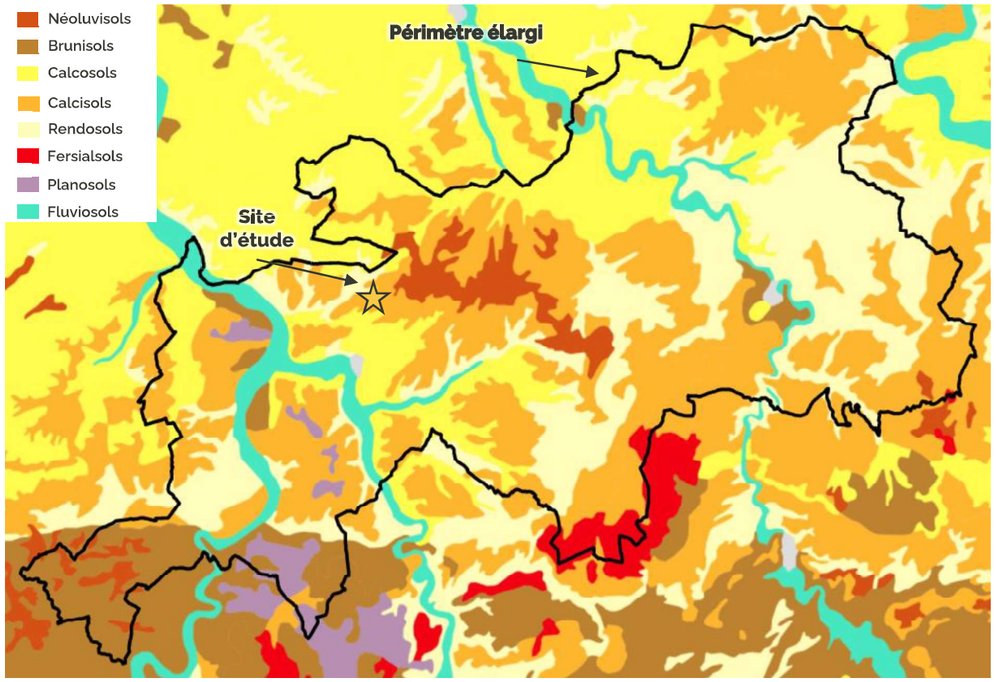
Caractéristiques des sols et potentiel agronomique sur le site d'étude

Une **étude sur la détermination des potentialités agricoles** a été réalisée par la Chambre d'agriculture de l'Yonne en décembre 2021. Huit sondages ont été effectués à la tarière sur les différentes parcelles du site d'étude.

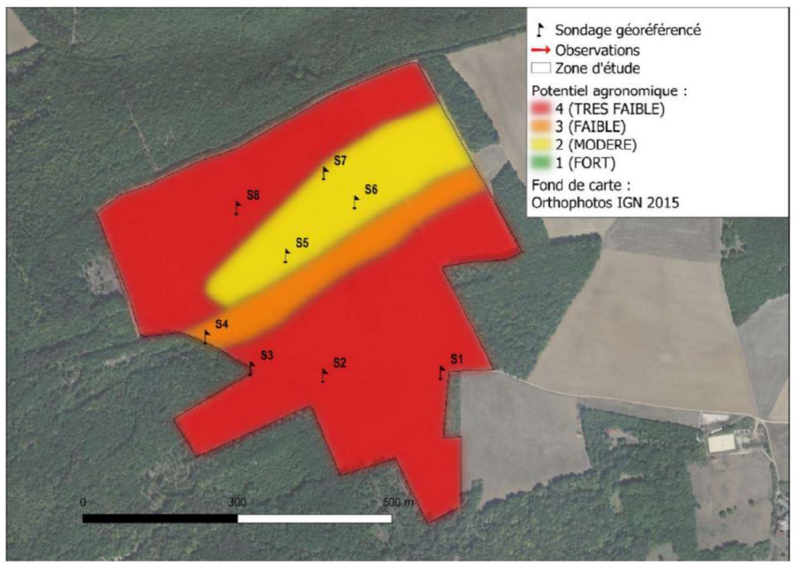
Les potentialités agronomiques sont évaluées selon trois critères : **la réserve utile, la profondeur d'enracinement et le pourcentage de différents éléments** (éléments de texture et matière organique). Pour chaque critère, 4 classes sont définies par des bornes, la classe 4 étant la plus « mauvaise » et la 1 la « meilleure ».

Les sondages ont été rattachés à 3 types de sols :

- RENDOSOL sur calcaire dur *(sondage 1,2,3 et 8)* : Sol argilo-limoneux, superficiel, brun à brun-rouge, terre fine très calcaire (RENDOSOL) à non calcaire (RENDISOL) et teneur en matière organique élevée, à charge en cailloux et graviers calcaires forte, séchant et filtrant. **Potentiel très faible**
- COLLUVIOSOLS issus de calcaire dur *(sondage 4)* : Sol argilo-limoneux à argileux, moyennement profond, brun rougeâtre, terre fine non calcaire, teneur en matière organique modérée à forte, charge en cailloux anguleux et graviers de calcaires durs moyenne. **Potentiel faible.**
- CALCISOL argileux *(sondage 5,6,7)* : Sol argileux à argilo-limoneux, moyennement profond à profond (40 à 70 cm), deux horizons distingués par la couleur, brun à brun-rougeâtre, non à faiblement calcaire, pierrosité nulle à très faible. **Potentiel modéré.**



Carte des sols sur le périmètre élargi
Source : Géoportail, Gissol



Carte des potentialités agronomiques sur le site d'étude
Source : CA Yonne

ROLES SOCIO-ENVIRONNEMENTAUX DE L' AGRICULTURE

Externalités de l'agriculture sur le paysage, l'environnement, le patrimoine culturel

Le périmètre élargi est concerné par quelques aires protégées.

Par ailleurs, il est classé en zone vulnérable selon la Directive Nitrate. Il est donc soumis à un programme d'actions pour préserver la qualité des eaux.

Espaces protégés et enjeux écologiques

Le projet se situe en dehors de tout espace protégé (ZNIEFF, Natura 2000, Parc Naturel…). La zone la plus proche est une ZNIEFF2 *Vallée de la cure du réservoir du Crescent à Vermenton,* située à 1 km au Sud de la zone d'étude.

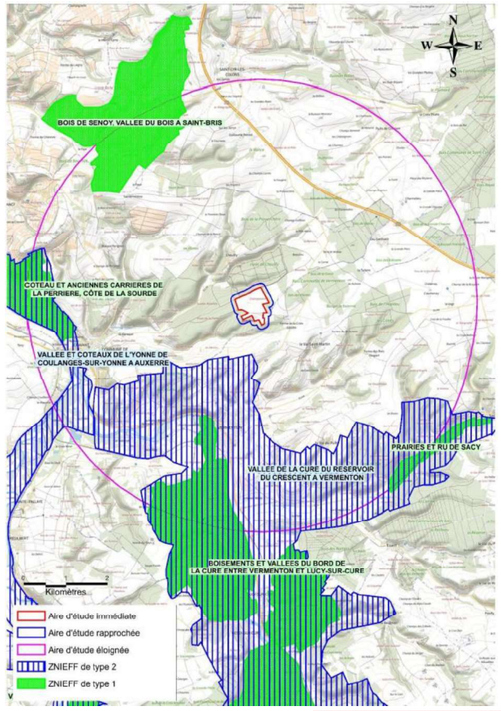
Captages d'eau

Le projet se situe dans le périmètre de protection éloigné du captage de Cravant. D'après l'ARS, au sein de cette aire, il n'y a pas de contrainte spécifique, mais des recommandations, notamment celle de maintenir des sols couverts. Le passage de grandes cultures à prairie prévu dans le cadre du projet est en accord avec cette recommandation. Ces zones vont cependant être redéfinies.

Directive Nitrate

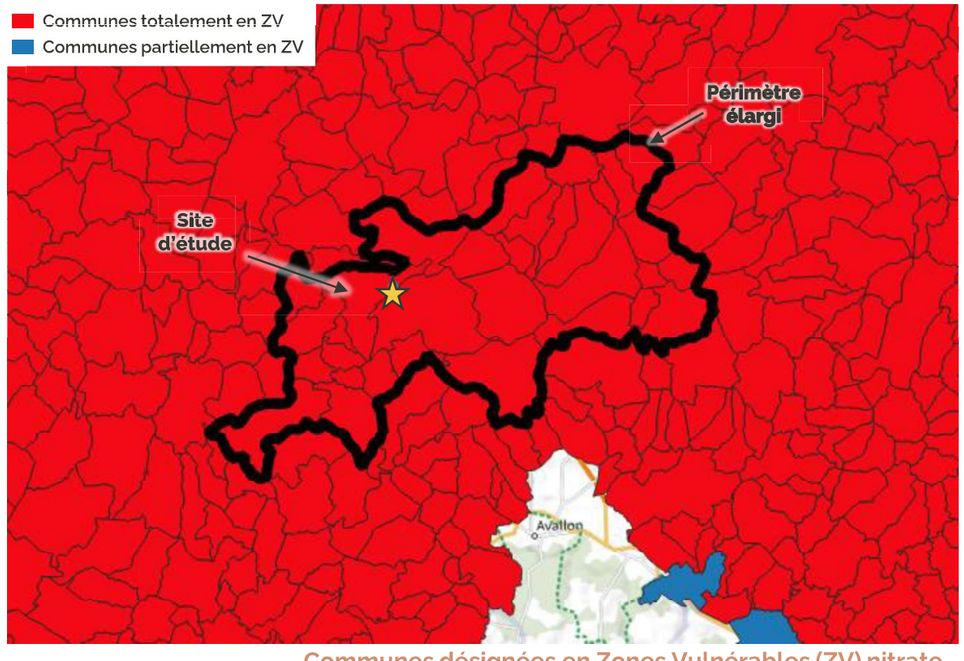
Les engrais azotés sont des nutriments indispensables à la croissance de la plante. Cependant, un excès peut engendrer des pollutions. En effet, la différence entre les apports en nitrates sous forme d'engrais azotés et ce qui est réellement consommé par les plantes ruisselle, s'infiltre et rejoint les rivières et nappes phréatiques. Depuis 1991, la directive européenne impose un programme d'actions aux zones classées « vulnérables » en vue de limiter la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

L'ensemble des communes du périmètre élargi est classé en zone vulnérable. Les parcelles agricoles sont soumises au programme d'actions imposé par la Directive Nitrates : équilibre de la fertilisation azotée, calendrier d'épandage, conditions et distances d'épandage, stockage des effluents, couverture des sols et documents d'enregistrement des pratiques agricoles.



Espaces protégés

Source : EDF Renouvelable



Communes désignées en Zones Vulnérables (ZV) nitrate

Source : IDEO

AGRICULTURE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Conséquences et stratégies

Le changement climatique induit de multiples conséquences sur l'agriculture : augmentation de la température provoquant de plus faibles rendements, augmentation des besoins en eau alors que la ressource diminue, etc.

Des stratégies d'adaptation et d'atténuation se mettent en place pour lutter contre le changement climatique : la première s'attaque aux conséquences du changement climatique et réduit la vulnérabilité sociale et écologique, tandis que la seconde traite ses causes en limitant les émissions de GES.

Influence sur les grandes cultures

Le changement climatique se concrétise par des floraisons et dates de récoltes avancées, des sécheresses répétées, une augmentation du nombre de jours échaudant (altération de la maturation des grains de céréales qui restent de petites tailles due à une trop forte chaleur).

Les augmentations de température bouleversent le cycle des cultures. Par exemple, la phase de remplissage du grain est très sensible aux températures supérieures à 25-30°C. On redoute pour le blé une augmentation du nombre de jours échaudant de 15 à 30% entre le passé récent et le futur proche, de 40 à 50% pour le futur lointain.

La pression phytosanitaire devrait également s'accroître avec l'apparition de nouveaux ravageurs. La hausse des températures stimule la croissance des insectes (reproduction plus active, consommation alimentaire plus importante), notamment ceux s'attaquant aux grandes cultures.

Influences sur les besoins en eau

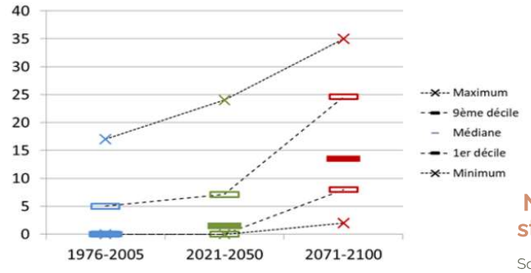
La hausse des températures et son corollaire qu'est l'augmentation des besoins en eau sont des réalités avec lesquelles les agriculteurs doivent aujourd'hui composer, notamment en Bourgogne où les cultures sont de plus en plus exposées aux aléas climatiques. **1°C d'augmentation de la température entraîne 10 à 15% d'ETP (Evapotranspiration) supplémentaire**. Les cultures d'été sont davantage exposées et auront du mal à se maintenir sans irrigation ou, au moins, sans changement de pratiques.

L'agriculture capte et stocke du carbone

Véritable puits de carbone, l'agriculture constitue avec la forêt un des seuls secteurs à pouvoir capter et stocker naturellement du carbone dans la biomasse et dans les sols, grâce au mécanisme naturel de photosynthèse.

En grandes cultures, l'usage d'engrais azotés est la principale source d'émissions. Cependant, **les céréales fixent quatre fois plus d'équivalent CO_2 qu'elles n'en émettent pour être produites** (source : INRA 2013).

L'augmentation des capacités d'accumulation de carbone des sols passe par : une **réduction de la perturbation des sols** (diminuer le travail du sol pour ralentir la dégradation de la matière organique) ; une **augmentation de l'apport de carbone dans le sol** (incorporer des matières organiques exogènes telles que les pailles, fumiers et composts) ; les **changements d'usage** (implanter des prairies permanentes) (Source : Observatoire prospectif de l'agriculture de BFC, 2018).



Nombre de jours Tmax>35°C – station de Chablis

Source : SCoT Grand Auxerrois

Stratégies d'adaptation des cultures au changement climatique

L'agriculture est directement impactée par le climat, elle devra s'adapter à la baisse du nombre de jours de gel et à un déficit hydrique annuel. On peut s'attendre à une hausse de la productivité hivernale et de début de printemps. Par contre l'été, la variabilité des rendements augmentera.

Afin d'assurer la disponibilité et la qualité des approvisionnements, les acteurs de la filière céréalière travaillent à observer ces évolutions et proposer de nouvelles pratiques et de nouveaux outils, comme **l'anticipation des périodes de semis et des dates de récolte pour esquiver les canicules et sécheresses en fin de cycle cultural** ou encore la **mise au point de nouvelles variétés de plantes, plus précoces, plus résistantes au stress hydrique et aux agents agresseurs** favorisés par les changements des conditions météorologiques (maladies, parasites). (Source : Passion céréales, 2015).

Stratégies d'atténuation pour limiter les impacts

Depuis plusieurs décennies, les acteurs de la filière céréalière ont fait évoluer leurs pratiques afin de réduire leur impact sur l'environnement. En s'appuyant sur les recommandations d'organismes experts (Inrae, Arvalis-Institut du Végétal), la filière céréalière a mis en place des stratégies et des actions validées avec l'Ademe et les ministères concernés. Que ce soit par l'évolution des pratiques agricoles ou des activités de collecte, d'acheminement et de transformation des céréales, cette démarche s'appuie sur des actions concrètes :

- Le **pilotage de précision des cultures**, afin d'apporter la juste dose d'engrais au moment où la plante en a exactement besoin et en fonction des conditions météo, et la modulation des intervention au sein de chaque parcelle
- La **mise en place de cultures intermédiaires** : couverture des sols en période d'interculture avec des plantes ayant une forte capacité à fixer l'azote
- L'**installation de bandes enherbées et de haies** en bordure des cultures pour augmenter les surfaces de captation de CO_2 et limiter les phénomènes de ruissellement (prévention de l'érosion, protection de la ressource en eau)
- La **multiplication des investissements** en faveur d'équipements de production énergétique à partir de biomasse (unités de méthanisation agricoles et industrielles par exemple)
- La **mise en place d'outils et schémas logistiques** dédiés à l'optimisation des flux et à la réduction des consommations d'énergie fossile dans les transports
- Le **développement du transport de céréales par voie douce**, notamment fluviale, partout où les infrastructures le permettent. (Source Passion céréales, 2015)

INITIATIVES LOCALES DE SOUTIEN À L' AGRICULTURE

A l'échelle départementale et intercommunale

Dans ce territoire rural où les activités agricoles représentent la principale occupation du sol, les collectivités territoriales mettent en place des démarches pour inciter à la consommation de produits locaux : Le PAT de l'Yonne et la plateforme « J'veux du local! » intègrent notamment cette volonté dans leurs objectifs.

PAT du département de l'Yonne

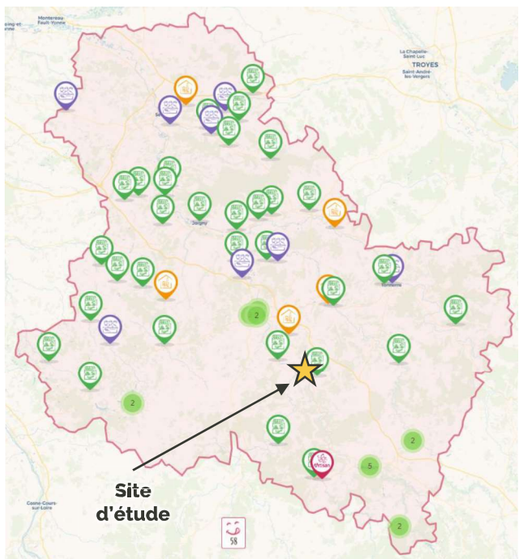
Un **Projet Alimentaire Territorial (PAT) va être mis en place à l'échelle départementale**. En effet, le département de l'Yonne a été lauréat de l'Appel à projet PNA national en 2021 et doit donc maintenant élaborer son PAT.

Le Conseil Départemental de l'Yonne est engagé depuis près de 10 ans dans une politique visant à promouvoir l'approvisionnement en denrées alimentaires locales dans la restauration collective de son territoire et à augmenter la valeur ajoutée dans des exploitations agricoles aux pratiques respectueuses des ressources naturelles. L'objectif principal du PAT sera d'étendre le champ d'intervention vers d'autres publics cibles que sont les personnes en situation de pauvreté, afin de contribuer à la lutte contre la précarité alimentaire.

Plateforme « J'veux du local ! »

La chambre d'agriculture de l'Yonne, a déployé un site internet en partenariat avec le conseil départemental, permettant de recenser les producteurs en vente directe et les lieux de vente, au moyen d'une carte interactive.

Cette plateforme existe dans l'ensemble des départements de la région.



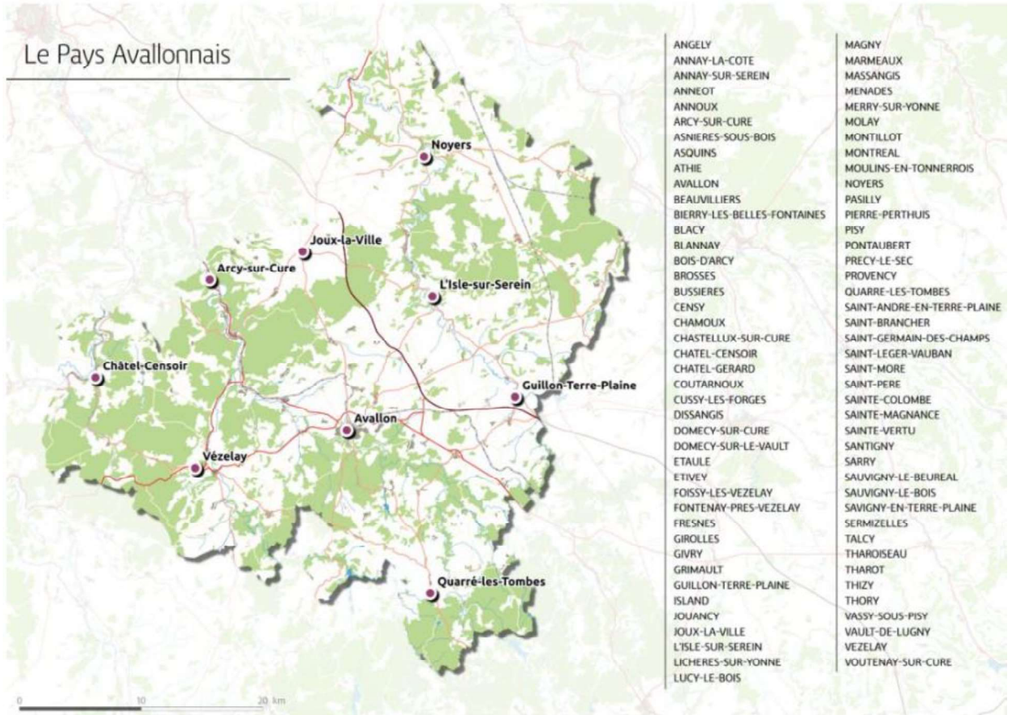
J'veux du local!
NOS TERROIRS DE L'YONNE

Pôle d'Equilibre Territorial et Rural du Pays Avallonnais

Le **PETR du Pays Avallonnais** est composé de 83 communes, et constitue une structure de coopération entre deux communautés de communes : **Avallon-Vézelay-Morvan et Serein.** La commune d'accueil du projet photovoltaïque n'en fait pas partie mais certaines communes du périmètre élargi intègrent ce pôle.

Le PAT du Pays Avallonnais a pour ambition de travailler sur les volets suivants :

- Production durable, attractivité du territoire, préservation de la ressource en eau, installation transmission d'exploitation
- Restauration collective,
- Education à l'environnement et à l'alimentation,
- Communication, formation, émergence de nouveaux projets sur le territoire,
- Précarité alimentaire.



SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

- Valeur ajoutée de l'économie agricole
- Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

02b

VALEUR AJOUTÉE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

L'économie des entreprises de la filière agricole

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation

D'après l'organisation de la filière grandes cultures valorisant le site d'étude, la méthodologie développée a pour objectif de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière sur le périmètre d'étude concerné.

Valeur ajoutée des filières de l'état initial

PRODUCTION

GRANDES CULTURES
47 q/ha en blé tendre

39,8 ha*

266 €/ha/an
de valeur ajoutée

COLLECTE et COMMERCIALISATION

GRAIN
Organismes stockeurs

85 €/ha/an
de valeur ajoutée

TRANSFORMATION

FARINES
Meunerie et alimentation animale

162 €/ha/an
de valeur ajoutée

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière grandes cultures

514 €/ha/an
soit 20 457 €/an

*La répartition est basée sur l'assolement moyen du périmètre élargi

Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 20 457€ de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la 1ère transformation.

Voir en suivant :
L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire.

VALEUR AJOUTÉE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

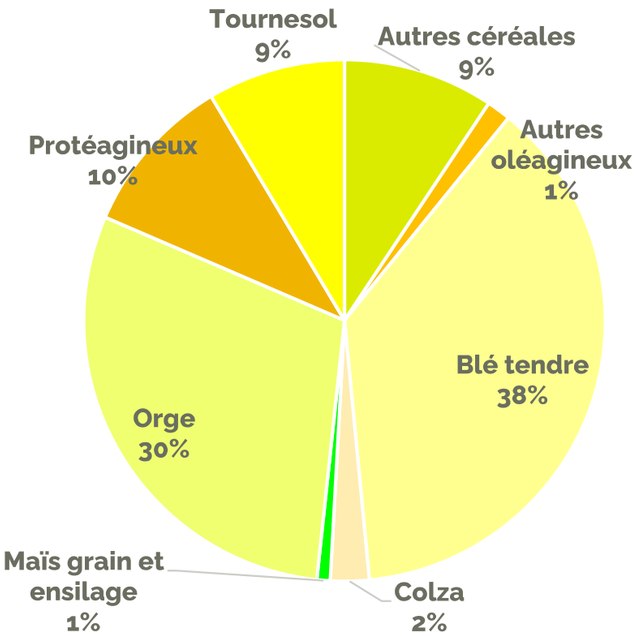
L'économie des entreprises de la filière agricole

Le Décret précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation

La méthodologie définie par CETIAC se base sur les données technico-économique récoltées sur le terrain auprès des exploitants agricoles locaux recroisées avec les données départementales. Pour les maillons « collecte » et « transformation », les données sont issues des comptes de résultats des entreprises agro-alimentaires locales et/ou des données ESANE.

Données de la Production Primaire

CEREALES	Données					Sources
Prix moyen Blé tendre	220	€/t	Prix moyen Tritticale	300	€/t	Rendements : Agreste et données exploitant Prix : Terre-net ; agri-mutuel ; agro BASF
Rendements	4,7	t/ha	Rendements	5,2	t/ha	
Prix moyen Colza	400	€/t	Prix moyen tournesol	400	€/t	
Rendements	3	t/ha	Rendements	2,1	t/ha	
Prix moyen Maïs non irrigué	220	€/t	Prix moyen mélange protéagineux	350	€/t	
Rendements	5,7	t/ha	Rendements	1,5	t/ha	
Prix moyen Orge	200	€/t				
Rendements	3	t/ha				
CA par ha	**886,36**	**€/ha**				
Taux de Valeur ajoutée agricole (%)	30%					RICA BFC 2018
Valeur ajoutée agricole / ha	**265,9**	**€/ha**				



Assolement en COP du périmètre élargi

Source : RPG 2020

Données de la Collecte/Commercialisation

Collecte

CEREALE	Données	
Taux de valeur ajoutée	9,2%	ESANE - 4621Z
Taux de marge commerciale	5%	Ceresco
CA collecte pour 1€ de céréales acheté	1,05	€
CA de la collecte/ha	**930,68 €**	
VA de la collecte /ha	**85,25 €**	

Données de la Première Transformation

Meunerie

MEUNERIE	Données	
Taux de valeur ajoutée	15%	ESANE - 1061A
Part de mat 1ere agricoles dans le CAind	0,5701	
CA pour 1€ de mat première agricole	1,49	€
CA de la transformation/ha	**1390,87468**	
VA de la transformation/ha	**205,849453**	

Alimentation animale

ALIMENTATION ANIMALE	Données	
Taux de valeur ajoutée	9,1%	ESANE - 1091Z
Part de mat 1ere agricoles dans le CAind	0,6452	
CA pour 1€ de mat première agricole	1,41	
CA de la collecte/ha	**1311,49**	€
VA de la collecte /ha	**119,083164**	€

EDFr – Projet de parc photovoltaïque de Deux Rivières – Nord– Commune de Deux-Rivières (89)

SYNTHÈSE ET DYNAMIQUES DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les forces et faiblesses des filières agricoles sur le territoire

COMMENT LIRE LE SCHÉMA

6 caractéristiques ont été définies par CETIAC pour l'économie agricole. Elles sont représentées par les grands pétales encadrants. Le territoire se place avec des forces et faiblesses (représentés par des pétales pleins de taille variable) et des dynamiques existantes (les flèches). Lorsque les caractéristiques du territoire sont proches du pétale encadrant, cela signifie que le territoire réussi à exprimer une force pour sa filière locale. En revanche, si le pétale est petit, c'est une faiblesse.

Les enjeux du **périmètre élargi** sont présentés en premier et ceux du **site d'étude** en second.

Périmètre élargi

Site d'étude

Surfaces agricoles et fonctionnalité

Les espaces agricoles sont assez morcelés par les infrastructures de transports et par les divers boisements qui occupent en général les terres les plus pentues.

Le site est constitué de parcelles vastes et accessibles

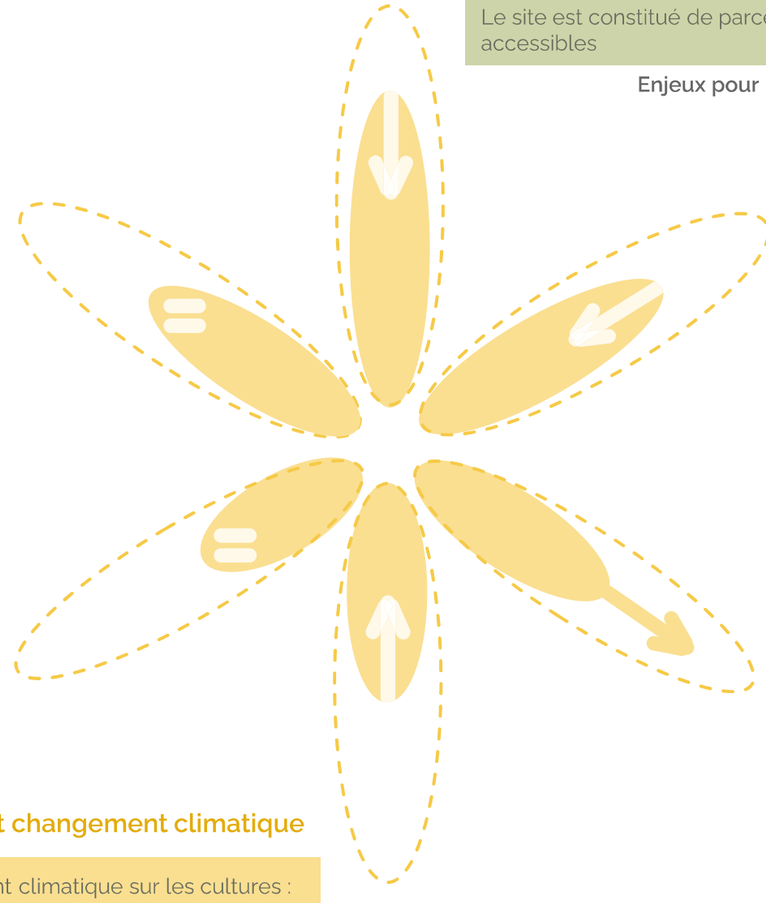
Enjeux pour le territoire : maintien

Acteurs, filières agricoles et démarches qualité

Des acteurs ancrés localement, des filières historiquement implantées et qui face aux difficultés causées par les différentes crises, cherchent des solutions (diversification, agriculture biologique)

Le site d'étude est représentatif du périmètre, parcelle conduites en agriculture de conservation des sols.

Enjeux pour le territoire : Adaptation



Emplois agricoles

Il y a beaucoup d'exploitations et des dynamiques de transmission. La moyenne d'âge des chefs d'exploitation est de 49 ans au sein du périmètre (50 ans dans l'Yonne)

Exploitation dynamique, mais la question de la transmission commencera à se poser dans quelques années.

Enjeux pour le territoire : maintien

Potentiel agronomique

Sols argilo-calcaires superficiels de potentiel hétérogène mais globalement moyen à faible pour les grandes cultures. Rendements stagnants voire en baisse depuis 10 ans et dépendants des intrants et conditions climatiques

Moins bonnes terres des exploitations concernées, rendements inférieurs aux moyennes du territoire, avec une forte densité de cailloux

Enjeux pour le territoire : adaptation

Production alimentaire et initiatives de soutien

Exploitations très majoritairement spécialisées en grandes cultures, engagées en circuits longs. Des initiatives pour encourager la consommation de produits locaux sont engagées à l'échelle départementale.

L'exploitation concernée est représentative du périmètre. L'agriculteur cherche à augmenter la part de ses ventes directe.

Enjeux pour le territoire : Adéquation

Environnement et changement climatique

Impacts forts du changement climatique sur les cultures : besoin croissant en eau, présence d'insectes ravageurs, baisse des rendements

Même problématique sur le site d'étude.

Enjeux pour le territoire : durabilité

Synthèse des caractéristiques de l'activité agricole

Source : CETIAC

SYNTHÈSE ET DYNAMIQUES DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Enjeux, opportunités et menaces sur le territoire

Au regard de l'état initial des filières agricoles du périmètre élargi et de leurs caractéristiques, 6 grands enjeux sont soulevés sur le territoire. Des menaces et opportunités ont été détaillées.

Elles viennent compléter le contexte initial et les tendances recensées sur le territoire.

Cette page est liée à la page précédente.

Synthèse et enjeux
Source : CETIAC

Surfaces agricoles et fonctionnalité

Les + sur le périmètre	un maillage agricole dense, des exploitations agricoles de grande taille avec un parcellaire regroupé autour des sièges d'exploitation
Les – sur le périmètre	des infrastructures routières (A6, LGV Sud-Est) qui viennent découper l'espace, de nombreux boisements qui s'installent sur les terres les moins exploitables
Le site d'étude	Le site est constitué de parcelles de grandes tailles et est relativement faciles d'accès. Elles sont cependant relativement distantes du siège de l'exploitation.
Dynamiques	Stabilité de la SAU
Enjeux	**Maintien des surfaces agricoles exploitables**
Opportunités	Fonctionnalité des parcelles (taille, accès, pente)
Menaces	Déprise agricole sur les moins bonnes terres

Potentiel agronomique

Les + sur le périmètre	Qualité agronomique des sols hétérogènes d'une parcelle à l'autre, des conditions pédoclimatiques favorables aux grandes cultures
Les – sur le périmètre	Terres superficielles, séchantes donnant des rendements inférieurs à la moyenne départementale
Le site d'étude	Représentatif du périmètre. Terre très caillouteuse
Dynamiques	Stagnation voire baisse des rendements
Enjeux	**Maintien du potentiel de production**
Opportunités	Allongement des rotations culturales, introduction des légumineuses
Menaces	Erosions, pertes de vie des sols

Emplois agricoles

Les + sur le périmètre	Filières bien structurées, des dynamiques d'installation/transmission des exploitations encourageantes
Les – sur le périmètre	Diminution constante des actifs agricoles. Manque de disponibilité de main d'oeuvre qualifiée et compétente malgré d'importants besoins
Le site d'étude	Représentatif du périmètre
Dynamiques	Diminution du nombre d'exploitation moins importante qu'à l'échelle départementale
Enjeux	**Maintien des agriculteurs valorisants les surfaces**
Opportunités	Division de grandes structures pour faciliter la transmission
Menaces	Nombreux départs à la retraite avec agrandissement et spécialisation

Environnement et changement climatique

Les + sur le périmètre	une agriculture qui permet le maintien d'un paysage ouvert, présence de haie permettant le maintien d'une biodiversité locale
Les – sur le périmètre	Des externalités environnementales encore faiblement valorisées malgré une sensibilisation grandissante de la profession
Le site d'étude	Représentatif du périmètre
Dynamiques	Des stratégies d'adaptation et d'atténuation se mettent en place
Enjeux	**Durabilité du système agricole**
Opportunités	Diversification des activités et des filières
Menaces	Changement climatique et raréfaction des ressources dont l'eau

Acteurs filières agricoles, démarches qualités et circuits courts

Les + sur le périmètre	des acteurs puissants et ancrés localement, présence de SIQO sur les productions de vin et d'eaux-de-vie, des filières de diversification qui émergent
Les – sur le périmètre	Filière largement engagée en circuits longs
Le site d'étude	L'exploitant cherche à augmenter la part de vente directe
Dynamiques	Un développement des circuits courts et de l'AB
Enjeux	**Création de valeur ajoutée sur le territoire**
Opportunités	Structuration de nouvelles filières et diversifications Demande des consommateurs de produits locaux
Menaces	Marchés européens fluctuants et concurrentiels

Production alimentaire du territoire et initiatives de soutien

Les + sur le périmètre	un territoire qui peut subvenir à une partie des besoins de sa population, grâce à des cultures diversifiées (blé tendre et légumes secs notamment), une volonté locale de soutenir et développer une agriculture de qualité, maintenir les emplois etc.
Les – sur le périmètre	Des manquements en fruits et légumes viande bovine
Le site d'étude	Représentatif du périmètre élargi
Dynamiques	Développement des initiatives de commercialisation en circuits courts
Enjeux	**Adéquation du bassin de consommation et de la production**
Opportunités	Mise en place d'un PAT sur le territoire
Menaces	Concurrence entre les producteurs en circuits courts

EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Ce premier diagnostic a permis de comprendre et approfondir les filières agricoles du territoire ainsi que leurs enjeux et dynamiques. La valeur ajoutée de référence, caractérisée à partir de la méthodologie CETIAC, est estimée à 20 457€/ha au regard des filières. En connaissance de l'état initial, l'appréciation des impacts du projet permettra de caractériser la force des effets positifs et la gravité des effets négatifs suivants lesquels seront proposées des mesures de la séquence ERC : Eviter, Réduire ou Compenser.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (...) L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ; Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime ; Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

03a Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs

03b Incidences positives et négatives du projet

03c Mesures de compensation agricole collective

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

03

MESURES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS

- Concertation avec les acteurs locaux
- Genèse du projet de co-activité
- Adaptations du projet à l'activité agricole
- Retour d'expérience sur les élevages
- Justification du choix du site
- La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
- Mesures d'évitement
- Mesures de réduction
- Bilan des mesures Eviter et Réduire
- Mesures d'accompagnement

03a

CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Démarche mise en œuvre et genèse du projet

Une concertation a été mise en place pour orienter au mieux le projet et le faire progresser durant toute la phase de préfiguration. Cette concertation préalable sera prolongée durant la phase d'instruction et dans le long terme, durant les travaux.

Un Comité de suivi permettra de s'assurer du bon respect des engagements et de l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre de ce projet.

Acteurs concertés et principaux retours

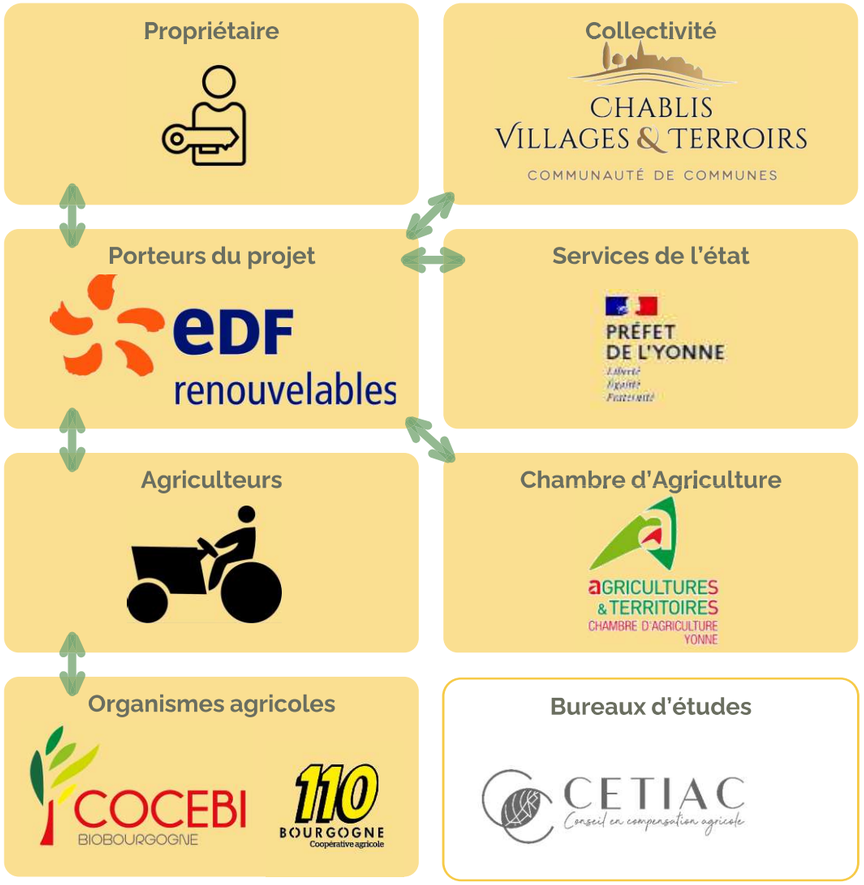
Le travail de concertation et de prise en compte des différents enjeux des acteurs concernés a nécessité plusieurs allers retours sur la durée. La concertation a débuté en 2021 est s'est déroulée en plusieurs étapes :

- La concertation avec les **propriétaires et exploitants** a permis de cibler les enjeux des filières concernées et de cibler les profils des éleveurs dans le secteur ayant des projets en cours de développement,
- Les services de l'Etat en particulier la **DDT.**
- Les **représentants de l'agriculture du territoire** en particulier la Chambre d'Agriculture,
- **Les collectivités** notamment la commune.
- Les organismes agricoles en **amont et à l'aval de la filière agricole** ont été concertés afin de préciser les besoins collectifs répondant aux enjeux de l'agriculture locale décrit précédemment,

Dates clés de la concertation avec les acteurs du territoire

Dès l'identification du site, dans la phase de préfaisabilité et au travers des retours de consultations administratives larges, jusqu'à l'élaboration du projet de parc photovoltaïque, EDF Renouvelables a concerté l'ensemble des acteurs en rapport avec le projet (élus – riverains).

- Février 2021 : Premier contact d'EDF renouvelables à l'initiative des exploitants de monter un projet photovoltaïque sur leur terrains à faibles potentiels
- Mars 2021: Rencontre avec le maire de Deux-Rivières, accueil très favorable, puis présentation en conseil municipal, dont le retour fut également favorable.
- Mai 2021 : Présentation du projet au conseil municipal de la commune de Deux-Rivières, avis favorable du conseil municipal
- Mars 2022 : Rencontre avec la chambre d'agriculture, et commande des sondages pédologiques.
- Juillet 2023 : Réunion de précadrage avec la DDT – pôle ENR

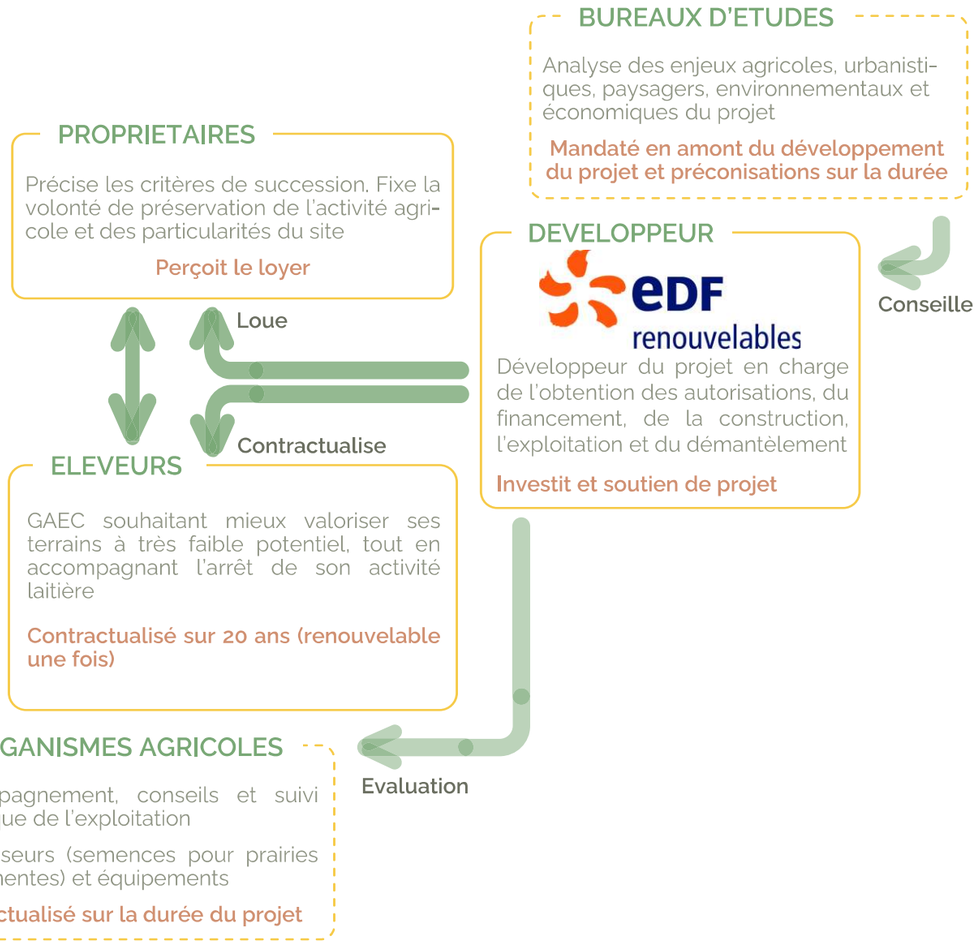


Acteurs concertés
Source : CETIAC

GENÈSE DU PROJET DE CO-ACTIVITÉ AGRICOLE

Un dimensionnement et un engagement tripartite

Le projet de parc photovoltaïque de Deux-Rivières est issu d'une volonté du GAEC candidat de valoriser au mieux ses surfaces au faible potentiel tout en accompagnant l'arrêt de son activité laitière.



ADAPTATION DU PROJET À L' ACTIVITÉ AGRICOLE

Comparaison du projet avec une installation standard

34 MWc sur 33,2 ha clôturés soit environ 1 MWc/ha

Adaptation des éléments de structures

- Hauteur en point bas : de 1 m
- Hauteur en point haut : de 3,11 m
- Ecartement : de 4 m pour répondre aux besoins des productions
- Productible de la centrale : 34 MWc sur 33,2 ha de terrain agricole soit environ 1 MWc/Ha
- Adaptations des travaux : Prises en compte des calendriers de récoltes pour réduire l'impact sur les productions
- Mise en place de variantes : le projet a fait l'objet d'une co-conception avec les agriculteurs du site pour assurer la compatibilité entre les infrastructures agricoles et de production énergétique
- Démantèlement : retour à l'état initial mais pas de réserve pour le démantèlement

Partenariats engagés

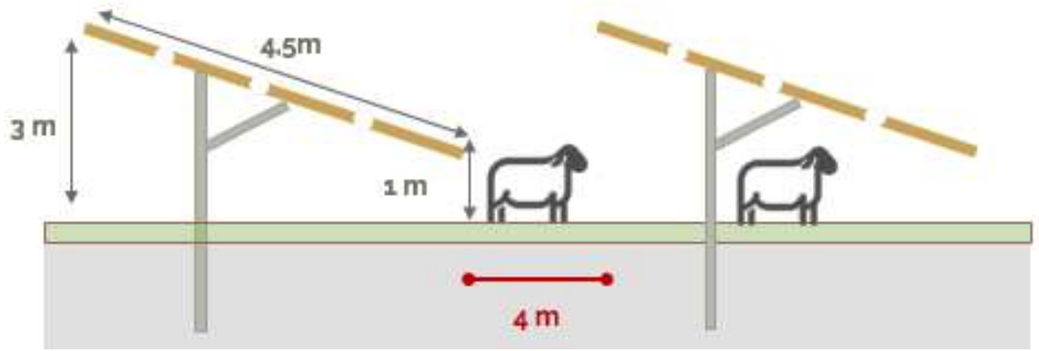
- Agriculteurs : 2 agriculteurs partenaires
- Productions agricoles sous panneaux : ovine
- Mode de conventionnement : Prêt à usage
- Engagement long terme : durée de 20 ans, renouvelables
- Type d'activité attendue : Productions agricoles et énergétiques

Bilan des adaptations du projet avec l'activité agricole

Pour permettre la conciliation des enjeux, EDF Renouvelable a mis en place une concertation préalables avec les agriculteurs et les acteurs du territoire impliqués dans l'agriculture..

Schéma de principe des installations

Les principales adaptations concernent le réhaussement de la structure, l'écartement des rangées de panneaux, le passage en monopieux et la mise en place d'une activité agricole professionnelle et non de l'entretien d'espace.



Adaptations du projet

Source : d'après EDF Renouvelable

RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES ÉLEVAGES

Des projets de coactivité déjà existants et suivis

Malgré la mise en place récente des suivis des exploitations agricoles sous les installations photovoltaïques plusieurs retours d'expérience ont été réalisés.

Les principaux résultats concernent la pousse de l'herbe sous les panneaux et la prise de poids des agneaux à l'herbe.

Etude de la pousse de l'herbe sous les panneaux photovoltaïques

	BRAIZE (03)	MARMANHAC (15)
Surface du parc	30,08 ha	21,7 ha
Date de début d'exploitation	2018	2014
Type de prairie	Semée : ray-grass, trèfle, fétuque	Prairie mésophile
Surface de la zone d'étude	14,72 ha	12,89 ha
Installations photovoltaïques	Point haut : 3 m Largeur rangée de panneaux : 3,5 m Largeur inter-rangée : 4 m	Point haut : 2,1 m Largeur rangée de panneaux : 2,9 m Largeur inter-rangée : 1,85 m
Cheptel	80 – 100 brebis = 0,8-1 UGB/ha	150 brebis + 50 agneaux = 1,7 UGB/ha

ZONES ETUDIEES	DUREE	INDICATEURS
- Sous et entre les panneaux - Zone témoin éloignée des structures - Zones non pâturées (exclos) : simulation de pâturage par tonte à une hauteur de 5 cm tous les mois	Fin juin à fin août 2020	- Température de l'air - Précipitations - Température du sol - Humidité du sol - Rayonnement - Inventaire flore - Croissance - Biomasse - NDVI - Pourcentage de sol nu

Principaux résultats

- Teneur en azote plus importante dans la matière sèche : indice de végétation par différence normalisée (NDVI) supérieur au témoin (entre 0 et 0,3 points de plus en été sur les 2 sites)
- Tendance à une spécialisation vers les graminées
- En été, sol plus humide et frais que sur les autres zones (en moyenne +2°C en inter-rangée et +2°C supplémentaires sur le témoin)
- Meilleure croissance de l'herbe (entre 0 et 55mm de croissance de plus par jour sur les 2 sites)

Madej L., Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés. Milieux et changements globaux. 2020.

Etude du gain de poids des agneaux à l'herbe en présence de panneaux photovoltaïques

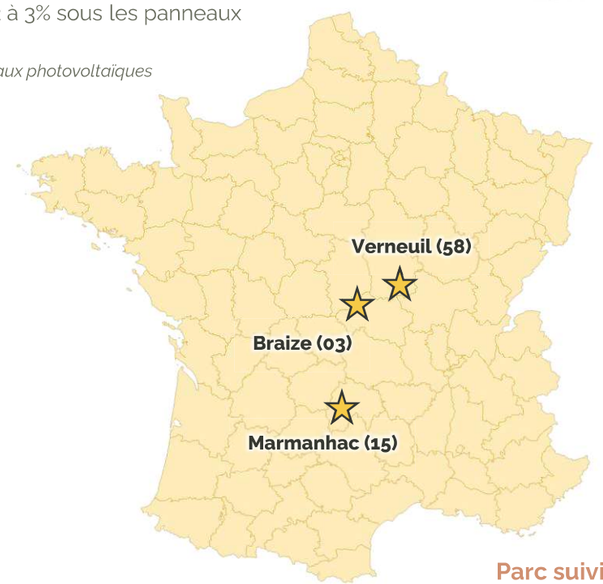
	VERNEUIL (58)	EXPLOITATION
Type de prairie	Prairie semée (2019) ray-grass + trèfle + fétuque	Prairie naturelle

ZONES ETUDIEES	CHEPTEL OVIN ETUDIE	INDICATEURS
- Sous les panneaux - Entre les panneaux - Zone témoin éloignée des structures	Dominante Texel 2 lots issus de la même exploitation	- Hauteur d'herbe - Croissance des agneaux entre la mise à l'herbe et le sevrage

Principaux résultats

- Performances animales non dégradées
- Différence de poids au sevrage : + 3kg pour les agneaux sous les panneaux
- Taux de mortalité : diminue de 12 à 3% sous les panneaux

Performance du pâturage maintenu sous les panneaux photovoltaïques (Terres de Bourgogne, 16/12/2021).



Parc suivis

Source : PHOTOSOL et JPEE

SERVICES RENDUS PAR LE PROJET SUR L'ACTIVITÉ AGRICOLE

LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

Section 7 - Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques

« Art. L. 314-36.-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.

Vers une définition des services agrivoltaïques

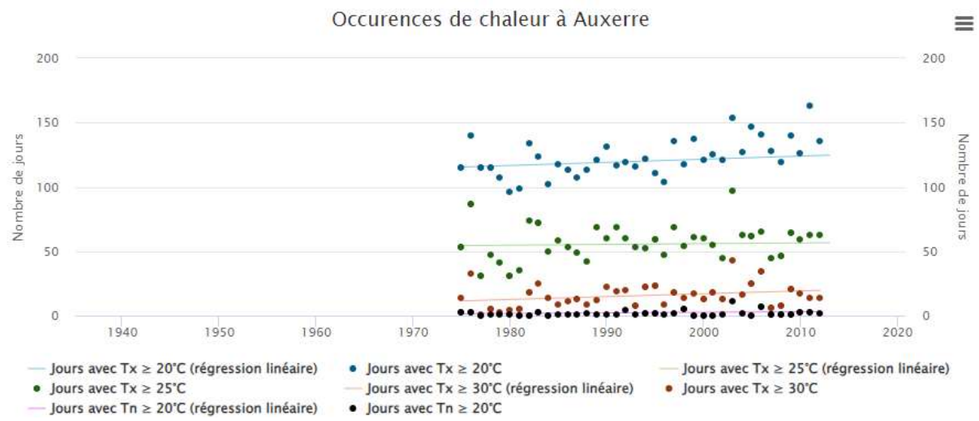
Bien que le décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers ne soit, à l'heure du dépôt de cette étude, pas encore publié, certaines tendances peuvent être dégagées et discutées aux regard du projet.

Approfondissement des services rendus par le projet de Deux-Rivières

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ;
  - Amélioration de la valeur économique dégagée par les parcelles, dans le cas d'un chargement supérieur à 4,5 brebis/ha
  - Pas d'augmentation mesurable du rendement car les productions ne sont pas comparables
  - Qualité environnementale de la conduite à l'herbe
- L'adaptation au changement climatique ;
  - Impact thermique (gel tardif ou canicule), impact hydrique (amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau, impact radiatif (limitation des excès de rayonnement), impact carbone (stockage de carbone dans les prairies meilleur qu'en grandes cultures).
- La protection contre les aléas ;
  - Plus grande protection contre les pluies, les épisodes caniculaires, et contre la prédation (clôture du parc).
- L'amélioration du bien-être animal.
  - Accroissement (ou maintien a minima) de la production de biomasse pour le pâturage ou décalage de la pousse de l'herbe permettant d'améliorer l'autonomie fourragère. Les premiers résultats sur des stations tests vont dans ce sens. Bien que l'exploitation ne présente aujourd'hui pas de difficulté sur son niveau d'autonomie fourragère, le changement des besoins (dus aux nouvelles productions animales) et la réorganisation future du GAEC influera sur les besoins en fourrage. Garantir son autonomie fourragère permet de pérenniser l'exploitation.
  - Création de points d'eau dans les aménagements prévus du parc photovoltaïque.
  - Limitation de l'impact physiologique des fortes chaleurs, dont la fréquence augmente.

Vérification de l'absence d'atteinte substantielle par le projet

- Agriculteur actif, le projet permet de faciliter la transmission de l'exploitation et la pérennisation d'une activité agricole.
- Revenu durable :
- Réversibilité des panneaux
- Assurance de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles : pas de mise en concurrence.



Occurrences de chaleur à Auxerre
Source : Infoclimat

LA SÉQUENCE EVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

Les réflexions engagées dans le cadre du projet

Le projet a été développé en anticipation des enjeux agricoles. Il s'agit de limiter les effets négatifs du projet sur l'économie agricole en adoptant les étapes suivantes :

L'application de la séquence ERC

D' ABORD - EVITER :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer complètement un impact négatif identifié que ce projet engendrait. Autrement dit, l'état initial de l'économie agricole doit être maintenu dans son intégralité.

→ 2 mesures d'évitement

ENSUITE - RÉDUIRE :

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités. Autrement dit une économie agricole doit être mise en place dans l'emprise du projet mais sous une nouvelle forme que celle de l'état initial

SINON - COMPENSER COLLECTIVEMENT :

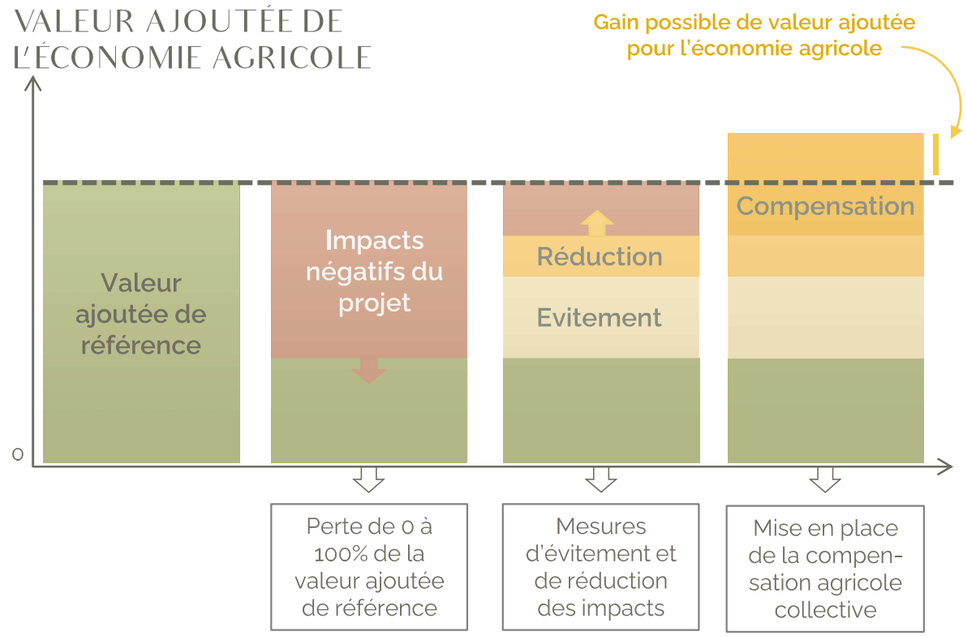
Une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits. Autrement dit, lorsqu'il n'a pas été possible de générer une économie agricole dans le cadre du projet, des actions de soutien hors du site seront nécessaires.

→ Plusieurs pistes de mesures proposées

EN PARALLELE : ACCOMPAGNER

Une mesure d'accompagnement est une mesure volontaire, visant à accompagner le développement agricole du territoire du projet. Elle n'est pas chiffrée dans le bilan économique de la séquence ERC.

→ 1 mesure d'accompagnement



Présentation de la séquence ERC

Rappel de l'économie agricole de référence de de l'état initial

MESURE D'EVITEMENT

ME 1 : Choix du site

Le projet de parc photovoltaïque de Deux-Rivières est à l'initiative des exploitants. Ceux-ci souhaitent valoriser au mieux des terrains au potentiel faible, le projet est l'occasion pour eux de faciliter la transition vers l'arrêt de l'activité bovin lait.



Une démarche itérative

De nombreux critères ont été appliqués pour aboutir au choix du site le plus favorable à la production solaire et aux différents enjeux recensés :

- Un site compatible avec les documents cadre
- Une bonne insertion paysagère, avec peu de covisibilités, grâce à des masques visuels naturels ;
- Un site n'intégrant pas de périmètre de protection naturel spécifique (Natura 2000, réserve naturelle, arrêté de protection de biotope), et des enjeux globalement faible à modéré sur tout le site.
- Peu de contraintes techniques : absence de réseau, et terrain relativement plat limitant les terrassements
- Absence de projet d'énergies renouvelables sur la commune de Deux-Rivières, avec un soutien de la mairie.

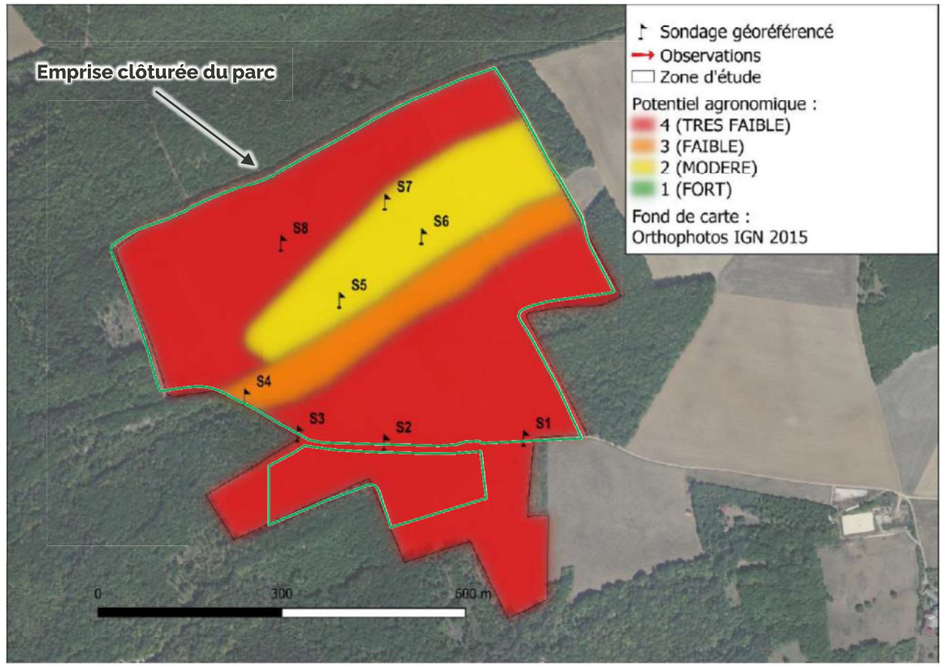
Une volonté de l'exploitant

L'exploitation actuelle élève 130 vaches laitières. Cependant, les difficultés liées à la conjoncture et les investissements associés aux mises aux normes et à l'entretien étant trop importants, celle-ci souhaite arrêter cette activité.

Certaines parcelles de l'exploitant étant particulièrement peu propices à la culture céréalières, le projet d'arrêt de l'atelier bovin lait s'accompagnerait d'une réorganisation du parcellaire afin de chercher à le valoriser au mieux. Bien que les panneaux ne seront installés que sur les surfaces ci-contre, les autres surfaces actuellement dédiées à l'élevage laitier, soit les prés existants (30 ha) et les surfaces fourragères (60 ha) seraient alors réaffectées à un usage ovin.

Les terrains choisis pour le projet photovoltaïque répondent à certains critères :

- Leur potentiel agronomique en grande culture est faible (importante charge en cailloux et graviers calcaires, terres séchantes et filtrantes). La valorisation de ces terrains en prairie pâturée extensive est bénéfique à de nombreux égards. Les rendements observés au cours des années précédentes se sont avérés très faibles. Les terrains classés en classe 2 de potentiel agronomique ont tout de même été inclus dans l'emprise du projet car les exclure aurait conduit à une segmentation et un enclavement dont aurait pâti l'ensemble des terrains.
- Terrains moins facilement accessible, plus éloigné du centre des bâtiments d'exploitations.



Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0	0%	7,1	18%	4,2	10%	28,9	72%

Carte des potentiels agronomiques
Source : CA Yonne

MESURE D'EVITEMENT

ME 2 : Diminution de l'emprise de la centrale

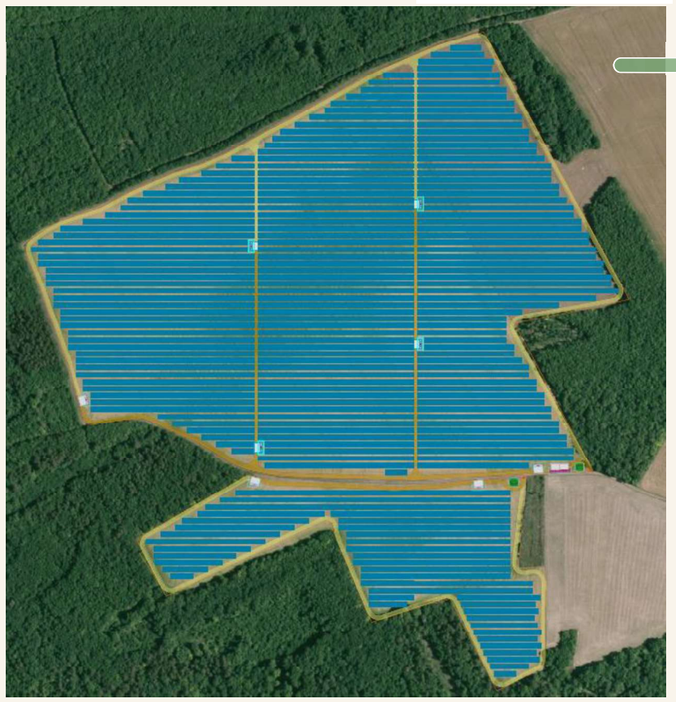
Trois variantes ont été établies pour inclure dans la définition de la centrale l'ensemble des contraintes (paysagères, écologiques et agricoles).

Les surfaces agricoles impactées ont ainsi été diminuées en vue d'adapter le projet aux besoins associés au projet agricole ainsi que de remplir les conditions de la charte du photovoltaïque de l'Yonne.



Analyse des variantes d'implantation

Variante 1
39,6 ha
54,65 MWc
Interligne de 3 m



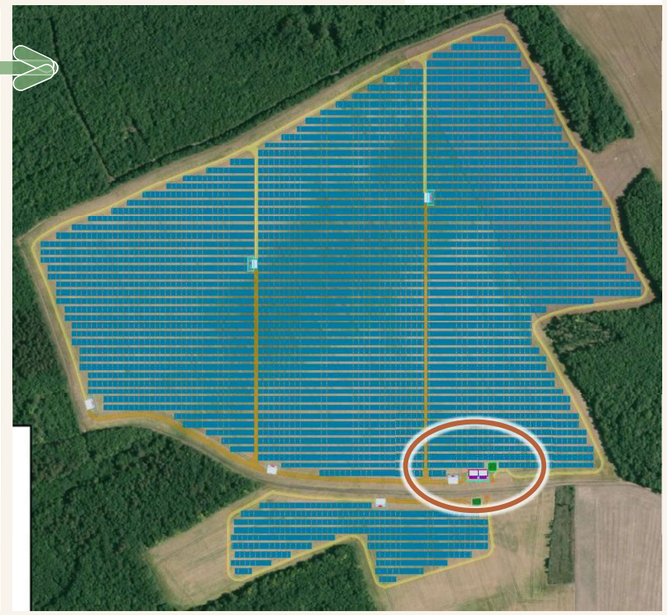
Variante 2
33,9 ha
43,17 MWc
Interligne de 3 m



Diminution de l'emprise globale de la centrale, pour rentrer dans les conditions de la Charte de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne

Pertes évitées de 5,7 ha soit 2 930 €

Variante 3
33,2 ha
34,91 MWc
Interligne de 4 m



Augmentation de la distance interligne pour faciliter l'exploitation des terrains. Basculement en structure monopieux

Retrait de tables à l'entrée du site

Augmentation de la fonctionnalité

Pertes évitées de 0,7 ha soit 360 €

Les différentes variantes ont permis de limiter l'emprise de la centrale en évitant 6,4 ha de terres agricole, soit 3 290 €

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 : Intégration de l'élevage ovin

L'éleveur a été associé à la construction des différentes étapes du projet afin de définir précisément les conditions d'exploitation des prairies permanentes dans l'emprise du parc. Exploitant à Bazarnes, le GAEC a déjà de l'expérience dans l'élevage de moutons.

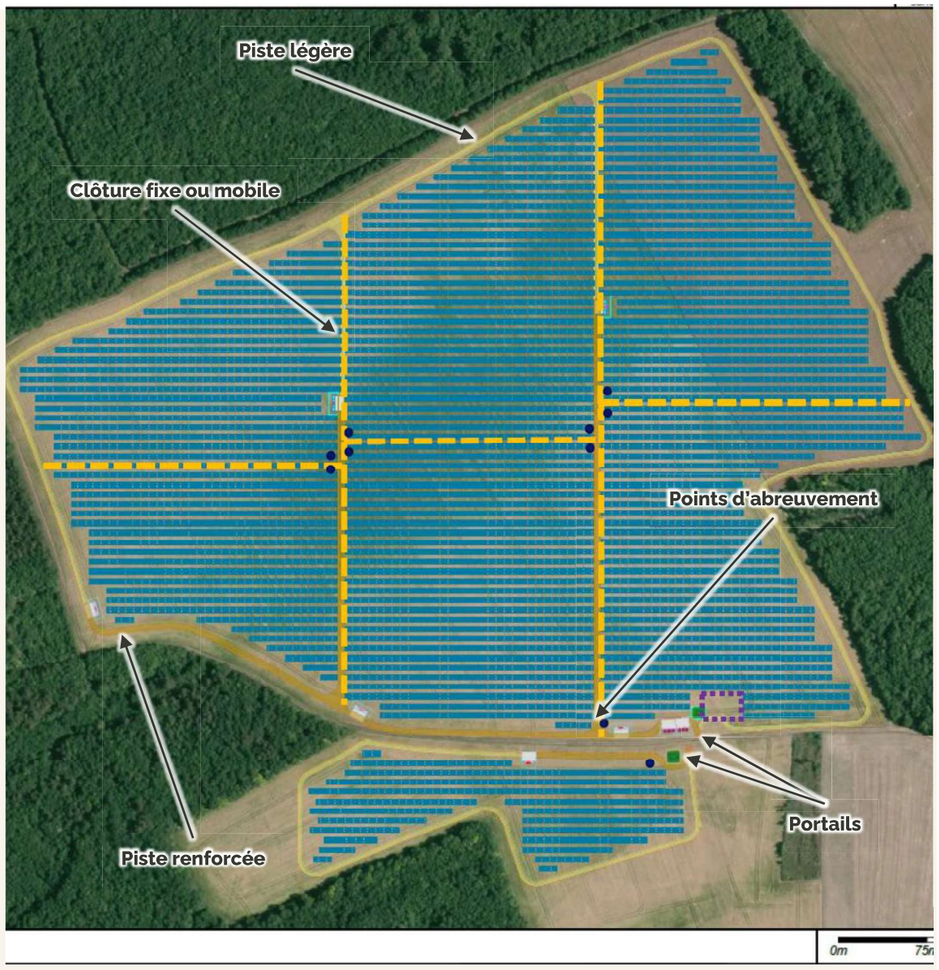
EFFETS NÉGATIFS DU PROJET

Intégration d'un élevage ovin sous panneau — MA1

IMPACTS RÉSIDUELS NÉGATIFS NON ÉVITÉS/NON RÉDUITS

MA 1 : Développement d'une activité ovine sous panneaux

Description	Valorisation de la prairie sous les panneaux photovoltaïques par pâturage de l'herbe par des ovins. Race : Suffolk ou Ile-de-France Chargement de 3 à 5 brebis par hectare : soit environ 100 à 150 brebis sur l'ensemble du parc photovoltaïque. Le chargement sera adapté à la pousse de l'herbe et à l'alimentation disponible grâce aux productions de l'exploitation Investissement : brebis : 150 à 200 € = 15 000 à 20 000 € pour 100 brebis / Bélier : 250 à 500 €
Investissements nécessaires et conditions d'exploitation	• Mise en place par EDF Renouvelables des prairies suite aux travaux d'implantation des panneaux photovoltaïques • Accès et circulation du cheptel : mise en place d'une clôture par EDF Renouvelables dans le cadre de l'implantation du parc photovoltaïque et d'une circulation entre les différents parcs ; mise en place de portails et de chemins d'accès • Mise en place d'un système d'alimentation en eau des brebis : mise en place d'un point d'eau dans chaque site (de part et d'autre de la route), en tirant des tuyau depuis le point existant sur la portion sud. • Découpage en six ilots de 3,5 à 5,5 ha environ, au moyen de clôtures fixe (type URSUS) ou mobile • Mise en place d'un suivi concernant la dynamique de pousse de l'herbe.
Phase chantier et transition	6 mois de préparation puis 1 an de chantier. Ensemencement de la prairie 1 an avant, avec un mélange adapté, en même temps qu'une culture de printemps.
Enjeux et effets du projet sur l'activité agricole	Les 30 ha de prés sur lesquelles pâturaient les bovins (environ 2 à 3 génisses par hectares), seront fauchés (rendements de 3 à 4t/ha de MS pour la première coupe) de manière à fournir l'alimentation pour les ovins, à l'exception de 2,5 ha qui seront mis en jachère car les terrains sont trop pentus. Conduite avec 1 agnelage par an, en bâtiment, après réadaptation des bâtiments existants (cornadis, fosse etc.) Conduite en pâturage tournant sur les terrains du projet entre les ilots selon la pousse de l'herbe
Estimation des retombées économiques	• Vente d'agneaux • Participe à la dynamique collective du réseau d'éleveurs locaux • En l'absence du projet, les prés seront mis en jachère ou planté en peuplier.
Surface agricole concernée	33,2 hectares



Adaptations et gestion du système au sein du parc

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

La filière ovine

MA1 : Intégration de l'élevage ovin

La filière ovine dans le département est peu développée, représentant 2% des exploitations. Cependant, des acteurs sont fortement implantés en région, et les outils de filière existent (Abattoir à Migennes). Le contexte actuel est favorable à l'installation de cheptels ovins.

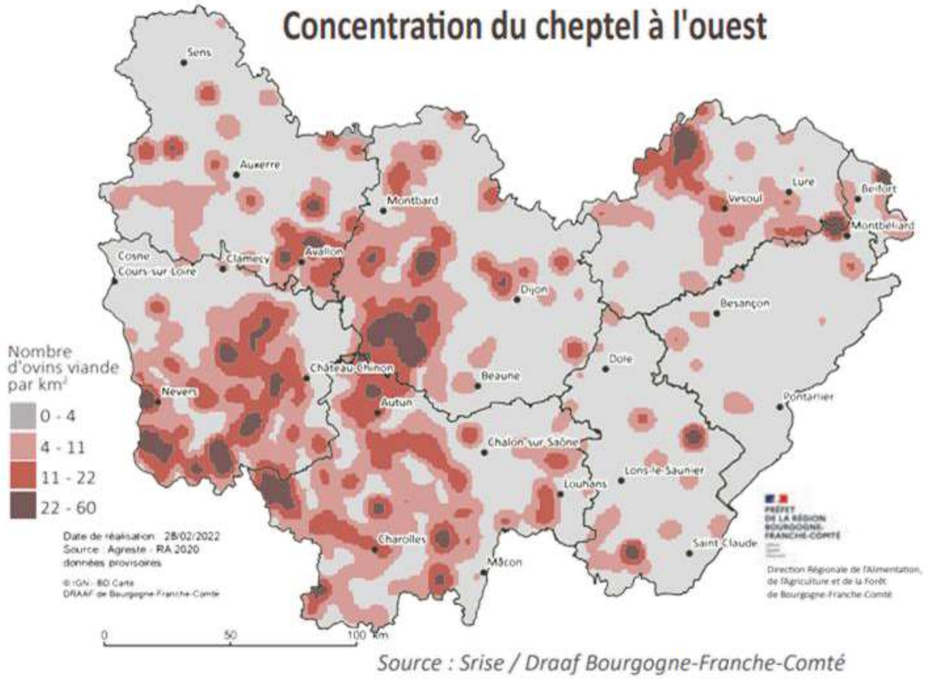
Une filière encore peu développée

Au sein du département de l'Yonne, les élevages spécialisés en ovin viande sont relativement rares : 2% des exploitations, soit 72 exploitations en 2020) et se concentrent dans la Sud-Est du département (autour d'Avallon).

La dynamique du nombre d'exploitation témoigne d'une baisse massive dans l'Yonne (-35% en 10 ans), contre -31% pour l'ensemble des exploitations d'élevage et -15% pour l'ensemble des exploitations (toute spécialisation confondue).

Acteurs de la filière

SICAREV · GAPAC · feder · COBEVIM · SICAFORE



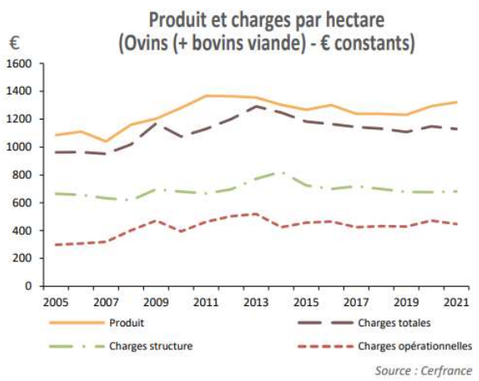
Source : Srise / Draaf Bourgogne-Franche-Comté

Cheptel ovin en région BFC

Un contexte plutôt favorable

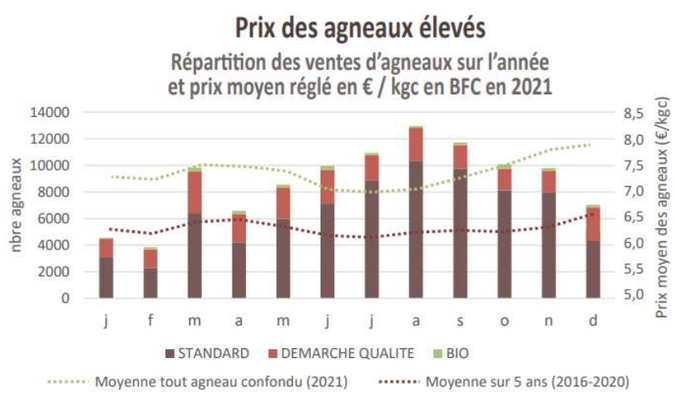
Le cours des ovins est plutôt favorable du fait du déficit de l'offre. Les conditions climatiques favorables de 2021 ont permis aux exploitations de profiter de rendements intéressants.

Produits et charges



Source : Cerfrance

Prix des agneaux





Source : Cerfrance

Situation financière des exploitations en ovin viande

Source : Cerfrance, 2022

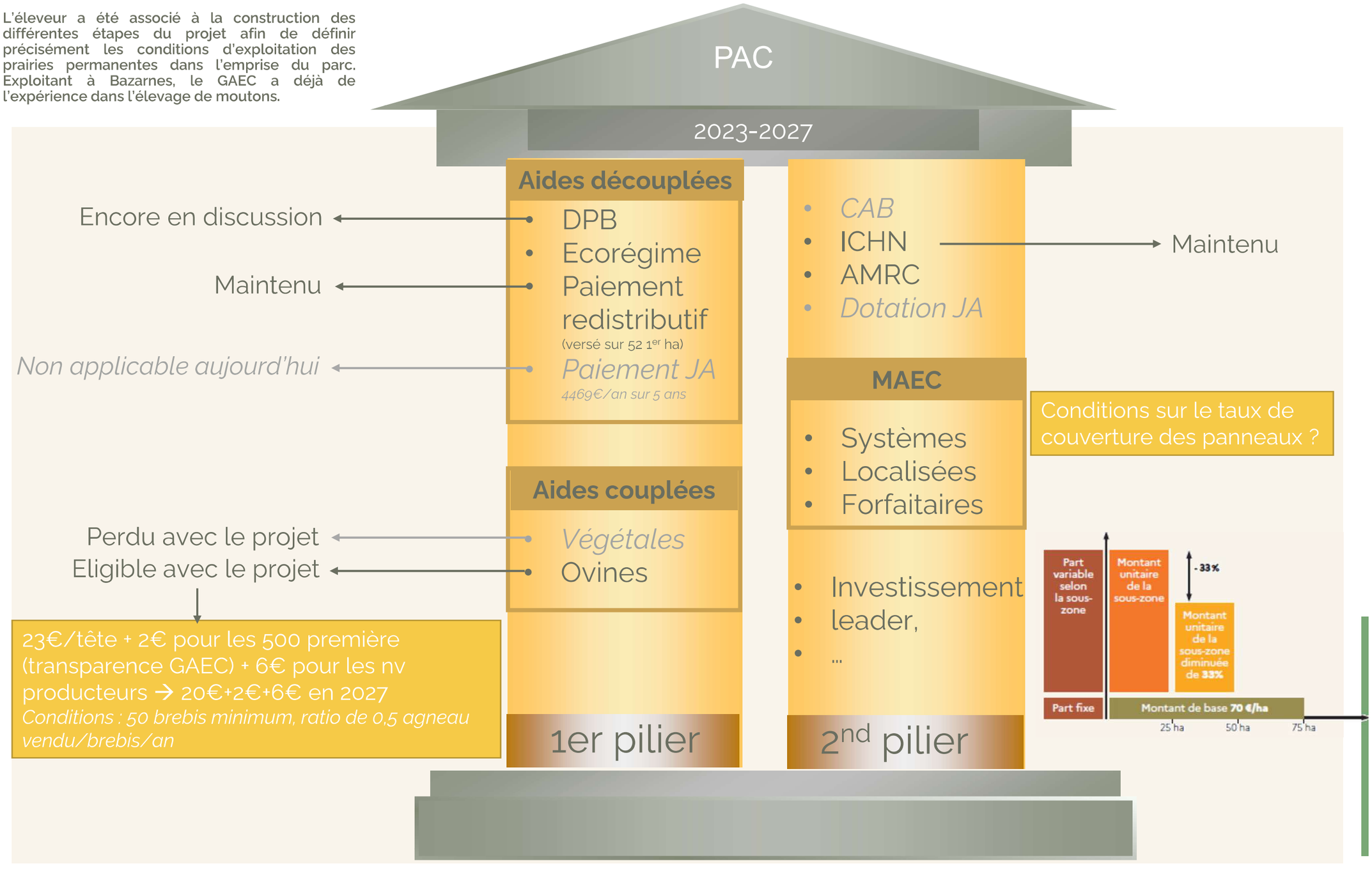
L'exploitation candidate au projet s'inscrira dans une association ovin viande + céréales. Le risque financier observé dans la région sur cette complémentarité est faible pour la moitié des exploitations et faible pour environ ¼ d'entre elle. Le risque moyen ou fort s'observe pour 20% des exploitations, soit le taux le plus faible parmi les spécialisations portant de l'ovin.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

ZOOM sur l'évolution des Aides de la PAC

MA1 : Intégration de l'élevage ovin

L'éleveur a été associé à la construction des différentes étapes du projet afin de définir précisément les conditions d'exploitation des prairies permanentes dans l'emprise du parc. Exploitant à Bazarnes, le GAEC a déjà de l'expérience dans l'élevage de moutons.



BILAN DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Estimation des impacts résiduels

Etat initial de l'économie agricole

PRODUCTION

GRANDES CULTURES — 33,2 ha
47 q/ha en blé tendre

COLLECTE et COMMERCIALISATION

GRAIN
Organismes stockeurs

TRANSFORMATION

FARINES
Meunerie et alimentation animale

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière grandes cultures

514 €/ha/an
soit 17 065€/an

Sources : Idele, RICA BFC

	Grandes cultures		Ovin	
	EBE/ha	RCAI/UTAF	EBE/ha	RCAI/UTAF
2018	345	28200	/	-500
2019	312	7900	527	3000
2020	203	-14400	/	14400
2021	580	71500	190	14400
2022	793	94700	/	15400
MOY	360	23300	358,5	7825
Moy Olym	412	35867	358,5	10600

L'EBE/ha entre grandes cultures et ovins et similaire, tandis que le RCAI/UTAF est plus important pour la première.
Ainsi la conversion de 30 ha de cultures en prairies destinées à l'élevage ovin ne devrait pas affecter la durabilité de l'exploitation

Etat projeté de l'économie agricole

OVINS — 33,2 ha
4 brebis/ha

AGNEAUX ET BREBIS REFORMEES
19 kg carcasse

VIANDE

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière ovine

458 €/ha/an
soit 15 206 €/an

Comparaison entre l'état initial et l'état projet

15 206 € – 17 065€ = - 1 859€/an

Soit 10% de perte

Ainsi, la bonne mise en place de l'activité ovine dans le cadre des mesures d'accompagnement permettrait théoriquement la création d'une production agricole annuelle de 15 206 € au sein du parc photovoltaïque.
Ce montant de production agricole est donné à titre indicatif pour servir de repère dans le cadre du suivi des mesures proposées mais la méthode départementale ne considère pas ce montant comme rentrant dans le cadre de la réduction.

*sous réserve de mise en œuvre effective de toutes les activités agricoles prévues en mesures de réduction

INCIDENCES POSITIVES ET NÉGATIVES DU PROJET

- Effets cumulés avec d'autres projets
- Analyse des incidences sur l'économie agricole
- Bilan des impacts du projet

03b

BILAN DES IMPACTS DU PROJET

Synthèse des différentes incidences sur l'économie agricole

33,2 ha de SAU
15 206€/an de VA produite

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence	
Surfaces consommées	Perte de 33,2 ha de surface de céréales	Gain de 33,2 ha en production ovin
Surface agricole temporairement occupées	Aucune	
Circulations agricoles	Circulations au sein du parc via des pistes et grâce à un écartement adapté	
Mitage et morcellement	Un projet qui s'insère dans un espace agricole relativement fonctionnel quoiqu'encadré par des bois et moins accessible.	
Accès aux parcelles	Les accès aux parcelles sont maintenus	
Accès aux organismes	Les accès aux organismes ne seront pas affectés	
Pression foncière	La pression foncière reste limitée dans le secteur	

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	1 exploitation concernée,
Emplois perdus sur la filière	Aucun emploi perdu
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Amélioration de la situation des EA impliquées, meilleures perspectives de transmission : un associé partant dans quelques années, facilitation de la transmission au fils.

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence	
Perte de produit alimentaire	Diminution de la production de céréales et oléagineux	Gain de la production de viande ovin (agneaux et réformes)
Diminution de l'autonomie alimentaire du territoire	Pas de modification de l'autonomie alimentaire du territoire (excédentaire en céréales mais non déficitaire en ovins)	
Diminution des productions commercialisées en circuits courts	Pas de production en circuit court à l'état initial, ni pour le projet agricole	

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Exploitations non conduites en AB
Suppression de haies, boisements, SIE	Pas de haies ou de boisement sur le site. Les éléments de biodiversité sont maintenus
Incidence sur la ressource en eau	Pas d'impact significatifs sur la ressource en eau
Risques de pollutions des ressources	Pas d'impact significatifs sur la pollution

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	72% des sols sont classés en catégorie 4 (très faible potentiel), 18% sont classés en catégorie 2 (modéré)
Perte de surfaces irriguées ou drainées	Parcelles non drainées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Passage de grandes cultures à pâturage ovin
Présence d'investissements non amortis	Pas d'investissement
Arrêt des projets en cours	Arrêt de l'activité laitière prévue depuis plusieurs années. Le projet permet de continuer à utiliser les prés existants.
Modification des capacités d'évolution, de développement	Pas de modification des capacités d'évolution

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de production labellisées	Pas de production labellisée
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation d'un opérateur de la filière
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'activités agro-touristiques
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins sur les investissements agricoles

Impact positif | Impact nul | Impact faible | Impact moyen | Impact fort

Des mesures de compensation agricole collective sont nécessaires → montant en suivant

MESURES DE COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

- Compensation agricole collective
- Recherche des mesures de compensation
- Choix des mesures de compensation
- Mesure de compensation agricole collective
- Mise en place et suivi des mesures
- Conclusions des mesures ERC agricole du projet

03 C

COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

La méthodologie voulue par le Décret

Les mesures de compensation collectives doivent bénéficier à au moins deux exploitations. Les compensations collectives sont recherchées en priorité, et concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

Les pistes de mesures de compensation agricole collective

Afin de soutenir des projets sources de valeur ajoutée pour les filières agricoles différentes propositions de compensation collectives sont évoquées :

Aides aux investissements liés à la production primaire

Incitation à engager de nouveaux investissements pour maintenir ou reconvertir une activité. La possibilité d'investissements collectifs est prévue.

Promotion des produits agricoles

Soutien à la relance de la notoriété d'une production, création de circuits courts. Donner une nouvelle dynamique à la production impactée par le projet.

Transformation et commercialisation de produits agricoles

Augmenter localement la plus-value des productions affectées par le projet.

Conseil pour les PME dans le secteur agricole

Appui à la compétitivité et à l'innovation, à la viabilité économique et environnementale visant à renforcer l'ancrage local des exploitations.

Recherche et développement dans les secteurs agricoles

Aide allouée à un organisme de recherche. Recherche de nouveaux débouchés pour une filière spécialisée, affectée par une réduction foncière.

Transfert de connaissance et actions d'information

Aide à la formation professionnelle et l'acquisition de compétences, des projets de démonstration liés à des investissements ou des visites d'exploitations.

Systèmes de qualité

Répondre par la montée en gamme à la perte de la quantité produite en raison d'une réduction foncière.

Aides à finalité régionale

Incitation à la diversification d'une entreprise existante.

Aides à la formation en entreprise, hors secteur agricole

Accompagner l'adaptation à l'emploi dans le cadre d'un projet bénéficiant d'une aide régionale.

Infrastructures locales

Amélioration de l'environnement des entreprises et des consommateurs.

Mesures de compensation agricole collectives
Source : CETIAC

COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Les partis pris du projet

Dans le cadre du présent projet, plusieurs pistes de mesures de compensation collective ont été avancées. Afin de juger de leur pertinence sur le territoire différents choix ont été pris :

Les mesures de compensation collective devront **avoir des retombées économiques les plus directes possibles sur le territoire**. L'abondement d'un fonds de compensation ne sera réalisé qu'en dernier recours. La participation directe du maitre d'ouvrage à la création de valeur ajoutée agricole sur le territoire sera d'abord privilégiée. De même, les actions les plus locales possibles seront favorisées.

Les mesures de compensation collective seront, autant que possible, **ciblées sur les filières concernées par les pertes économiques**. Favoriser une production agricole non impactée par rapport à une filière directement concernée peut être source de tensions sur le territoire et être difficilement justifiable auprès de la profession agricole. Les mesures chercheront de façon privilégiée à recréer de la valeur ajoutée agricole sur la filière qui en perdra dans un premier temps par la mise en place du projet.

Les mesures de compensation collective devront être **mises en place le plus rapidement possible et garantir la mise en place d'un suivi**. La mise en place de la mesure de compensation peut nécessiter plusieurs années avant de recréer de la valeur ajoutée agricole. C'est autant de valeur perdue dès le lancement des travaux et la perte définitive de foncier. Une mesure sera favorisée par rapport à une autre si elle permet de créer de la valeur ajoutée agricole plus rapidement qu'une autre et si son suivi est garanti. Autrement dit, les projets déjà connus lors de la réalisation de l'étude préalable agricole et dont les caractéristiques économiques et temporelles sont connues seront privilégiés par rapport à des projets nécessitant des années supplémentaires de développement.

Les mesures de compensation collective concerneront des **projets portés par au moins deux agriculteurs locaux** ayant des retombées économiques sur le territoire. Les projets devront être suffisamment avancés pour connaitre ou au moins estimer le taux de valeur ajoutée créé par leur mise en place. C'est un point nécessaire pour estimer la bonne proportionnalité de la mesure de compensation au regard des pertes économiques évaluées sur la filière.

Les mesures de compensation collective **concerneront des projets ayant des difficultés à trouver suffisamment de fonds propres pour le business plan**. Les mesures de compensation ont pour vocation de servir d'effet levier significatif à des projets agricoles longs et difficiles à développer. Les investissements par le maitre d'ouvrage devra avoir une réelle action sur la sortie du projet.

Les mesures de compensation se feront dans **le respect de la réglementation européenne répondant aux régimes d'aides européens sur l'attribution d'argent public**. Le financement de projets privés par l'argent public n'est pas autorisé par l'union européenne sauf dans certains cas et suivant certaines règles très précises (libre concurrence et protectionnisme économique). Le taux de financement public ne peut dépasser un pourcentage du financement total du projet. Autrement dit une mesure de compensation agricole collective ne pourra financer à 100% un projet agricole sur le territoire. Les agriculteurs locaux devront donc être les principaux investisseurs des projets. Dans le cas de mesures de compensation agricole collective provenant de financement publics, c'est un point pouvant fortement bloquer la mise en place des mesures si le dynamisme agricole local ne permet pas aux agriculteurs d'investir.

Partis pris sur les choix des mesures de compensation
Source : CETIAC

RECHERCHE DES MESURES DE COMPENSATION

Méthodologie mise en place

Enjeux du territoire identifiés dans l'EI → Proposition de pistes au regard des enjeux du territoire → Analyse de la pertinence des mesures → Mesures approfondies (intérêt des acteurs, calendrier, objectifs) → Acteurs du territoire → Mesures de compensation agricole collective retenues dans le cadre du projet → Mise en œuvre et suivi

Process de sélection des mesures

Source : CETIAC

Plusieurs critères sont étudiées afin de trancher de la pertinence d'une mesure de compensation agricole collective pour le territoire, notamment :

- L'intérêt collectif des acteurs concernés
- La proximité de la mesure avec les filières impactées
- La Faisabilité technique de la mesure
- La concordance des calendriers entre l'arrivée des impacts et la mise en place de la mesure
- Le coût et les outils de financement disponibles
- La création de valeur ajoutée par la mesure

Proposer des actions pour répondre aux besoins des exploitants

Les mesures de compensation étudiées dans le cadre du projet

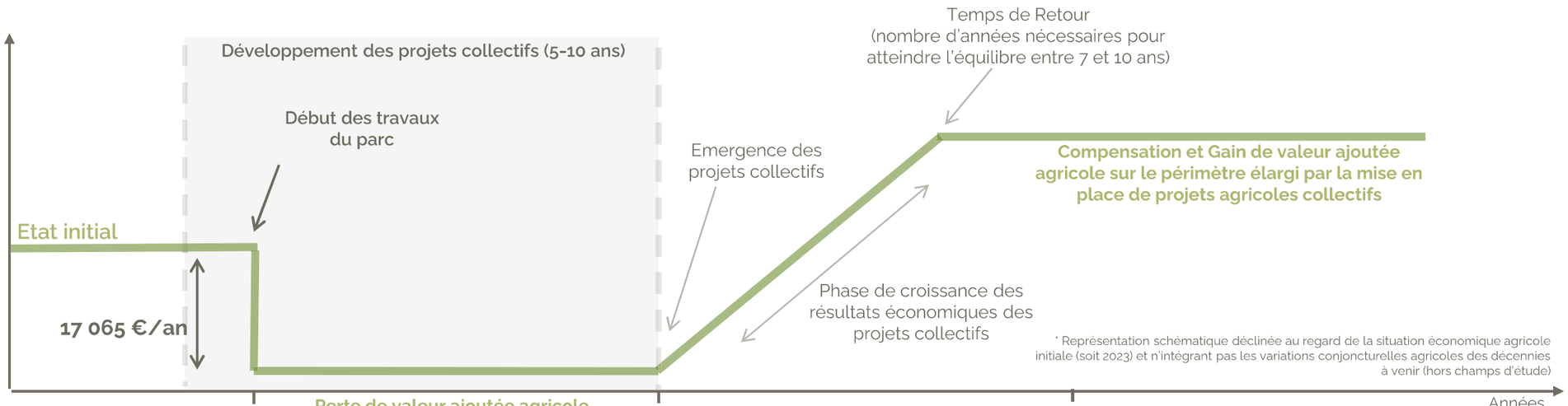
Atout de la mesure envisagée	Critère neutre de la mesure envisagée	Limite de la mesure envisagée

Porteur de projet	Mesures	Détail	Intérêt collectif	Filières impactés	Faisabilité	Calendriers	Coûts
Plan Alimentaire Territorial du Pays Avallonais	En attente de détails		Bénéficie à l'ensemble de la filière, de l'amont, en garantissant des débouchés, à l'aval en apportant des produits locaux	Filières multiples	Le PAT en étant à ses débuts, il conviendra de suivre les projets qui verront le jour	PAT en phase d'étude Le plan d'action est prévu pour début 2024	
COCEBI	Plateforme d'essais en micro-parcelles	Veille sur les variétés disponibles en bio, sélection des variétés les plus résistantes à la sécheresse	Bénéficie à l'ensemble des adhérents de la COCEBI (+250 adhérents)	Filière grande culture biologique	Prend place sur 1 ha d'un adhérent pour évaluer le potentiel des variétés dans tous les types de sols de la coopérative	80j/an Pendant 3 ans minimum	**50 k€/an**
	Recherche et développement de cultures adaptées au changement climatique	R&D sur des variétés plus adaptés au réchauffement : carthame, kernza. En test avant une potentielle création de filière pour la commercialisation			En test sur des sols à faibles potentiels	30 j/an Pendant 3 ans minimum	**15 k€ /an**
COCEBI/ BIOCER / UBIOS	Projet Biodiv	Créer et de développer des variétés adaptées à l'agriculture biologique et capables de répondre aux enjeux de demain Axé sur la diversité cultivée et prend part à trois niveaux : génétique, variétal et entre espèces				20 j/an Sur la période 2022-2024	**10 k€/an (COCEBI)**

MONTANT DE COMPENSATION

170 650 € sur 10 ans

VALEUR AJOUTÉE AGRICOLE DU PÉRIMÈTRE ÉLARGI*



* Représentation schématique déclinée au regard de la situation économique agricole initiale (soit 2023) et n'intégrant pas les variations conjoncturelles agricoles des décennies à venir (hors champs d'étude)

Rappels du chiffrage :
Valeur ajoutée perdue par la mise en place du projet de parc agrivoltaïque

17 065€/an
soit
170 650 € sur 10 ans

Mesure d'accompagnement :
Création sur :

15 206€/an
soit
152 060 € sur 10 ans

Non comptabilisé dans la méthode départementale

MONTANT DE COMPENSATION

170 650 €

Porteur de projet	Mesures	Mesure retenue	Proposition de fléchage du montant
PAT du Pays Avallonais	En attente de détails	Non à court terme A réévaluer après parution du plan d'action en 2024	/
COCEBI	Plateforme d'essais en micro-parcelles	Oui	**100 000 €** (soit 2 ans de recherche)
	Recherche et développement de cultures adaptées au changement climatique	Oui	**30 000 €** (soit 2 ans de recherche)
COCEBI/ BIOCER / UBIOS	Projet Biodiv	Non, déjà subventionné par l'agence de l'eau	/
GUFAY	Mesures diverses	Oui	**40 650 €**

CONCLUSION DES MESURES ERC AGRICOLES ENVISAGÉES

Des mesures en cohérence avec les enjeux agricoles locaux

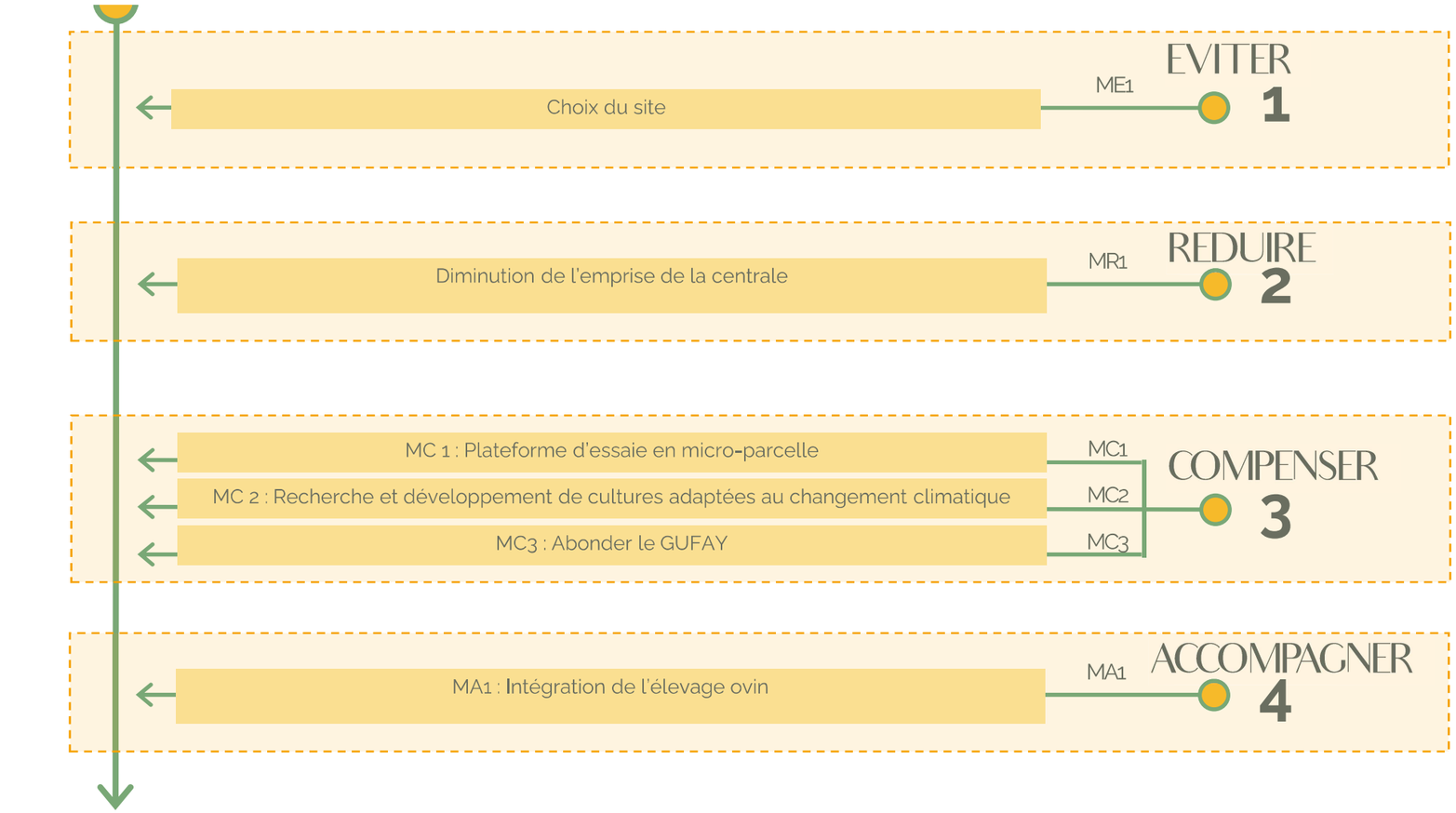
Le projet d'extension du parc agrivoltaïque de Deux-Rivières a pris en compte les enjeux agricoles sur toute la séquence Eviter Réduire Compenser.

Les mesures proposées à chaque maillon sont cohérentes avec les enjeux locaux. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts du projets sur l'économie agricole, tandis que l'investissement dans un projet agricole local à hauteur de 170 650 € permet de compenser les impacts résiduels.

Au final :

170 650€ de compensation collective
Soit 5 140€/ha

EFFETS NÉGATIFS DU PROJET



EFFETS NÉGATIFS ÉVITÉS, RÉDUITS OU COMPENSÉS COLLECTIVEMENT

La création de valeur ajoutée agricole engendrée par les mesures ERC est à la hauteur des impacts du projet sur l'économie agricole.

MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

- CETIAC conseil en compensation agricole
- Méthodologie CETIAC
- Bibliographie & Glossaire
- Annexes

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ
02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE
03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE
04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04

CETIAC, CONSEIL EN COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

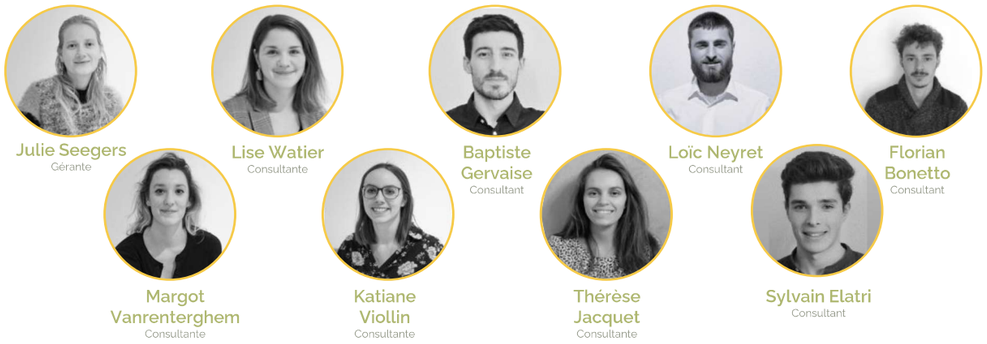
Etudes préalables agricoles, accompagnement à la construction des projets agricoles, suivi –

Depuis 2017, CETIAC vous propose une expertise pour la réalisation d'études préalables agricoles liées à la compensation agricole collective, qui nécessitent des compétences particulières : connaissance de l'économie agricole, compréhension des contextes locaux, connaissance des acteurs de l'agriculture.

L'équipe CETIAC

L'équipe de CETIAC est constituée d'ingénieurs agronomes capables d'apporter une expertise répondant aux enjeux de compensation agricole collective adaptée au territoire, aux ressources du territoire, aux usagers et à ces acteurs économiques.

Plus de 450 missions ont été réalisées en 5 ans d'existence, sur tout le territoire national, dont plus de 50% pour des projets de parc photovoltaïque au sol.



Un accompagnement sur mesure au dimensionnement des projets agricoles

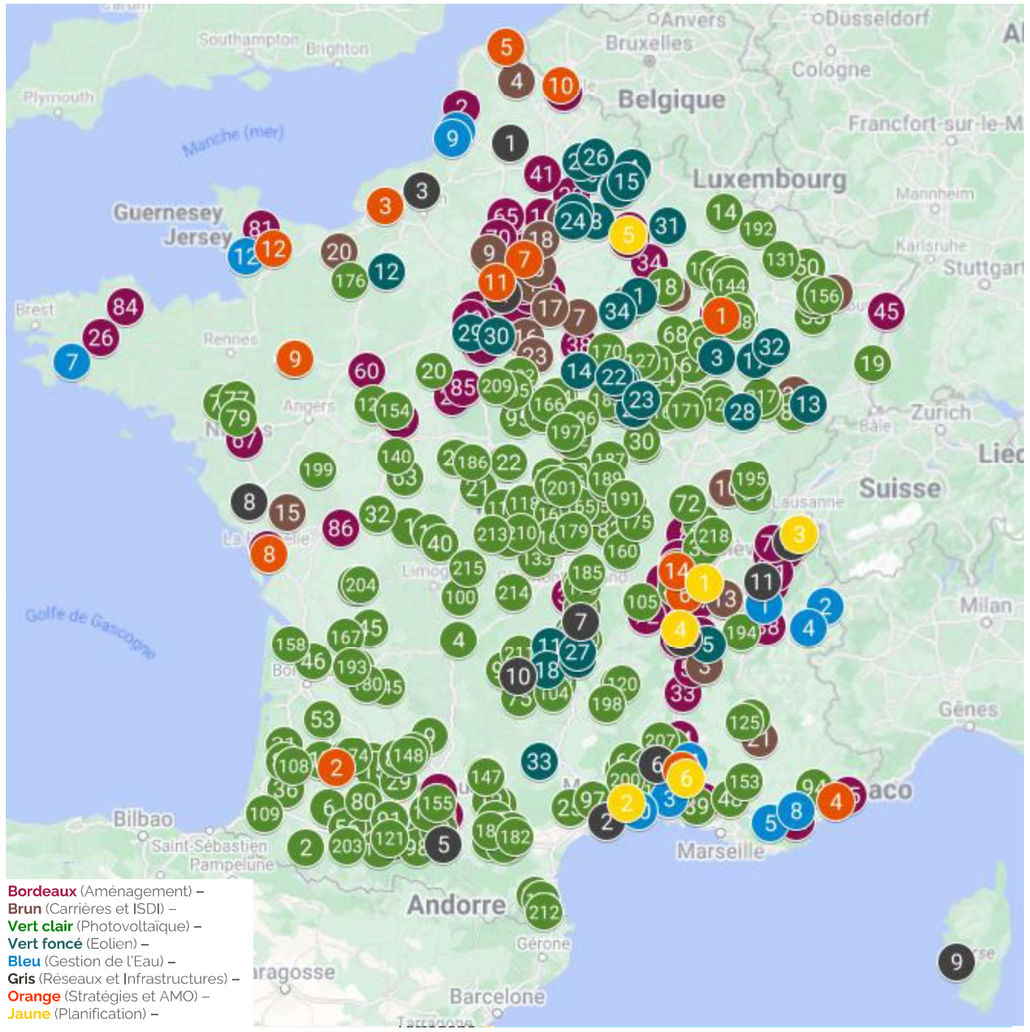
En parallèle du volet réglementaire, CETIAC propose un accompagnement à la mise en place des projets agricoles sous panneaux photovoltaïques. Ce travail réalisé très en amont de l'instruction, permet d'étudier les possibles activités compatibles.

Chez CETIAC nous pensons qu'il n'y a pas d'agriculture sans agriculteur. Nous faisons donc le maximum pour mettre en relation et travailler avec les agriculteurs du secteur pour retenir et construire le projet agricole le plus pertinent pour le territoire comme pour les filières agricoles.

Mais aussi aux suivis de la mise en œuvre et sur le long terme

Une fois les autorisations accordées, le temps est alors à la mise en place effective et la concrétisation du projet agricole suivant les étapes proposées. CETIAC intervient sur les étapes de préparation de l'arrivée de l'agriculteur sur le secteur, afin de bien vérifier qu'aucun point bloquant ne vient contraindre le déroulé prévu et à adapter autant que nécessaire. Ce travail de mise en œuvre permet aussi de rendre les premiers comptes aux services instructeurs.





Bordeaux (Aménagement) –
Brun (Carrières et ISDI) –
Vert clair (Photovoltaïque) –
Vert foncé (Eolien) –
Bleu (Gestion de l'Eau) –
Gris (Réseaux et Infrastructures) –
Orange (Stratégies et AMO) –
Jaune (Planification) –

Interventions de CETIAC

Chiffres clés de CETIAC

350 EPA

Réalisées ou en cours de réalisation sur tout le territoire national

9 consultants spécialisés

une présence sur toutes les régions

MÉTHODOLOGIE CETIAC

Une approche par la Valeur ajoutée de l'économie agricole

Pour estimer les impacts d'un projet, CETIAC a mis en place une méthodologie permettant de caractériser l'économie agricole initiale et d'analyser la perte ou le gain de cette valeur ajoutée de référence dans le cadre de la mise en place du projet. Le chiffrage est donc réalisé en plusieurs étapes.

Ces dernières sont présentées ici

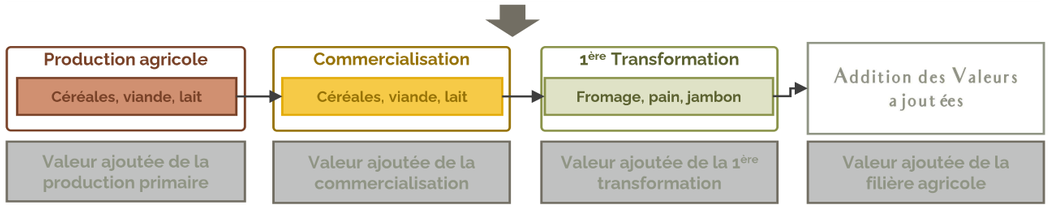
ECONOMIE AGRICOLE : d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, l'économie agricole est définie comme la valorisation des ressources par des entreprises de production agricole primaire, de commercialisation et de première transformation.

Méthodologie de chiffrage : la valeur ajoutée de référence

CETIAC a mis en place sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole d'après l'approche suivante :

- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux.
- L'analyse de la production primaire est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de productions et de comptabilité des entreprises les plus locales possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture)
- Les opérateurs des filières concernées (commercialisation et 1ère transformation) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires .

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	→ **VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements…)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

Méthode CETIAC

Source : CETIAC

BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE

Base de données économiques

AGRESTE : statistique, l'évaluation et la prospective agricole (données régionales voire départementales)

DRAAF Bourgogne Franche Comté : études des filières agricoles régionales et/ou départementales

ESANE : Élaboration de la Statistique ANnuelle d'Entreprise. Dispositif multisources élaboré par l'Insee sur les entreprises appartenant au système productif. Il s'appuie sur l'enquête Esa et les sources administratives BIC (bénéfices industriels et commerciaux), BNC (bénéfices non commerciaux), BA (bénéfices agricoles) et les DADS (Déclarations Annuelles de Données Sociales).

FranceAgriMer : Chiffres clés et conjectures des marchés des différentes filières agricoles

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité pour la caractérisation des produits sous labels et des chiffres-clés des filières.

IPAMP : indice des prix d'achat des moyens de production agricole (calculé par l'Insee avec le concours du SSP).

Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires : compte des industries et commercialisation des produits alimentaires

RICA (moyenne sur 5 ans) : Réseau d'information comptable agricole. Le Rica est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Le Rica recueille des informations comptables et techniques auprès d'un échantillon d'exploitations représentatif des unités moyennes ou grandes selon la classification par la production brute standard pour la France métropolitaine.

Réseau des Chambres d'Agriculture : Bilan des conjonctures des filières agricoles et diagnostics agricoles locaux (lorsqu'ils existent)

Résultats des contrôles laitiers : Données économiques sur les productions laitières de France

CERESCO COMPALIM :

Le taux de couverture surfacique théorique correspond aux surfaces disponibles théoriquement pour couvrir les besoins alimentaires de la population du territoire (c'est-à-dire du périmètre élargi). Le nombre de j/an correspond au nombre de jours où les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi pourraient être fournis par les productions du périmètre élargi.

Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation humaine correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi.

Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir assurer l'autonomie alimentaire des animaux devant être élevés sur le périmètre élargi pour répondre aux besoins de l'alimentation humaine. Attention, il ne s'agit pas des besoins du cheptel existant aujourd'hui sur le périmètre

Le taux de couverture du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des animaux élevés pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi

GLOSSAIRE

Principaux sigles utilisés dans l'étude préalable agricole

ADEAR	Associations pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
AFAF	Aménagement Foncier Agricole et Forestier
AFES	Association Française de l'Étude des Sols : harmonisation des études de sol au niveau national. Denis Baize (ancien président AFES) a publié référentiel pédologique
AOP	Appellation d'Origine Contrôlée
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
BA	Bénéfices Agricoles
BDNI	Base de Données Nationale d'Identification (cheptel)
BIC	Bénéfices Industriels et Commerciaux
BNC	Bénéfices Non Commericaux
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CA	Chiffre d'Affaires
CA	Communauté d'Agglomération
CAPEX (Io)	Capital Expenditure : dépenses d'investissement
CC	Communauté de Communes
CCh	Capacité au champ = RU + eau inutilisable
CDCEA	Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles (avis changement PLU si pas de SCoT)
CDEX	Classe de Dimension Economique
CDOA	Commission Départementales d'Orientation Agricole
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers
CEC	Capacité d'Échange Cationique : mesure de la capacité du CAH (Complexe Argilo-Humique) à fixer des cations <=> taille du réservoir en éléments nutritifs
CIVAM	Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural
CIVE	Culture Intermédiaire à Vocation Environnementale
CLC	Corine Land Cover
COP	Céréales et Oléo-Protéagineux
CRE	Commission de Régulation de l'Energie (tarif)
CRPM	Code Rural et de la Pêche Maritime
CTIFL	Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DADS	Déclaration Annuelle de Données Sociales
DDT	Direction Départementale des Territoires
DIA	Déclaration d'Intention d'Aliéner (SAFER)
DJA	Dotation Jeunes Agriculteurs
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs (SCoT)
DPB	Droit au Paiement de Base > versé en fonction des surfaces détenues par les agricultures (anc. DPU : Droit au Paiement Unique)
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée (1≤ pers. physique ≤10, majeur, responsabilité limitée à l'apport)
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
EMP	Effectif Moyen Présent
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ESANE	Elaboration de la Statistique Annuelle d'Entreprise
ETA	Entreprise de Travaux Agricoles
ETP	Equivalent Temps Plein
FADEAR	Fédération Association pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
FDSEA	Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FEADER	Fonds Européen Agricole de Développement Rural <=> 23% aides PAC
FEAGA	Fonds Européen Agricole de Garantie <=> 77% aides PAC
FNE	France Nature Environnement
GAB	Groupement d'Agriculture Biologique
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en commun (activité agricole, 2 ≤ pers. physique ≤10, majeur, ≤ 1500€, participation aux activités agri, responsabilité max de 2 fois leur capital)
GIP	Groupement d'Intérêt Public
GIS	Groupement d'Intérêt Scientifique
GUFA	Groupement d'Utilisation de Financement Agricole
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICHN	Indemnités Compensatoires de Handicaps Naturels
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INRAAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
IPAMP	Indice des Prix d'Achat des Moyens de Production agricole
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
LAAAF	Loi d'Avenir sur l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
LTECV	Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte > atteindre 40% de production d'électricité renouvelable en 2030
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MIN	Marché d'Intérêt National
MOS	Mode d'Occupation de Sol (IdF)
NPK	Azote (N) Phosphore (P) Potassium (K) (engrais minéraux)
ONCEA	Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles
ONVAR	Organisme National à Vocation Agricole et Rurale
OTEX	Orientation Technico-économique des Exploitations agricoles
PAC	Politique Agricole Commune
PAD	Projet Agricole Départemental
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAT	Projet Alimentaire Territorial
PBS	Production Brute Standard
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PEB	Plan d'Exposition au Bruit
PETR	Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
pF	Force de succion de la plante <=> force avec laquelle l'eau est retenue dans le sol + pF augmente, - la plante arrive à pomper
PLU(i)	Plan Local d'Urbanisme (inter
PNR	Parc Naturel Régional : charte + plan (occupation des sols) revus tous les 12 ans
POS	Plan d'Occupation des Sols (ancien nom du PLU, caduque le 01/01/2020 -> RNU
PPA	Power Purchase Agreement : Contrat d'achat d'électricité
PPAM	Protéagineux et Plantes Aromatiques, Médicinales et à parfum
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPEANP	Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PRA	Petite Région Agricole
PRAD	Plan Régional d'Agriculture Durable
RBE	Résultat Brut d'Exploitation
RCAI	Résultat Courant Avant Impôts
RE	Résultat Exceptionnel
RF	Résultat Financier
RFU	Réserve Facilement Utilisable par la plante (mm/cm)
RGA	Recensement Général Agricole
RICA	Réseau d'Information Comptable Agricole
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAU	Surface Agricole Utile
SCEA	Société Civile d'Exploitation Agricole
SCOP	Société Coopérative de Production
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SIQO	Signes d'Identification de Qualité et d'Origine
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STH	Surface Toujours en Herbe
TCR	Taillis à Courtes Rotations
tMS	Tonnes de Matière Sèche
TVB	Trame Verte et Bleue
UGB	Unité Gros Bétail/Bovin
UMO	Unité de Main d'Œuvre
UTA	Unité de Travail Annuel
UTCATF	Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et la Forêt > calcul Mt CO_2 éq total (émissions de Cultures, ZU, autres et absorption de Prairies, Forêts)
UTH	Unité de Travail Humain
ZAC	Zone d'Activité Concertée ou Commerciale ou Economique (ZAE)
ZAP	Zone Agricole Protégée
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZNT	Zones de Non Traitement (distance de sécurité à respecter vis-à-vis des éléments environnants (habitations, cours d'eau, etc.)
ZPENAF	Zone de Protection des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers

CETIAC

Conseil en compensation agricole

nous sommes joignables au
04 81 13 19 50 et via contact@cetiac.fr

18 RUE PASTEUR 69 007 LYON
www.compensation-agricole.fr

Annexe 11 : Prescriptions du SDIS

De : CHARVET Arnaud PREF89
A : Sarah FRIEDRICH
Cc : pref-be@yonne.gouv.fr
Objet : RE: Préconsultation - centrale photovoltaïque (89) - Commune Deux-Rivières
Date : jeudi 20 avril 2023 09:38:05
Pièces jointes : ATT00003.png
ATT00004.png
ATT00005.png

CAUTION: This email originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Bonjour,

En raison de la multiplication des demandes, le SDIS n'est plus en mesure d'émettre un avis sur chaque projet avant le dépôt d'une demande de permis de construire.
Toutefois, vous trouverez ci-dessous une version des prescriptions-types à jour du 11 avril 2023 (je crois comprendre à votre message qu'une version antérieure vous avait été transmise une première fois).

I. DESCRIPTION

Les dispositions génériques concernent tout projet d'implantation de parc / centrale photovoltaïque au sol, agrivoltaïque, flottante, voire certaines ombrières.
Les dispositions présentées ci-après sont d'ordre générique, et périodiquement actualisées.

II. RÉFÉRENCES JURIDIQUES

Le projet est assujetti aux dispositions suivantes :

- code de l'urbanisme, article R 111-2, R 111-5 et 6 et R111-22 ;
- code général des collectivités territoriales, articles L 1424-2, L 2213-32, L2225-1 à 4, L 5211-9-2 et R 2225-1 à 10 ;
- arrêté préfectoral n° PREF-CAB-2016-0097 du 1er mars 2016, modifié le 24 février 2020 par l'arrêté n° PREF-CAB 2020-018, portant règlement opérationnel du service départemental d'incendie et de secours de l'Yonne ;
- arrêté préfectoral n° PREF CAB 2018-0268 du 04 mai 2018, portant règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de l'Yonne.

Le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) décrit les dispositions à appliquer :

- accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours ;
- points d'eau incendie (PEI), grâce aux fiches techniques.

Il est consultable et téléchargeable sur le site internet du SDIS : https://www.sdis89.fr/documents/prevision/defense-exterieure-contre-lincendie.aspx
avec ses annexes, dont la demande d'avis préalable (DAP) à l'aménagement d'un point d'eau incendie.

Les informations concernant les points d'eau incendie situés autour du projet sont disponibles auprès des services publics de la défense extérieure contre l'incendie (DECI) des communes concernées, via le système d'information géographique REMOcRA partagé avec le SDIS.

En cas d'éventuelles contradictions entre d'une part les prescriptions du SDIS, formulées ci-après, et d'autre part, les règles en matière d'environnement (faune et flore sauvages, notamment), l'arbitrage revient au service d'urbanisme ou aux services de l'État.

III. PRESCRIPTIONS

III.1. Accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours

- créer au moins un accès au site par une « voie engins » d'une largeur d'au moins 3 mètres, d'une hauteur libre de 3,50 mètres, supportant un poids-lourd de 16 tonnes (entre autres caractéristiques), y compris les portails, avec une possibilité de retournement ;

- créer une voie engins périphérique : intérieure ou extérieure (au choix de l'exploitant) d'une largeur d'au moins 4 mètres ; il s'agit de l'interface entre le site et l'environnement, ou les tiers ;

- créer des aires de retournement d'engins pour les voies en impasse d'une longueur supérieure à 60 mètres ;

- créer un cheminement à pied entre les lignes ou blocs de panneaux photovoltaïques au sol ;

- créer un accès à toutes les installations techniques ;

- permettre l'accès en permanence à tous les locaux, équipements ou constructions (onduleurs, transformateurs, postes de livraison, divers locaux et installations techniques, …) ;

- permettre l'accès en permanence aux points d'eau incendie ;

- dans le cas de parcs photovoltaïques flottants, aménager un ou plusieurs points de mise à l'eau avec voie d'une largeur supérieure à 3 mètres et d'une pente inférieure à 15 % permettant la mise en œuvre d'embarcations.

Les dispositions suivantes sont à la diligence et sous la responsabilité du pétitionnaire :

- l'utilisation des voies existantes sur le périmètre ; les chemins intérieurs ou extérieurs existants peuvent être utilisés et aménagés en voies engins ;

- les matériaux constituants les voie engins.

NB : si elle est réduite à une largeur de 3 mètres, alors la voie rend toutefois impossible le croisement d'engins.

III.2. Défense extérieure contre l'incendie

Les projets de centrales photovoltaïques relèvent du risque courant nécessitant une attention particulière.

Un incendie est susceptible de constituer un risque pour l'environnement et pour les conducteurs de véhicules aux alentours, notamment en raison des fumées, par exemple si le projet est situé à proximité du réseau routier, autoroutier ou ferroviaire, de cultures, de forêts, bois et sous-bois, voire en milieu urbain ou péri-urbain.

A- Installations photovoltaïques : cas général

Tout point de la centrale doit se trouver dans un rayon inférieur à 400 mètres d'un point d'eau incendie.

Implanter un point d'eau incendie (PEI) à une distance inférieure à 200 mètres de l'entrée du site :

- soit un point d'eau sous pression normalisé offrant un débit d'au moins 30 m3 d'eau pendant 2 heures, sous une pression de 1 bar ;

- soit une réserve d'eau normalisée d'un volume supérieur à 60 m3.

Dans le cas d'une réserve d'eau, il est nécessaire de la placer à une distance supérieure à 8 mètres des panneaux photovoltaïques les plus proches :

- avec une aire d'aspiration d'une surface de 32 m² (8 x 4 mètres) et d'un dispositif d'aspiration à demi-raccord DSP de diamètre nominal (DN) 100 mm par fraction de 120 m3 d'eau ;

- avec la prise d'eau DN 100 mm en limite de clôture de la centrale, ou à l'extérieur, du côté de la voie d'accès ; en cas de feu venant de l'extérieur du site, ou de difficultés à pénétrer à l'intérieur, cela permet à l'engin de lutte contre l'incendie de manœuvrer directement.

La réserve d'eau doit se trouver dans la bande débroussaillée.

Lorsque la surface du site de la centrale photovoltaïque est très étendue, ou que la forme est particulière, il est alors nécessaire d'implanter des points d'eau incendie supplémentaires, judicieusement répartis : par exemple sur des côtés opposés du parc.

Implanter alors un PEI par surface de XX ha de panneaux photovoltaïques : à étudier au cas par cas.

Dans le cas d'une centrale photovoltaïque flottante, il est possible d'aménager le plan d'eau en point d'eau incendie par aspiration, à condition que le plan d'eau soit pérenne.

Dans les cas particuliers, le SDIS pourra apporter son concours à l'étude de la défense incendie, sur le fondement d'une analyse de risques d'incendie et de propositions présentées par le pétitionnaire.

Exemple d'installation de PEI :

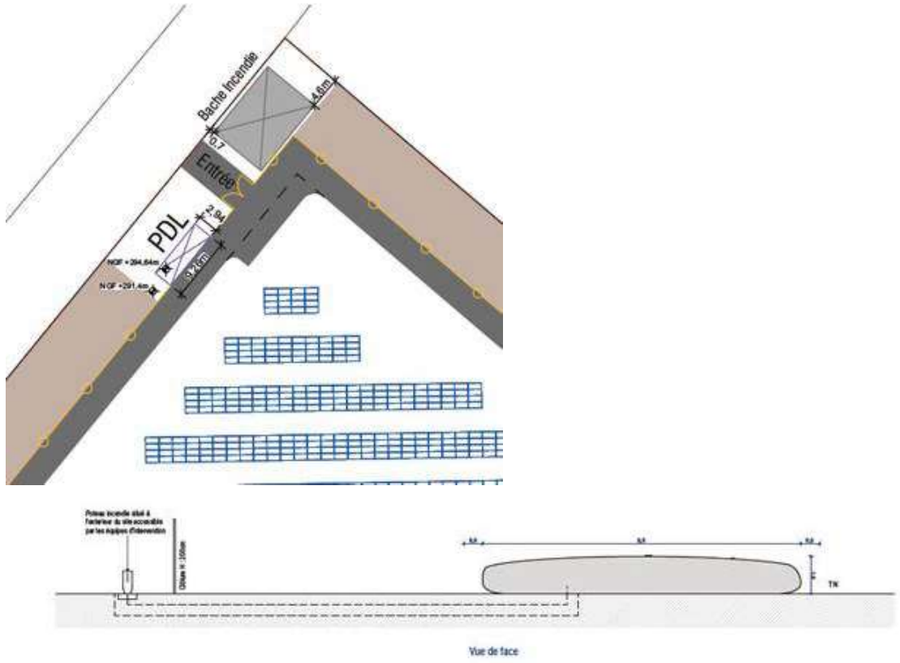


Illustration de principe, extraite d'une affaire soumise au SDIS pour étude en 2021

- effectuer la demande d'avis préalable à l'implantation du PEI auprès du SDIS (annexe 10 du RDDECI) ;

- transmettre le procès-verbal de réception du PEI au service public de la DECI, placé sous l'autorité de police administrative spéciale de la DECI du maire, ainsi qu'au SDIS, préalable à la reconnaissance opérationnelle initiale (ROI).

B- Dispositifs de stockage d'électricité sous forme chimique & lithium

En cas de stockage d'électricité avec accumulateurs au lithium, implanter une réserve d'eau d'un volume d'eau supérieur à 120 m3 (ou un débit de 60 m3 d'eau pendant 2 heures sur poteau d'incendie DN 100 mm) à une distance inférieure à 200 mètres des accumulateurs et supérieure à 50 mètres.

NB : en cas d'incendie impliquant du lithium, le volume de 120 m3 d'eau n'y suffirait probablement pas en raison du volume très important nécessaire au noyage et au refroidissement de très longue durée.

Isoler des tiers, à une distance supérieure à 8 mètres, les dispositifs de stockage d'électricité sous forme chimique (accumulateurs au lithium).

En particulier, installer un dispositif d'extinction automatique à eau le cas échéant.

C- Bâtiments

La défense incendie est requise pour les bâtiments dont la surface est supérieure à 20 m² selon les

dispositions du RDDECI.

III.3. Prescriptions relatives au débroussaillement et à la végétation

- débroussailler le sol de la centrale photovoltaïque ;

- débroussailler la bande périphérique à la centrale sur une largeur supérieure ou égale à 4 mètres, dans le cas général ;

- distinguer les bandes débroussaillées selon les zones à risques de feux d'espaces naturels :

· dans les zones de cultures agricoles ordinaire : largeur supérieure à 4 mètres ;

· dans les zones forestières (actuelles ou futures) : largeur supérieure à 8 mètres.

NB : la largeur de 4 mètres de la bande est un minimum face au risque de propagation d'incendie. Il s'agit d'une valeur très faible en cas d'incendie d'un champ de cultures sèches, par exemple, jouxtant la centrale.

La voie engins périphérique peut être incluse dans la bande débroussaillée.

Les zones débroussaillées doivent être libres de toute végétation, y compris dans les strates herbacées et arbustives.

Les dispositions suivantes sont à la diligence et sous la responsabilité du pétitionnaire :

- le mode de débroussaillement périodique, par des animaux ou des moyens mécaniques ;

- les plantations ponctuelles d'espèces pyrorésistantes d'agrément sur le périmètre (à entretenir) ;

- dans le cas de projets de centrales combinées (de type agrivoltaïque), privilégier les cultures vertes, peu sensibles au risque d'incendie.
En cas de contrainte paysagère visant à masquer ou à limiter l'impact visuel de la centrale, il convient d'implanter des essences d'arbres pyrorésistantes.

Evacuer les produits de débroussaillement.

III.4. Prescriptions relatives à l'installation photovoltaïque

- munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;

- mettre en place un organe de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, actionnable depuis un endroit défini par les sapeurs-pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type « coup de poing » judicieusement réparties ;

- identifier cet organe de coupure par l'inscription suivante : « Coupure réseau photovoltaïque - Attention : panneaux encore sous tension électrique » ;

- utiliser la signalétique suivante :



- enfouir les câbles électriques ;

- installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux photovoltaïques ;

- permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée (d'une largeur utile supérieure ou égale à 3 m) dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS - en l'occurrence installer un triangle mâle de 11 mm ;

- installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison » des extincteurs appropriés aux risques ;

- afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

Cordialement,

Arnaud CHARVET
Adjoint au chef de bureau

Bureau de l'environnement

Place de la Préfecture - 89000 AUXERRE
Tél : (+33) 3 86 72 78 15
www.yonne.gouv.fr

Service de l'Animation des Politiques Publiques Interministérielles et de l'Environnement

-------- Message original --------
Sujet : [INTERNET] RE: Préconsultation - centrale photovoltaïque (89) - Commune Deux-Rivières
De : secretariat.prevision <secretariat.prevision@sdis89.fr>
Pour : Sarah FRIEDRICH <Sarah.Friedrich@edf-re.fr>
Copie à : "pref-be@yonne.gouv.fr" <pref-be@yonne.gouv.fr>
Date : 20/04/2023 08:41

Bonjour,

Votre demande est transmise au service concerné.

Cordialement

SDIS de l'Yonne
SAPEURS - POMPIERS

Madame Isabelle JOUSSELIN
Secrétaire du groupement préparation et opérations

27, avenue Charles de Gaulle
BP 157
89002 AUXERRE Cedex
Tél. : 03 86 94 44 20 - Poste interne CDG : 2202 - PDI : 2220
Courriel : isabelle.jousselin@sdis89.fr

De : Sarah FRIEDRICH <Sarah.Friedrich@edf-re.fr>
Envoyé : mercredi 19 avril 2023 15:46
À : secretariat.prevision <secretariat.prevision@sdis89.fr>
Objet : Préconsultation - centrale photovoltaïque (89) - Commune Deux-Rivières

Madame, Monsieur,

A la suite de la lecture du règlement et de l'envoi des préconisations du SDIS de l'Yonne, je me permets de vous envoyer le design en amont du dépôt du dossier de permis de construire d'une centrale photovoltaïque dans votre département. Cela afin de vérifier avec vous que ce design est conforme à vos attentes.
La zone de pare-feu de 10 mètres a été prise par rapport au chemin qui longe le bois.

Pourriez-vous m'indiquer si vous avez des observations particulières s'il vous plaît ?

Je vous remercie par avance pour votre retour,
Cordialement,

EDF renouvelables

Sarah Friedrich
Ingénieur Projets

EDF Renouvelables
Coeur Défense - Tour B
100 esplanade du Général de Gaulle 92932
Paris La Défense Cedex
Mob: +33 6 17 17 65 46
www.edf-renouvelables.com

Ce courrier électronique, et éventuellement ses pièces jointes, peuvent contenir des informations confidentielles et/ou personnelles et a été envoyé uniquement à l'usage de la personne ou de l'entité citée ci-dessus. Si vous receviez ce courrier électronique par erreur, merci de bien vouloir en avertir l'expéditeur immédiatement par retour à ce courrier et effacer l'original et détruire toute copie enregistrée dans un ordinateur, ou imprimée ou encore sauvegardée sur un disque . Toute revue, retransmission ou toute autre forme d'utilisation de ce courrier électronique par toute autre personne que le destinataire prévue est strictement interdite.

L'Internet ne permettant pas d'assurer l'intégrité de ce message, l'expéditeur décline toute responsabilité au cas où il aurait été intercepté ou modifié par quiconque.

This e-mail and possibly any attachment may contain confidential and/or privileged information and is intended only for the use of the individual or entity named above. If you have received it in error, please advise the sender immediately by reply e-mail and delete and destroy all copies including all copies stored in the recipient's computer, printed or saved to disk. . Any review, retransmission, or further use of this e-mail by persons or entities other than the intended recipient is strictly prohibited.

Because of the nature of the Internet the sender is not in a position to ensure the integrity of this message, therefore the sender disclaims any liability whatsoever, in the event of this message having been intercepted and/or altered.

Annexe 12 : Charte du développement de l'agrivoltaïsme

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
YONNE

Le Président
Arnaud DELESTRE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Auxerre, mercredi 30 juin 2021

STÉ EDF RENOUVELABLES
Mme Jennifer MÉNAGE

Envoi par mail : jennifer.menage@edf-re.fr

Réf : **AD/HM/np**

Objet : Développement du photovoltaïque au sol dans l'Yonne

Madame,

Vous avez été reçue par la Chambre d'agriculture de l'Yonne dans le cadre du développement de projet(s) de photovoltaïque au sol dans le département, porté(s) par l'entreprise qui vous emploie.

Lors de cette rencontre, j'ai pu vous présenter la teneur du positionnement pris par les responsables professionnels agricoles du département concernant le développement de projets de photovoltaïque au sol sur des terres agricoles.

Ce positionnement détermine l'avis émis par la profession agricole en réunion de Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (CDPENAF) sur un projet de photovoltaïque au sol, lorsqu'il y est présenté au titre de la compensation collective agricole.

Cependant, cet avis est un avis simple qui peut être ou ne pas être suivi par le préfet, seul habilité à délivrer le permis de construire afférent au projet.

Un retour sur les premiers projets présentés en CDPENAF et sur les suites données par le préfet aux avis qu'elle a émis, ont amené la Chambre d'agriculture et les quatre syndicats agricoles représentatifs à solliciter un entretien auprès du Directeur Départemental des Territoires de l'Yonne, de façon à préciser la lisibilité départementale en matière de développement du photovoltaïque au sol.

En accord avec le préfet, un nouveau cadrage a donc été validé par la profession agricole, lequel corrige ou précise certains points que j'avais pu vous présenter lors de notre rencontre.

Nature des sols :

L'implantation de photovoltaïque au sol est tolérée sur des terres agricoles à condition qu'elles soient à « faible potentiel ».

Initialement, la notion de « faible potentiel » concernait un parcellaire à dominante surfacique de sols classés en catégories 4 ou 3 du référentiel TYPESOL.

Désormais, la notion de « faible potentiel » concerne un parcellaire à dominante surfacique de sols classés en catégorie 4 du référentiel TYPESOL.

14 bis rue Guynemer
CS 50289
89005 AUXERRE Cedex
Tél : 03 86 94 22 22
accueil@yonne.chambagri.fr
www.yonne.chambagri.fr

L'innovation est dans notre ADN !

Pour précision, ces sols de catégorie 4 ont les caractéristiques cumulatives suivantes :

- réserve utile inférieure à 50 mm,
- profondeur d'enracinement inférieure à 40 cm,
- rendement moyen théorique en blé inférieur à 55q/ha.

Pour rappel : la Chambre d'agriculture propose une prestation pédologique permettant de caractériser les sols d'un parcellaire au regard de ces critères.

Usages locaux :

Il est considéré qu'aucune activité agricole ne peut être maintenue si, sur le parcellaire du parc photovoltaïque, l'implantation des panneaux est incompatible avec l'utilisation de matériels agricoles conventionnels telle qu'observée sur les exploitations agricoles alentour.

Compensation collective agricole :

Quelle que soit l'utilisation antérieure du parcellaire agricole prélevé pour l'implantation du parc photovoltaïque, celui-ci est considéré comme ayant un produit brut total annuel à l'hectare correspondant à celui d'une exploitation ayant régionalement la même orientation technico-économique.

Auto saisine de la CDPENAF :

Pour tout projet de parc photovoltaïque ayant déposé un permis de construire, la CDPENAF est autorisée à émettre un avis d'opportunité au regard des critères d'acceptabilité édictés par la profession agricole.

Je vous précise également que dans un objectif de parfaite information des ressortissants de la Chambre d'agriculture de l'Yonne, son site Internet affiche désormais un article sur le développement du photovoltaïque au sol dans le département. Cet article mentionne notamment les intitulés et coordonnées courriel des opérateurs/développeurs que j'ai pu recevoir et dont vous faites partie.

Je vous prie d'agréer, Madame, mes salutations distinguées et les meilleures.

Arnaud DELESTRE

Président

Annexe 13 : Compte-rendu du pôle ENR à la DDT de l'Yonne

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 de l'Yonne

Réunion du jeudi 13 juillet 2023

Président :

Mme Pauline GIRARDOT	Secrétaire générale de la préfecture de l'Yonne

Membres du pôle EnR :

Mme Adeline MIROL	DDT – Service aménagement et appui aux territoires Unité énergie, climat et aménagement durable
Mme Christine LEGRAND-BRETON	DDETSPP – Service de protection
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 (ABF)
Mme Capucine ANDRAUD	Unité interdépartementale Nièvre/Yonne de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté (DREAL)
M. Fabien JORAND	Adjoint au Délégué militaire départemental
M. Daniel MALLAMACI	ENEDIS Direction régionale de Bourgogne
M. Arnaud CHARVET	Bureau de l'environnement, préfecture
Mme Elisabeth DUMONT	Bureau de l'environnement

Porteurs de projet :

M. Adrien MEVREL	Directeur de projet développement, région Bourgogne-Franche-Comté – société EDF Renouvelables
Mme Sarah FRIEDRICH	Ingénieur projets - société EDF Renouvelables
Mme Mathilde NOUAILLE	Chargée d'affaires environnementales – société EDF Renouvelables
M. Vincent TROTIN	société EDF Renouvelables
M. Florian BONETTO	société EDF Renouvelables
Mme Katiane VIOLLIN	société EDF Renouvelables

Élus ou représentants des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale :

M. Etienne BOILEAU	Président de la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs
M. Philippe BASTE	Vice-président de la Communauté de commune Chablis Villages et Terroirs
Mme Aurélie LANSO	Maire de Bessy-sur-Cure
M. François LECESTRE	Adjoint au maire de Bessy-sur-Cure

Le jeudi 13 juillet 2023, le Pôle de développement des énergies renouvelables de l'Yonne s'est réuni à 10 heures à la préfecture, salle de la Marine, sous la présidence de Madame la Secrétaire générale.

I. Projet de parc photovoltaïque au sol porté par la société EDF RENOUVELABLES sur le territoire de la commune de Deux-Rivières

La société EDF RENOUVELABLES envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Deux-Rivières. Une surface de 40 ha a été étudiée, sur des terres agricoles aujourd'hui exploitées en grandes cultures.

Un porter à connaissance de l'État a été transmis par la DDT au porteur de projet le 30 juin 2022.

La demande de permis de construire devrait avoir lieu en juillet 2023 en vue de l'obtention des autorisations administratives en juillet 2024 et d'une mise en service à horizon 2026, pour une durée de 30 ans.

A) Urbanisme

Présentation

Le plan local d'urbanisme de Cravant, élaboré avant la fusion avec Accolay pour former la commune de Deux-Rivières, autorise la construction d'équipements d'intérêt collectif dans les zones agricoles.

« *Toutes les constructions et installations sont interdites en dehors :*

- Des constructions et installations ou travaux nécessaires à la réalisation, à l'entretien ou à la maintenance nécessaire à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. »

Le projet est donc compatible avec les règles d'urbanisme.

Analyse des membres du pôle

La DDT confirme que le projet est compatible avec les règles d'urbanisme et ajoute qu'aucune servitude ne grève les parcelles concernées.

B) Agrivoltaïsme

Présentation

Il s'agit de parcelles agricoles présentant un potentiel agronomique très faible à modéré, exploitées en cultures conventionnelles par le GAEC DE LA TUILERIE, propriétaire du terrain. Il rassemble aujourd'hui trois exploitants qui cultivent des céréales et élèvent des vaches laitières.

Le GAEC souhaite réduire la taille de son exploitation et mettre fin à son activité d'élevage bovin tout en permettant au fils de l'un des exploitants d'entamer une activité d'élevage ovin par l'achat d'un

troupeau d'environ 150 bêtes. Le GAEC utilisera des prairies qu'il possède pour la production fourragère.
Les ovins pourront pâturer sous les panneaux photovoltaïques grâce à des dispositions constructives adaptées : écart de 4 mètres entre les rangées, hauteur minimale de 1 mètre, tables montées sur un seul pieu, points d'abreuvement, zone sans panneaux à l'entrée du parc.

Les sondages pédologiques ont été réalisés par la Chambre d'agriculture, qui a été rencontrée. La plus grande partie du site présente un potentiel agronomique très faible ou faible. Une étude préalable agricole est en cours de réalisation.

Analyse des membres du pôle

La DDT et la Chambre d'agriculture font observer que des parcelles présentant un potentiel agronomique satisfaisant sont situées au centre du projet.

La DDT rappelle que la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite AER), amène diverses évolutions dans le développement des énergies renouvelables. L'article 54 de cette loi insère dans les codes de l'énergie et de l'urbanisme de nouvelles dispositions opérant une distinction entre les projets solaires au sol « agrivoltaïques » et les projets solaires « classiques ».

Le nouvel article L.341-36 du code de l'énergie donne une définition générale des projets « agrivoltaïques », un décret doit en déterminer les modalités d'application. Par ailleurs, un nouvel article L.111-29 a aussi été créé dans le code de l'urbanisme afin de préciser le cadre procédural et les modalités d'appréciation de la compatibilité des projets classiques avec la vocation du terrain (décret d'application également en attente).

Les projets photovoltaïques sur terres agricoles seront donc étudiés au regard des nouvelles dispositions prévues dans les décrets, dès lors que ceux-ci paraîtront.

S'il ne peut pas être qualifié d'« agrivoltaïque », le projet devra intégrer une compensation collective agricole, sur la base d'une étude préalable agricole, dans la mesure où la surface prélevée est supérieure à un hectare. La Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) se prononcera pour avis au titre de la consommation d'espace mais aussi sur les mesures de compensations proposées.

La DDETSPP fait remarquer que l'élevage bovin du GAEC DE LA TUILERIE est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). À ce titre, la cessation d'activité devra être notifiée au préfet, au moins trois mois à l'avance. L'élevage ovin ne sera en revanche pas soumis à la réglementation des ICPE.

C) Forêts

Analyse des membres du pôle

La forêt communale de Vermenton se trouve dans la zone étudiée mais le projet en est suffisamment éloigné, il n'aura aucune incidence directe sur les peuplements.

D) Biodiversité

Présentation

L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucune ZNIEFF de type I ou II. L'aire d'étude éloignée comprend une partie de la zone Natura 2000 « *Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents* » et jouxte la zone Natura 2000 « *Cavités à chauves-souris en Bourgogne* ».

L'aire d'étude immédiate étant une zone exploitée en grandes cultures, ses enjeux intrinsèques du point de vue des habitats et de la flore sont faibles, hormis les pelouses calcicoles mésophiles situées en lisière de bois qui présentent un intérêt communautaire et constituent donc un enjeu fort. En revanche, les lisières de forêt qui bordent l'aire d'étude immédiate abritent au moins 22 espèces de

papillon parmi lesquelles figure la Bacchante, dont l'habitat de reproduction est protégé.

S'agissant de l'avifaune nicheuse, les enjeux sont faibles à modérés dans des parcelles de culture qui abritent l'Alouette lulu et l'Alouette des champs. En revanche, les enjeux sont forts en lisière des boisements où la présence de la Pie-grièche écorcheur, du Pouillot siffleur, du Chardonneret élégant, de la Mésange boréale, du Pic noir, du Pouillot fitis et du Verdier d'Europe a été observée.

Les lisières boisées et les pelouses calcicoles mésophiles qui les bordent sont également des zones où les enjeux relatifs aux chiroptères (cinq espèces recensées) sont modérés, tandis qu'ils sont forts pour les reptiles (zones de chasse de repos).

En ce qui concerne les amphibiens, les enjeux sont modérés en dehors de l'enceinte du projet, sur les chemins enherbés et les pelouses.

Une zone de repos et de transit de cerfs sera évitée au sud-ouest de la zone d'implantation du projet.

E) Paysage

Présentation

L'aire d'étude rapprochée est traversée par le site patrimonial remarquable de Cravant. Le projet ne sera pas visible depuis les monuments historiques classés ou inscrits qui ont été recensés, y compris l'église Notre-Dame de Vermenton et le cadran solaire de Vermenton qui sont tous deux situés à environ 2,6 km de distance.

Le parc photovoltaïque sera entouré de boisements. Il sera tout de même visible depuis des hauteurs comme « La belle vue » à proximité d'Irancy.

Analyse des membres du pôle EnR

L'UDAP confirme que le projet est situé en dehors de tout espace protégé au titre du code du patrimoine ou du code de l'environnement : le site patrimonial remarquable de Cravant s'étend jusqu'à la parcelle voisine.

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'impact du parc photovoltaïque devra être étudié à l'échelle du grand paysage environnant.

La plantation de haies de chaque côté du chemin traversant le parc et un bardage en bois des postes de transformation électriques permettraient d'intégrer plus harmonieusement le projet dans son environnement.

F) Eaux souterraines et zones humides

Présentation

Aucune zone humide n'a été identifiée dans la zone d'implantation du projet.

G) Raccordement

Analyse des membres du pôle

La présentation n'indique pas quelle serait la puissance du parc photovoltaïque projeté.

Le poste source de Vigne, à Joux-la-Ville (17 kilomètres) a une capacité d'accueil de 71 MW.
Le poste source de Mailly-le-Château (17 kilomètres) a une capacité d'accueil de 53 MW.

Cela devrait être vérifié à nouveau au moment de la demande officielle de raccordement, à l'issue de l'obtention éventuelle du permis de construire.

H) Concertation

Présentation

Le projet a été présenté pour la première fois au conseil municipal de Deux-Rivières en septembre 2021.

Analyse des membres du pôle

La DDT souligne que la concertation doit être élargie aux communes alentour, notamment en cas de covisibilité, pour favoriser l'acceptabilité du projet.

Monsieur le Président de la Communauté de communes Chablis, Villages et Terroirs indique que le conseil municipal de la commune de Deux Rivières est favorable à ce projet.

Il partage les observations de la DDT et Chambre d'agriculture au sujet du potentiel agricole de certaines parcelles classées en catégorie 2 et du nombre insuffisant de propriétaires exploitants concernés par ce projet.

II. Projet de parc photovoltaïque au sol porté par la société EDF RENOUVELABLES sur le territoire des communes de Deux-Rivières et Bessy-sur-Cure

La société EDF RENOUVELABLES envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur le territoire des communes de Deux-Rivières et de Bessy-sur-Cure.

Une surface de 18 ha a été étudiée, sur des terres agricoles aujourd'hui exploitées en grandes cultures par deux exploitants.

Un porter à connaissance de l'État a été transmis par la DDT au porteur de projet le 30 juin 2022.

La demande de permis de construire devrait avoir lieu en septembre 2023 en vue de l'obtention des autorisations administratives en septembre 2024 et d'une mise en service à horizon 2026, pour une durée de 30 ans.

A) Urbanisme

Analyse des membres du pôle

La DDT constate que le projet se situe pour partie sur le territoire de l'ancienne commune d'Accolay, une zone de la commune de Deux-Rivières qui n'est pas couverte par un document d'urbanisme et demeure donc soumise au régime du règlement national d'urbanisme.

De ce fait, ces projets sont examinés au regard des dispositions des articles L 111-3 et L 111-4 du code de l'urbanisme qui permettent leur installation, dans la mesure où une centrale photovoltaïque est assimilée à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite n'est pas destinée à l'autoconsommation.

Une partie du projet se trouve également sur le territoire de la commune de Bessy-sur-Cure, couverte par une carte communale. En dehors des parties urbanisées de la commune, les constructions et installations (équipements collectifs) 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.

Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme.

Par ailleurs, aucune servitude ne grève le secteur du projet.

B) Agrivoltaïsme

Présentation

Il s'agit de parcelles agricoles exploitées en grandes cultures. Les exploitants actuels ne souhaitent pas poursuivre cette activité. Or, une jeune éleveuse, ancienne infirmière en reconversion, recherche un terrain où faire pâturer un cheptel qu'elle souhaite agrandir.

Les ovins pourront pâturer sous les panneaux photovoltaïques grâce à des dispositions constructives adaptées : écart de 4 mètres entre les rangées, hauteur minimale de 1 mètre, tables montées sur un seul pieu, zone sans panneaux à l'entrée du parc.

Les sondages pédologiques ont été réalisés par la Chambre d'agriculture, qui a été rencontrée. La totalité du site présente un potentiel agronomique très faible ou faible. Une étude préalable agricole est en cours de réalisation.

Analyse des membres du pôle

La DDT rappelle que la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite AER), amène diverses évolutions dans le développement des énergies renouvelables. L'article 54 de cette loi insère dans les codes de l'énergie et de l'urbanisme de nouvelles dispositions opérant une distinction entre les projets solaires au sol « agrivoltaïques » et les projets solaires « classiques ».

Le nouvel article L.341-36 du code de l'énergie donne une définition générale des projets « agrivoltaïques », un décret doit en déterminer les modalités d'application. Par ailleurs, un nouvel article L.111-29 a aussi été créé dans le code de l'urbanisme afin de préciser le cadre procédural et les modalités d'appréciation de la compatibilité des projets classiques avec la vocation du terrain (décret d'application également en attente).

Les projets photovoltaïques sur terres agricoles seront donc étudiés au regard des nouvelles dispositions prévues dans les décrets, dès lors que ceux-ci paraîtront.

S'il ne peut pas être qualifié d'« agrivoltaïque », le projet devra intégrer une compensation collective agricole, sur la base d'une étude préalable agricole, dans la mesure où la surface prélevée est supérieure à un hectare. La Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) se prononcera pour avis au titre de la consommation d'espace mais aussi sur les mesures de compensations proposées.

C) Risques naturels

Analyse des membres du pôle

Le site d'implantation est, dans sa partie nord, en grande partie exposé à un aléa moyen au titre du risque de retrait-gonflement des sols argileux (parcelles 17 et 18 entièrement et partie nord de la parcelle 20).

Le pétitionnaire devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires, notamment constructives, pour éviter des dommages ultérieurs aux aménagements et constructions. Il doit se référer à l'arrêté du 22 juillet 2020 relatif aux techniques particulières de constructions dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

D) Forêts

Analyse des membres du pôle

La forêt communale de Bessy-sur-Cure se trouve dans la zone étudiée mais le projet en est suffisamment éloigné, il n'aura aucune incidence directe sur les peuplements.

E) Biodiversité

Présentation

L'aire d'étude rapprochée et la partie est de l'aire d'étude immédiate interceptent la ZNIEFF de type II « *Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton* » et la ZNIEFF de type I « *Boisements et vallées du bord de la Cure entre Vermenton et Lucy-sur-Cure* ». L'aire d'étude éloignée comprend une partie de la zone Natura 2000 « *Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents* ».

L'aire d'étude immédiate étant une zone exploitée en grandes cultures, ses enjeux intrinsèques du point de vue des habitats et de la flore sont faibles. Cependant, les lisières de forêt qui bordent l'aire d'étude immédiate abritent au moins 2 espèces de papillon d'intérêt communautaire pour lesquels les enjeux sont modérés.

S'agissant de l'avifaune nicheuse, les enjeux sont faibles à modérés dans des parcelles de culture qui abritent l'Alouette lulu et l'Alouette des champs. En revanche, les enjeux sont forts au niveau de la haie séparant les deux parcelles agricoles, où la présence de la Pie-grièche écorcheur, a été observée. Cette haie constitue aussi un habitat de reproduction et un corridor de circulation pour les reptiles.

Les lisières boisées sont également des zones où les enjeux relatifs aux chiroptères sont modérés.

Le plateau calcaire sur lequel se situe l'aire d'étude est sec, peu favorable aux amphibiens, même si une ornière avait été observée sur le chemin séparant les deux îlots.

Analyse des membres du pôle

Le service Biodiversité, Eau et Patrimoine de la DREAL a transmis ses observations par écrit.

Il souligne que le projet affecte des espaces constitués de milieux sensibles pour lesquels le principe d'évitement doit être appliqué. Les haies, boisements et lisières doivent être préservés, y compris la haie centrale. Une bande, dont la largeur devra être justifiée (au moins 10 mètres), devra demeurer libre entre les espaces boisés ou les haies et les panneaux.

Les impacts résiduels du projet sur les milieux et les espèces protégés après la mise en œuvre de la séquence ERC, qu'ils soient significatifs ou non significatifs, devront être caractérisés. Le porteur de projet devra notamment produire des tableaux de synthèse expliquant la démarche d'établissement des prospections ainsi que la démarche d'évaluation des impacts et de détermination des compensations requises. Par ailleurs, la portée de l'ombrage selon l'implantation des panneaux et ses impacts sur la faune terrestre ainsi que sur la flore devront être analysés.

Le dossier de demande de permis de construire devra comporter une analyse des impacts cumulés avec les parcs éoliens ou photovoltaïques proches sur les espèces protégées, mais également faire apparaître les continuités écologiques (corridors et réservoirs) en prenant en compte le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ainsi que les documents de planification communaux et supra-communaux.

Il sera nécessaire de préciser les conditions d'exploitation et d'entretien du site ainsi que des mesures de suivi pertinente, afin d'assurer qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé et que le nettoyage des panneaux n'entraînera pas de rejets dans le milieu naturel. Il conviendra également de quantifier la pression de pâturage.

F) Paysage

Présentation

Le projet ne sera pas visible depuis les monuments historiques classés ou inscrits qui ont été recensés, y compris l'ancienne abbaye de Reigny à Vermenton (1,3 km de distance) en raison du relief et de la

couverture par la forêt.

Le parc photovoltaïque sera entouré de boisements. Il sera tout de même visible de la route communale qui longe au sud-est. En conséquence, un masque végétal sera mis en place.

Analyse des membres du pôle EnR

L'UDAP confirme que ce projet est situé en dehors de tout espace protégé au titre du code du patrimoine ou du code de l'environnement.

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'impact du parc photovoltaïque devra être étudié à l'échelle du grand paysage environnant.

Une attention particulière devra être portée à la densité du masque paysager à planter le long de la route communale.

G) Eaux souterraines et zones humides

Présentation

Aucune zone humide n'a été identifiée dans la zone d'implantation du projet.

Analyse des membres du pôle

Les travaux de raccordement au réseau externe peuvent relever de procédures réglementaires au titre de la loi sur l'eau (passage de cours d'eau, impacts zone humide supplémentaires...).
L'ARS indique que le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage.

H) Raccordement

Analyse des membres du pôle

La présentation n'indique pas quelle serait la puissance du parc photovoltaïque projeté.

Le poste source ENEDIS de Mailly-le-Château (11 kilomètres) a une capacité d'accueil de 53 MW.

Cela devrait être vérifié à nouveau au moment de la demande officielle de raccordement, à l'issue de l'obtention éventuelle du permis de construire.

Deux projets photovoltaïques d'une puissance respective de 19 MW et de 29 MW dont le raccordement est prévu sur le poste source de Mailly-le-Château sont en cours d'instruction par les services de la DDT.

I) Concertation

Analyse des membres du pôle

La DDT souligne que la concertation doit être élargie aux communes alentour, notamment en cas de covisibilité, pour favoriser l'acceptabilité du projet.

Monsieur le Vice-président de la Communauté de communes Chablis, Villages et Terroirs appelle l'attention du porteur de projet sur le risque de dégradations des voiries communales du fait du passage des engins de chantier. Il souhaiterait que la réfection totale des routes soit prise en charge par le porteur de projet, le coût de tels travaux étant trop important pour les communes rurales concernées.

Madame le maire de Bessy-sur-Cure indique que son conseil municipal est favorable au projet et souhaiterait que le porteur de projet évite une implantation des panneaux à proximité des espaces boisés ou des lisières ; elle demande que la distance les séparant soit supérieure ou égale à 10 mètres.

III. Projet de parc photovoltaïque au sol porté par la société EDF RENOUVELABLES sur le territoire de la commune de Ligny-le-Châtel

La société EDF RENOUVELABLES envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Ligny-le-Châtel.

Une surface de 12,1 ha a été étudiée. Il s'agit de l'ancien camp militaire de Chéu, construit vers 1930 pour la réception et le stockage de munitions fabriquées au camp de Varennes. Détruit par une explosion accidentelle en 1941, il est désaffecté depuis 1950 et a été cédé à la municipalité en 1960. La commune a lancé un appel à manifestation d'intérêt pour y implanter un parc photovoltaïque, et c'est le projet d'EDF RENOUVELABLES qui a été retenu.

Majoritairement boisé, le site est marqué par la présence de merlons, de murs, de cratères, de tas de gravats et de quelques déchets.

Le scénario privilégié à ce stade est un parc d'une surface clôturée de 11 ,6 hectares, développant une puissance de 12,2 MWc correspondant à une production annuelle équivalente à la consommation électrique moyenne de 6 000 personnes.

Un porter à connaissance de l'État a été transmis au porteur de projet par la DDT le 7 avril 2023.

La demande de permis de construire sera déposée lorsque le choix de la parcelle à réaménager pour assurer la compensation au titre de la loi sur l'eau sera validé, idéalement au troisième trimestre 2023.

A) Urbanisme

Présentation

La parcelle concernée appartient à la commune de Ligny-le-Châtel. Le plan local d'urbanisme interdisant les constructions en zone An, il sera nécessaire de modifier ce dernier. Une procédure de modification a été engagée.

La municipalité souhaite que l'enquête publique à organiser dans ce cadre soit commune avec celle qui doit avoir lieu s'agissant de la demande de permis de construire du parc photovoltaïque.

Aucune servitude liée à la ligne ferroviaire à grande vitesse (LGV) ne grève la zone d'implantation du projet.

Le porteur de projet s'interroge sur l'application de la loi sur l'objectif « zéro artificialisation nette » (ZAN) au projet.

Analyse des membres du pôle

La DDT confirme que le projet est incompatible avec les documents d'urbanisme tant que la révision du plan local d'urbanisme ne sera pas rendue exécutoire.

Une révision de PLU a été prescrite en avril 2022. La DDT pourra accompagner la commune qui, par ailleurs, s'est attachée les services d'un bureau d'études.

B) Pollution pyrotechnique

Présentation

Une étude historique de pollution pyrotechnique a été réalisée par la société BETAREG en juin 2022. Elle conclut qu'au regard de l'activité passée du site, il existe un risque avéré de découverte de munitions mais sans leur dispositif de mise à feu, ce qui diminue le risque d'explosion.

La zone devra être déboisée et les ferrailles au sol devront être retirées avant qu'un diagnostic pyrotechnique ne soit engagé.

Analyse des membres du pôle

L'UiD-DREAL indique qu'il appartiendra au porteur du projet de conduire des études de biodiversité sur les zones qui ne sont pas accessibles du fait de la présence d'objets pyrotechniques.

A) Risques naturels

Analyse des membres du pôle

La DDT signale que le projet est situé en zone verte V1 du plan de prévention des risques (PPR) d'inondation par ruissellement et coulées de boue du Chablisien de la commune de Ligny-le-Châtel.

Le règlement de cette zone autorise toute construction nouvelle, parking et voirie dotés de moyens de collecte, de rétention ou d'infiltration des eaux de pluie, afin de préserver la capacité d'infiltration d'eau dans le sol et de ne pas impacter la situation à l'aval.

L'implantation des constructions peut se faire au niveau du terrain naturel. Une gestion des eaux pluviales à la parcelle devra être privilégiée. Les constructions devront être pourvues de fondations pour résister aux affouillements, aux tassements et à des érosions localisées.

B) Forêts et défrichement

Présentation

Une visite du site a été organisée avec le service de la DDT en charge des forêts le 20 septembre 2022. Il a été indiqué que la surface soumise à autorisation de défrichement s'élève à 8,65 ha.

En raison de l'évitement d'une zone boisée à l'est du site, la surface de défrichement effectivement prévue est de 7,49 ha.

Analyse des membres du pôle

La forêt communale de Chéu se trouve dans la zone étudiée, de l'autre côté de la ligne de chemin de fer, mais le projet en est suffisamment éloigné, il n'aura aucune incidence directe sur les peuplements.

C) Biodiversité

Présentation

La zone d'implantation du projet se trouve au sein de la ZNIEFF de type I « *Forêt de Pontigny et proche vallée du Serein* » et de la ZNIEFF de type II « *Forêt de Pontigny et vallée du Serein aval* ».

Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude car il s'agit de milieux fréquents, non menacés, dont l'état de conservation est globalement mauvais. Pour autant, l'aire d'étude compte trois mares forestières permanentes.

Plusieurs espèces recensées, notamment des chiroptères, présentent un enjeu assez fort (Triton crêté, Ascalaphe soufré, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris) ou fort (Grand rhinolophe, Pipistrelle pygmée).

Le principe d'évitement sera appliqué pour exclure les mares forestières permanentes (distance tampon de 5 mètres) et une partie des boisements à l'ouest de la zone d'implantation (qui abritent notamment l'Hespérie du Brome ainsi que des amphibiens).

En outre, les rangées de panneaux seront espacées d'au moins 5 mètres dans le quart sud-ouest du parc photovoltaïque pour préserver l'habitat favorable à l'Ascalaphe soufré.

Lors de la phase de travaux, le calendrier sera adapté pour réduire les impacts potentiels sur la biodiversité, une barrière antibatracien sera mise en place et des engins adaptés aux zones humides

seront utilisés. Les sols seront décompactés après tassement.

Analyse des membres du pôle

Le service Biodiversité, Eau et Patrimoine de la DREAL a transmis ses observations par écrit.

Il souligne que le projet affecte des espaces constitués de milieux sensibles pour lesquels le principe d'évitement doit être appliqué. Les haies, boisements et lisières doivent être préservés, y compris la haie centrale. Une bande dont la largeur devra être justifiée (au moins 10 mètres) devra demeurer libre entre les espaces boisés ou les haies et les panneaux.

Les impacts résiduels du projet sur les milieux et les espèces protégés après la mise en œuvre de la séquence ERC, qu'ils soient significatifs ou non significatifs, devront être caractérisés. Le porteur de projet devra notamment produire des tableaux de synthèse expliquant la démarche d'établissement des prospections ainsi que la démarche d'évaluation des impacts et de détermination des compensations requises. Par ailleurs, la portée de l'ombrage selon l'implantation des panneaux et ses impacts sur la faune terrestre ainsi que sur la flore devront être analysés.

L'impact des mesures de nettoyage du site et de dépollution pyrotechnique préalable sur la biodiversité devra être pris en compte.

Le dossier de demande de permis de construire devra comporter une analyse des impacts cumulés avec les parcs éoliens ou photovoltaïques proches sur les espèces protégées, mais également faire apparaître les continuités écologiques (corridors et réservoirs) en prenant en compte le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ainsi que les documents de planification communaux et supra-communaux.

Il sera nécessaire de préciser les conditions d'exploitation et d'entretien du site ainsi que des mesures de suivi pertinente, afin d'assurer qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé et que le nettoyage des panneaux n'entraînera pas de rejets dans le milieu naturel. Il conviendra également de quantifier la pression de pâturage.

En l'état, les mesures de réduction présentées de manière succincte ne peuvent pas être validées, et une demande de dérogation espèces protégées pourra être nécessaire au regard des enjeux détectés (Triton crêté, Rainette verte, chiroptères).

D) Paysage

Présentation

Les habitations les plus proches se trouvent à 1,4 km. Un merlon périphérique entoure le site. Il n'y aura aucune covisibilité entre le projet et le monument historique classé le plus proche, qui est le manoir de la Tuilerie à Jaulges (2 kilomètres).

Des haies seront plantées pour masquer le projet depuis les routes qui le longent au sud et à l'est.

Analyse des membres du pôle EnR

L'UDAP confirme que ce projet est situé en dehors de tout espace protégé au titre du code du patrimoine ou du code de l'environnement.

Un masque paysager permet une intégration harmonieuse du projet dans son environnement. Il serait pertinent de préserver la végétation en périphérie du site sur une largeur d'environ 3 mètres pour offrir un écran suffisamment dense avec des sujets adultes aux ports variés.

E) Eaux souterraines et zones humides

Présentation

Le service de la DDT chargé de la police de l'eau a été rencontré le 24 avril 2023 pour évoquer les

enjeux relatifs aux zones humides et échanger à propos du dossier loi sur l'eau à réaliser.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la base des critères relatifs aux habitats à la flore, mais les 12 relevés pédologiques réalisés le 24 janvier 2023 ont confirmé la présence de zones humides.

L'impact du projet serait fortement limité par l'utilisation de pieux battus et l'optimisation du tracé des pistes. La surface totale imperméabilisée s'élèverait à 5 083 m²n dont 4 700 m² pour des pistes légères, 201 m² pour des pistes lourdes et 182 m² pour des micros-pieux). Une autorisation au titre de la loi sur l'eau sera sollicitée.

Le porteur de projet propose une compensation sur une autre parcelle, à 3 kilomètres de la zone d'implantation du projet, d'une superficie de 2,1 hectares. Il s'agit d'une peupleraie donc l'exploitation souhaite arrêter l'activité. Les arbres ont été coupés récemment mais pas dessouchés. La seule végétation qui se développe sur le site est composée de joncs diffus. Cette zone humide est fortement dégradée.

La mesure de compensation consisterait à dessoucher les peupliers, décompacter les 10 premiers centimètres de profondeur puis semer une prairie humide. Des haies pourraient être plantées et des mares pourraient être creusées.

Analyse des membres du pôle

La parcelle C 736, proposée pour la compensation au titre de la loi sur l'eau, n'est pas une parcelle forestière mais une pépinière de production de plans de peupliers. Ces derniers ayant moins de 30 ans, leur culture n'est pas régie par le code forestier et leur défrichement n'est pas soumis à autorisation.

Les travaux de raccordement au réseau externe peuvent relever de procédures réglementaires au titre de la loi sur l'eau (passage de cours d'eau, impacts zone humide supplémentaires...).

Le porteur tient à indiquer que le service chargé de la police de l'eau lui a donné récemment un accord de principe pour la compensation qu'il souhaite mettre en place.

F) Raccordement

Présentation

Le raccordement est envisagé, par câbles enterrés, sur le poste source ENEDIS de Germigny (7 kilomètres).

Analyse des membres du pôle

Le poste source ENEDIS de Germigny (7 kilomètres, sous réserve des conditions dans lesquelles la voie ferrée peut être traversée) a une capacité d'accueil de 4 MW en raison d'un transfert de 10 MW sur un autre poste source au début de l'année 2023. Un autre transfert devra donc renforcer la capacité d'accueil du poste de Germigny pour raccorder le projet.

Cela devrait être vérifié à nouveau au moment de la demande officielle de raccordement, à l'issue de l'obtention éventuelle du permis de construire.

La DDT fait observer qu'un projet photovoltaïque à Germigny d'une puissance potentielle de 19 MWc. est en cours d'instruction

G) Concertation

Présentation

Des échanges ont eu lieu avec la commune de Ligny-le-Châtel dès le début du développement le 20 janvier 2022 et se sont poursuivis pour un retour sur les inventaires écologiques en janvier 2023 puis pour présenter le plan d'implantation en février 2023.

Un parcours pédagogique pourrait être mis en place pour illustrer l'histoire de ce site et expliquer la démarche de la commune.

Analyse des membres du pôle

La DDT souligne que la concertation doit être élargie aux communes alentour, notamment en cas de covisibilité, pour favoriser l'acceptabilité du projet.

Monsieur le président de la Communauté de communes Chablis, villages et terroirs indique que le conseil communautaire est favorable au projet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 12 heures 15.

La Sous-préfète d'Auxerre
Présidente de séance

Pauline GIRARDOT

Annexe 14 : Compte-rendu des permanences

BILAN DE CONCERTATION

Projet de centrale photovoltaïque des Deux-Rivières (89)

Octobre 2023

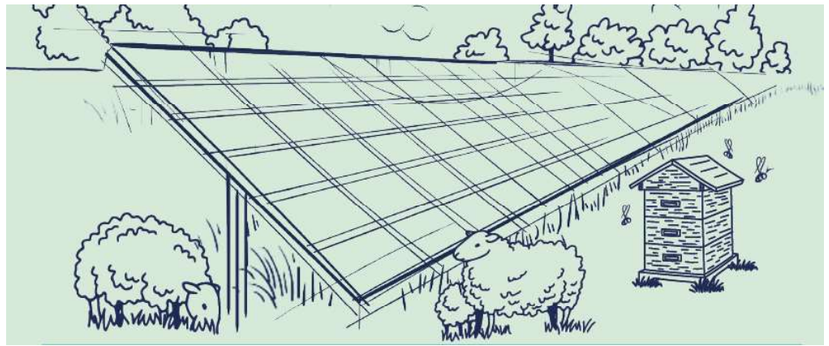


Table des matières

Introduction 3

I. Présentation de EDF Renouvelables 3

II. Contexte : le développement de projets agrivoltaïques 3

III. Un projet construit autour de l'acceptation territoriale 4

A. Historique du projet 4

B. Echanges avec les services de l'Etat et/ou les collectivités locales 5

IV. Mobilisation et information du public 5

A. Dispositifs mis en place en partenariat avec la commune des Deux-Rivières (Cravant et Accolay) 5

B. Analyse de la participation à ces rencontres 6

V. Bilan de ces rencontres et engagements 7

VI. Annexes 10

Introduction

Le développement du présent projet n'a pas fait l'objet d'un débat public, ni d'une concertation préalable comme défini par l'article L121-16 du Code de l'Environnement.

Toutefois, des actions d'information et de concertation volontaires ont été initiées pour informer et échanger avec les citoyens et les acteurs locaux dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Le présent document a vocation à exposer les actions menées au cours de la phase de développement du projet.

I. Présentation de EDF Renouvelables

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. EDF Renouvelables développe, construit et exploite des centrales photovoltaïques et éoliennes en France et dans le monde. En 2022, EDF Renouvelables exploitait 118 parcs éoliens et 69 parcs solaires sur le sol français, et participe continuellement à la transition énergétique du pays à travers le développement de nouveaux parcs sur l'ensemble du territoire (métropole et Outre-mer).

L'entreprise est animée par une culture de proximité et d'échange avec les élus, les riverains et l'ensemble des acteurs locaux, dans le but d'aboutir au développement de projets pleinement intégrés à leur environnement. Une équipe de 4 chargés de concertation conseille et accompagne les équipes de développement afin d'adapter les projets aux enjeux et aux attentes propres à chaque territoire.

II. Contexte : le développement de projets agrivoltaïques

En milieu agricole, les centrales solaires sont qualifiées d'agrivoltaïques lorsqu'elles allient production d'électricité et production agricole, tout en apportant un service à la production agricole. Le projet des Deux-Rivières s'inscrit parfaitement dans ce cadre, associant une exploitation ovine avec la production d'énergie solaire photovoltaïque au sol, en respectant les préconisations et la directive de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne.

Les parcelles ayant un rendement faible, le projet permettra de protéger la végétation contre les sécheresses, en limitant l'évaporation en période sèche, et d'améliorer le bien-être animal, en apportant un ombrage régulier et un abri contre les intempéries.

EDF Renouvelables a été soutenu dès le début par la commune concernée lors de la conception du projet.

EDF Renouvelables a également souhaité mettre en place une communication transparente à l'égard de tous les habitants et usagers du site. Ceci, afin que les habitants puissent être informés du sujet, disposer de tous les renseignements qu'ils souhaitent et faire part de leurs remarques éventuelles.

III. Un projet construit autour de l'acceptation territoriale

A. Historique du projet

Les exploitants du site actuellement à l'étude ont contacté EDF Renouvelables pour le développement d'un projet agrivoltaïque sur leurs terrains à très faible potentiel agronomique et dans le cadre d'une reconversion qu'ils souhaitent mener au sein de leur exploitation.

En effet, les exploitants étant éleveurs de bovins laitier, l'investissement nécessaire pour l'entretien, la mise aux normes du matériel et des bâtiments pour le maintien de cet élevage est trop conséquent et ils ne souhaitent plus continuer dans cette voie. Les exploitants, possédant néanmoins des prairies qu'ils souhaiteraient valoriser par de la fauche pour un autre élevage, aspirent à convertir leur élevage bovin en ovin. Les infrastructures déjà existantes sur leur exploitation sont compatibles avec l'élevage ovin et les exploitants ont le savoir-faire nécessaire ainsi que l'envie de se lancer dans cette activité.

Dans un premier temps EDF renouvelables a procédé à une analyse des terrains alternatifs à l'échelle de la communauté de communes, afin de vérifier s'il n'existe pas de site correspondant à des cas dégradés pour l'implantation d'une centrale. Aucun site ne présente, en l'état actuel, une alternative satisfaisante à ce projet, car beaucoup de sites industriels sont encore en activité ou alors n'ont pas de surface disponible. La taille du site des Deux-Rivières permet de produire une quantité d'électricité importante d'une part, et ne porte pas atteinte aux enjeux environnementaux ou paysagers de la communauté de communes d'autre part. Ces points sont essentiels dans la démarche de choix de site et représentent des critères de faisabilité techniques importants.

En tant que projet agrivoltaïque, le projet des Deux-Rivières s'inscrit dans la réglementation en apportant un service au bien-être animal et une adaptation du terrain au changement climatique, tout en permettant une production agricole significative. Ce projet est ainsi dans la démarche de choix du site d'EDF Renouvelables, une solution envisageable.

B. Echanges avec les services de l'Etat et/ou les collectivités locales

EDF Renouvelables a rencontré le maire des Deux-Rivières le 23 mars 2021. Le maire s'est montré très favorable envers les projets agrivoltaïques sur sa commune. Le projet a ensuite été présenté en conseil municipal, où les élus se sont également montrés favorables et ont voté en faveur d'une étude de faisabilité le 17 septembre 2021.

Une fois l'accord de la commune établie, EDF Renouvelables a rencontré la Chambre d'Agriculture le 11 mars 2022. Une attention particulière a été attribuée au volet agricole et il a été demandé à la Chambre d'établir les sondages pédologiques des terrains. Ces derniers ont montré que les terrains étaient majoritairement classés en catégorie 4, soit en catégorie de terres à « très faible » potentiel agronomique. Sur ce point, le projet respecte la délibération de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne.

EDF Renouvelables et les élus de Deux-Rivières ont souhaité être transparents avec les habitants du territoire. Le projet se situant à proximité de zones boisées, utilisées régulièrement pour des activités de randonnée ou de chasse, l'équipe projet d'EDF Renouvelables a voulu se rendre disponible pour répondre aux potentielles questions des habitants de la commune. Pour ces raisons, une permanence était le format de concertation le plus adapté afin de donner des explications approfondies.

IV. Mobilisation et information du public

A. Dispositifs mis en place en partenariat avec la commune des Deux-Rivières (Cravant et Accolay)

EDF Renouvelables a proposé au maire des Deux-Rivières d'organiser une journée de rencontre dédiée aux habitants, comme dispositif d'informations sur le projet. La commune des Deux-Rivières résultant de la fusion entre les communes de Cravant et d'Accolay, il a été choisi d'organiser deux permanences distinctes. Celles-ci se sont déroulées les 26 et 27 septembre 2023, en début de soirée à Cravant et en matinée à Accolay. Le projet agrivoltaïque d'Accolay se trouvant aussi sur la commune des Deux-Rivières, celui-ci a également été présenté lors des permanences.

Les habitants ont été mis au courant par le biais d'affiches disposées sur les panneaux des mairies (annexe 1), via l'application PanneauPocket ainsi que par le site internet ou la revue communale.

Lors de ces permanences ont été présentées des cartes de localisation du projet, des photomontages (annexe 2-3), pour que les habitants puissent visualiser l'emplacement et le

rendu du projet dans le paysage, ainsi que le design de la centrale photovoltaïque (annexe 2-2), indiquant les mesures paysagères apportées (notamment une haie le long de la route). Deux kakemonos sur le fonctionnement d'un parc solaire et sur les étapes de développement d'un projet photovoltaïque étaient également disponibles (annexe 3). Pour compléter et synthétiser toutes ces informations, un panneau A0 présentant l'historique du projet, ses particularités, ses chiffres clés et son planning prévisionnel était affiché et des tirages au format A4 ont été laissés à disposition dans les mairies pour les personnes qui n'auraient pas pu se déplacer. Un exemplaire est présenté en annexe 2-1.

B. Analyse de la participation à ces rencontres

Lors de ces deux permanences, une quinzaine de personnes sont venues se renseigner sur le développement du projet des Deux-Rivières.

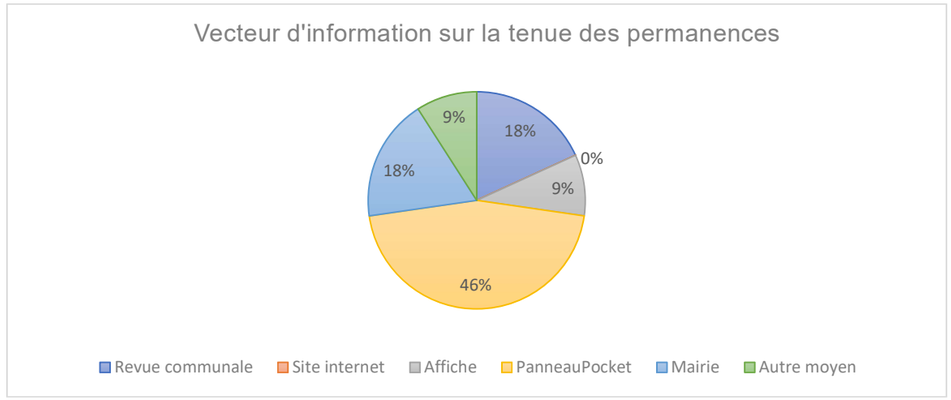
Si la participation à ces permanences a été relativement faible, cela a néanmoins permis d'avoir un entretien personnalisé avec chaque habitant et de l'accompagner tout au long de la présentation pour répondre à l'ensemble des questions.

Dix personnes ont répondu au questionnaire anonyme (annexe 5) mis à disposition, ce qui a permis de recueillir les avis des participants sur le déroulement de la permanence et sur le projet :

- Cravant : 5 personnes dont 1 du hameau de Cheuilly, et 1 personne de Vermenton
- Accolay : 4 personnes

Le dispositif d'information a également été soumis à une évaluation des participants. Il s'agissait de comprendre les objectifs de leur venue et de s'assurer que le format proposé par EDF Renouvelables répondait bien à leurs attentes.

Concernant la tenue des permanences, 46% des participants ont appris l'information via l'application PanneauPocket.



Concernant les attentes des habitants, la majeur partie (82%) est venue pour se renseigner sur le projet, sa localisation, sa surface, le planning de réalisation …

Quant au niveau de satisfaction à l'issu des rencontres, 80% des riverains ont déclaré être très satisfaits de l'échange et de nos réponses à leurs questions et 20% plutôt satisfaits. Dans la majorité (excepté les personnes n'ayant pas répondu), les habitants ont apprécié les explications concernant le projet : son emplacement, les éléments techniques (inclinaison, ombrage, performance, etc.), les délais d'instruction, la durée de vie du parc ainsi que sur le recyclage des modules. Aucune personne n'a déclaré avoir manqué d'informations.

V. Bilan de ces rencontres et engagements

Le dispositif d'information et de dialogue mis en place auprès des habitants de Deux-Rivières (Cravant et Accolay) a été utile. Il a permis d'informer un public curieux, intéressé par ce projet qui répond aux enjeux de transition énergétique et rassurer les habitants soucieux de l'impact du projet sur le paysage. Quelques questions relatives au projet (localisation, chantier, raccordement, etc.) ont été posées mais aucune remarque négative n'a été remontée. Une personne a souligné l'intérêt de mettre en place une information pédagogique.

Ci-dessous sont listées les interrogations formulées lors des permanences :

Thématique	Questions	Réponses apportées
Projet	Où se situe le projet ? Quelle est sa surface ? Quelle est sa puissance ? Qui est le porteur du projet et qui le finance ? Où en est l'avancement du projet ?	Le projet se situe sur la commune des Deux-Accolay), au sud de la forêt de Cheuilly. La z **superficie d'implantation de 33ha**, pour l'équivalent de la consommation moyenne d EDF Renouvelables, filiale à 100% du grou projet. Les études techniques et enviro achevées et le **permis de construire sera dép**
Panneaux photovoltaïques	Les panneaux sont-ils recyclables ?	Les panneaux sont aujourd'hui **recyclables à** EDF Renouvelables met en place une garan futures de recyclage. Cette garantie est coll charge du recyclage.
Compatibilité avec l'élevage ovin/animaux sauvages	Qu'en est-il du bien être des moutons ? Ne vont-ils pas avoir trop chaud en été ? Des points d'eau sont-ils prévus ? Est-ce que les structures seront adaptées pour les moutons ? Avez-vous pris en compte la présence d'animaux dans les bois ?	Les structures vont jouer un rôle dans l'améli en apportant un **ombrage régulier** lors de surchauffe des panneaux en plein été, ainsi Des abreuvoirs seront disposés à l'intérieu déterminer avec l'exploitant. Les structures pour les parcs agrivoltaïques différents types d'élevage. Dans le cas des De les structures seront réhaussées et le point le suffisamment de hauteur pour le passage de Le passage d'animaux sauvages sur la zone avons maintenu un **éloignement de 10m ent** De même, un espace d'un hectare n'a pas libre accès aux animaux et faciliter leur passa

Chantier	Quand le chantier va-t-il commencer ? Combien de temps va-t-il durer ?	Le chantier de construction ne débutera pas avant **2025** et il durera entre 9 et 12 mois.
Raccordement	Comment le projet est-il raccordé ? A quel poste ?	Le raccordement externe s'effectue depuis le poste de livraison jusqu'au poste source. Le poste source reste encore à déterminer, soit celui de **Joux-la-Ville** à environ 14km du projet, soit celui de **Mailly-la-Ville** à 19km du projet. Les câbles sont systématiquement enterrés. Le tracé de raccordement définitif est à la main d'ENEDIS et est établi une fois le permis de construire obtenu. L'électricité est injectée directement dans le réseau national.
Démantèlement	Quelle est la durée de vie d'une centrale photovoltaïque ? Que se passe-t-il a la fin de l'exploitation ?	La durée de vie d'une centrale est de **30 ans.** Un état initial de la parcelle est effectué avec le propriétaire, EDF Renouvelables et un huissier avant la phase de construction. EDF Renouvelables s'engage à la fin de l'exploitation à démanteler l'ensemble de la centrale solaire et à **restituer la parcelle conformément à son état initial**.

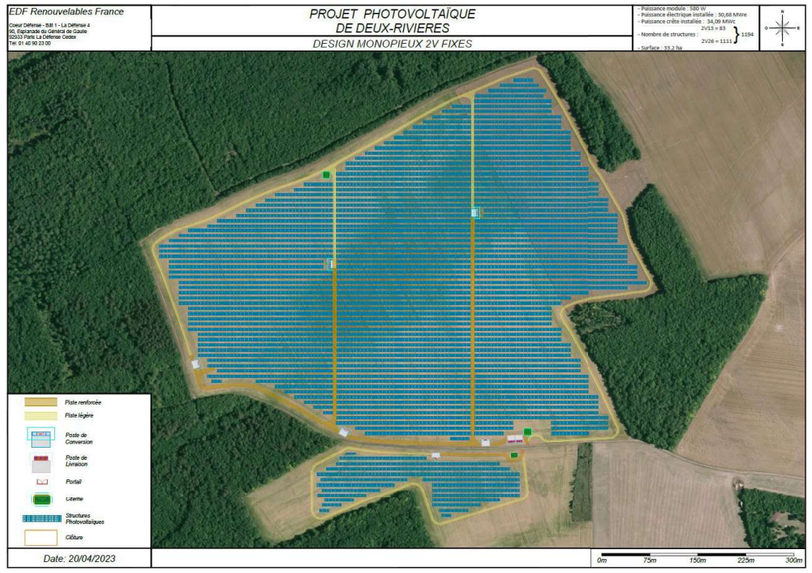


Annonce des permanences, déclinée en affiches, supports de communication en ligne et sur la revue communale.

Annexe 2 – Supports visuels



2-1. Panneau (A0) affiché lors de la permanence, décliné en format A4 et distribué aux participants et aux habitants



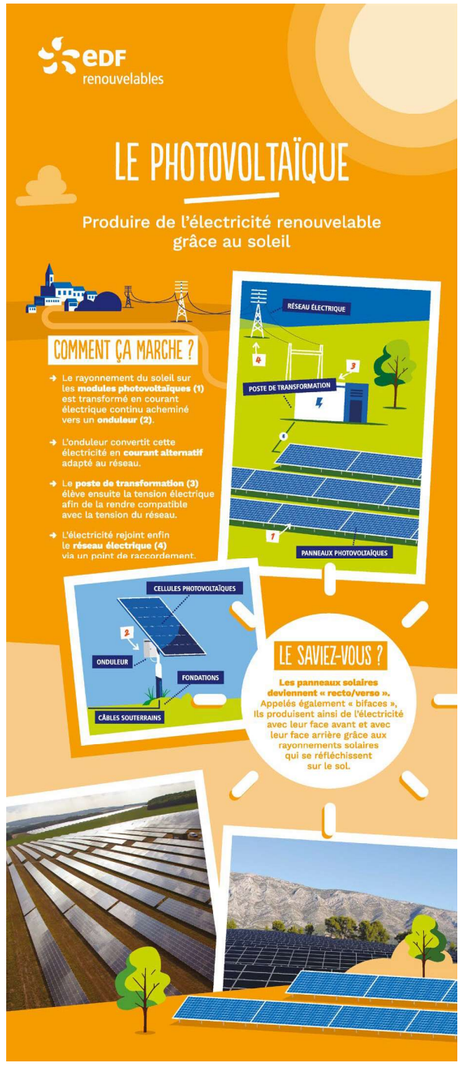
2-2. Design du projet des Deux-Rivières



2-3. Exemple de photomontage



Annexe 3 – Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque et étapes d'avancement d'un projet photovoltaïque



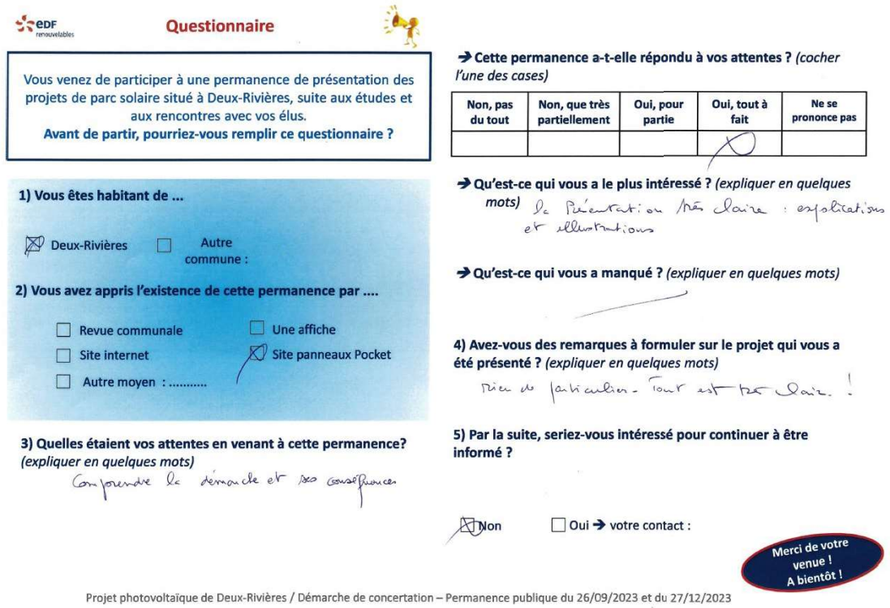


Annexe 4 – Photos sur place



Photographies prises lors de la permanence de Cravant (Deux-Rivières)

Annexe 5 - Questionnaires distribués aux participants



EDF renouvelables

Questionnaire

Vous venez de participer à une permanence de présentation des projets de parc solaire situé à Deux-Rivières, suite aux études et aux rencontres avec vos élus.
Avant de partir, pourriez-vous remplir ce questionnaire ?

1) Vous êtes habitant de ...

☒ Deux-Rivières ☐ Autre commune :

2) Vous avez appris l'existence de cette permanence par ....

☐ Revue communale ☐ Une affiche
☐ Site internet ☒ Site panneaux Pocket
☐ Autre moyen : .....

3) Quelles étaient vos attentes en venant à cette permanence? *(expliquer en quelques mots)*
Comprendre la démarche et ses conséquences

➔ Cette permanence a-t-elle répondu à vos attentes ? *(cocher l'une des cases)*

Non, pas du tout	Non, que très partiellement	Oui, pour partie	Oui, tout à fait	Ne se prononce pas
			☒	

➔ Qu'est-ce qui vous a le plus intéressé ? *(expliquer en quelques mots)*
la Présentation très claire : explications et illustrations

➔ Qu'est-ce qui vous a manqué ? *(expliquer en quelques mots)*

4) Avez-vous des remarques à formuler sur le projet qui vous a été présenté ? *(expliquer en quelques mots)*
Rien de particulier - Tout est très clair. !

5) Par la suite, seriez-vous intéressé pour continuer à être informé ?

☒ Non ☐ Oui ➔ votre contact :

Merci de votre venue ! A bientôt !

Projet photovoltaïque de Deux-Rivières / Démarche de concertation – Permanence publique du 26/09/2023 et du 27/12/2023

Exemple d'un questionnaire renseigné lors de la permanence

Annexe 15 : Délibération du conseil communal

Envoyé en préfecture le 01/10/2021
Reçu en préfecture le 01/10/2021
Affiché le
ID : 089-200062271-20210924-DELIB_2021_191-DE

Deux Rivières
Accolay • Cravant

Extrait du registre des Délibérations du Conseil Municipal

SEANCE DU VENDREDI 24 SEPTEMBRE 2021	DEL n° 2021 /191

Date d'affichage : 17 septembre 2021
Date de convocation : 17 septembre 2021
En exercice : 18
Présent(s) : 15 Absent(s) : 1 Procuration(s) : 2 Votant(s) : 17

Présent(s) : Alain LOURY, Michèle BARY, Sabrina FACON, Morgan BARNIER, Jérôme FRANCK, Frédéric BAUVOIS, Nicolas CEREZA, Eric CHAUVIN, Florence MOULINET, Fabien MONCOMBLE, Bruno GUEUX, Laurette NICOLLE, Patrice LAMBERT, Joana DASILVA NATARIO, Jean-François SILVAN.

Absents représenté(s) : Leila BOUCHROU donne procuration à Bruno GUEUX, Floriane ROBIN donne procuration à Laurette NICOLLE.

Absents non excusé(s) : Emilie RITZ,

Secrétaire de séance : Jean-François SILVAN

ÉTUDE DE FAISABILITÉ DES DEUX PROJETS DE CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES : ACCOLAY ET CRAVANT

Monsieur le Maire, expose au Conseil Municipal les deux projets de construction et d'exploitation de centrale photovoltaïque proposés par la société EDF Renouvelables France sur la commune (projet exposé lors d'un précédent conseil).

Le Conseil Municipal est appelé à se positionner sur le projet de centrale photovoltaïque en autorisant la société EDF Renouvelables France à réaliser une étude de faisabilité.

Le conseil municipal, après en avoir délibéré au scrutin à main levée, à l'unanimité, des membres présents ou représentés :

-AUTORISE la société EDF Renouvelables France à réaliser une étude de faisabilité portant sur le projet de construction et d'exploitation de centrale photovoltaïque sur la commune.

Ainsi fait et délibéré, à DEUX RIVIERES, les jours, mois et an que dessus.

- certifie sous sa responsabilité le caractère exécutoire de cet acte,
- informe que la présente délibération peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif de Dijon dans un délai de deux mois à compter de sa publication et de sa réception par le représentant de l'Etat, par voie postale au 22 rue d'Assas-21000 DIJON ou par l'application informatique "Télérecours citoyens" accessible par le site Internet www.telerecours.fr

Le Maire,
Alain LOURY

COMMUNE DE DEUX RIVIERES
YONNE

Annexe 16 : Charte de développement des projets photovoltaïques au sol – chambre d'agriculture, fnsea, edf renouvelables

CHARTE DE DEVELOPPEMENT DES PROJETS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL

Dans le cadre des objectifs nationaux définis par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE-objectifs PV de 36 à 45 GWc en 2028) pour le développement de l'énergie photovoltaïque, l'APCA, la FNSEA et EDF Renouvelables France ont mené un travail d'analyse et de concertation depuis novembre 2018 afin de définir un cadre de bonnes pratiques pour un développement de projets photovoltaïques au sol conciliant la préservation des terres agricoles, la production agricole, l'activité économique de la filière agricole et la lutte contre le réchauffement climatique.

Actuellement, le développement PV au sol est principalement mené sur des terrains artificialisés (friches industrielles, délaissés autoroutiers, anciennes décharges…). Mais au regard des objectifs nationaux susvisés, les besoins fonciers pourraient aller au-delà de cette typologie de sites.

C'est pourquoi, pour tout nouveau projet de production d'électricité photovoltaïque qui serait envisagé sur des terres agricoles, l'APCA, la FNSEA et EDF Renouvelables France préconisent, pour garantir la préservation des terres et la pérennité de l'activité agricole, la mise en œuvre des mesures suivantes :

- Un développement des projets photovoltaïques au sol en complément des bâtiments et installations agricoles qui restent prioritaires.
- La mise en place d'un comité de suivi à l'échelon local entre l'opérateur, la Chambre d'Agriculture et les syndicats agricoles en amont de toute étude préalable, pour tout nouveau projet photovoltaïque en complémentarité avec une activité agricole existante ou créée dans le cadre du projet.
- Un passage en CDPENAF pour avis à l'échelle du département, lequel sera pris en considération.
- Pour la phase d'élaboration du projet, EDF Renouvelables France se rapprochera de la Chambre d'Agriculture départementale pour soumettre le dossier et constituer un comité de suivi. Ce comité sera notamment en charge:
    - d'analyser les aménagements et spécificités du projet envisagé pour permettre la coactivité devant impliquer le maintien d'une activité durable et rentable pour l'activité agricole ;
    - d'analyser l'étude mandatée par l'opérateur auprès d'un expert agronome afin d'apprécier la complémentarité entre les deux activités ;
    - d'émettre un avis sur la complémentarité développée par le projet ;
- De privilégier la mise en place de services environnementaux dans le cas de mesures compensatoires environnementales à mettre en place sur du foncier agricole
- Une durée d'exploitation de la centrale ne pouvant excéder trente-cinq ans ;
- La réversibilité totale de l'installation avec l'utilisation d'ancrages sans béton ou l'engagement de l'opérateur d'enlever les ancrages béton en fin d'exploitation ;
- La remise en état des terrains après démantèlement de l'installation ;
- Le recyclage de l'ensemble des matériaux recyclables par le biais de filières dédiées ;
- EDF Renouvelables France accordera la plus grande attention au travers des mesures de compensation agricoles collectives à l'équilibre économique des territoires agricoles ainsi qu'à leurs besoins afin de promouvoir la création de valeur ajoutée à l'échelon local.

Les signataires s'engagent à mettre en œuvre cette charte pour tout nouveau projet photovoltaïque au sol en lien avec une activité agricole et dresseront chaque année un bilan de leurs actions dans le cadre de cette démarche de manière à assurer le respect de ces engagements.

Sébastien WINDSOR
Président
APCA

Christiane LAMBERT
Présidente
FNSEA

Bruno BENSASSON
Président Directeur Général
EDF RENOUVELABLES

Annexe 17 : Kbis

Entreprise dépendante du :
Greffe du Tribunal de Commerce de NANTERRE
4 RUE PABLO NERUDA
92020 NANTERRE CEDEX

Numéro de gestion 2001B00892

EXTRAIT SOCIETE.COM DU REGISTRE NATIONAL DES ENTREPRISES

à jour au 23 Novembre 2023

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	434689915 R.C.S
Date d'immatriculation RCS	20/02/2001
Date création INSEE	
Dénomination ou raison sociale	**EDF RENOUVELABLES FRANCE**
Forme juridique	SASU Société par actions simplifiée à associé unique
Capital social	400500000,00 EURO
Adresse du siège	100 ESP DU GENERAL DE GAULLE 92400 COURBEVOIE
Activités principales	Ingénierie, études techniques
Date de clôture de l'exercice	31/12/2022

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Dénomination	EDF Renouvelables
Type	Personne Morale

Commissaire aux comptes titulaire

Dénomination	KPMG S A
Type	Personne Morale
Siren	775726417

RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'ACTIVITÉ ET À L'ÉTABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	100 ESP DU GENERAL DE GAULLE 92400 COURBEVOIE
Enseigne de l'établissement	EDF Renouvelables France
Activité(s) exercée(s)	Ingénierie, études techniques

Societe.com

FIN DE L'EXTRAIT

Ce document reproduit les informations juridiques et publiques d'une entreprise présente sur le site societe.com qui sont fournies à titre indicatif.

Entreprise dépendante du :
Greffe du Tribunal de Commerce de NANTERRE
4 RUE PABLO NERUDA
92020 NANTERRE CEDEX

Numéro de gestion 2018B05489

EXTRAIT SOCIETE.COM DU REGISTRE NATIONAL DES ENTREPRISES

à jour au 23 Novembre 2023

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	840294078 R.C.S
Date d'immatriculation RCS	11/06/2018
Date création INSEE	
Dénomination ou raison sociale	**CENTRALES PV FRANCE**
Forme juridique	SASU Société par actions simplifiée à associé unique
Capital social	5000,00 EURO
Adresse du siège	100 ESP DU GENERAL DE GAULLE 92400 COURBEVOIE
Activités principales	Production d'électricité
Date de clôture de l'exercice	31/12/2021

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Dénomination	EDF Renouvelables France
Type	Personne Morale
Siren	434689915

Commissaire aux comptes titulaire

Dénomination	KPMG S A
Type	Personne Morale
Siren	775726417

RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'ACTIVITÉ ET À L'ÉTABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	100 ESP DU GENERAL DE GAULLE 92400 COURBEVOIE
Enseigne de l'établissement	Centrales PV France
Activité(s) exercée(s)	Production d'électricité

Societe.com

FIN DE L'EXTRAIT

Ce document reproduit les informations juridiques et publiques d'une entreprise présente sur le site societe.com qui sont fournies à titre indicatif.