ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJETS AGRIVOLTAÏQUES DU DUC ET DE LA BUTILLARDE

Commune de Varennes-Saint-Sauveur

Département de la Saône-et-Loire (71)

Au titre du Code de l'environnement, notamment les articles L. 122-1 et suivants.

VE SOLAIRE 29
VERSO ENERGY
49B AVENUE Franklin D.Roosevelt
78008 PARIS

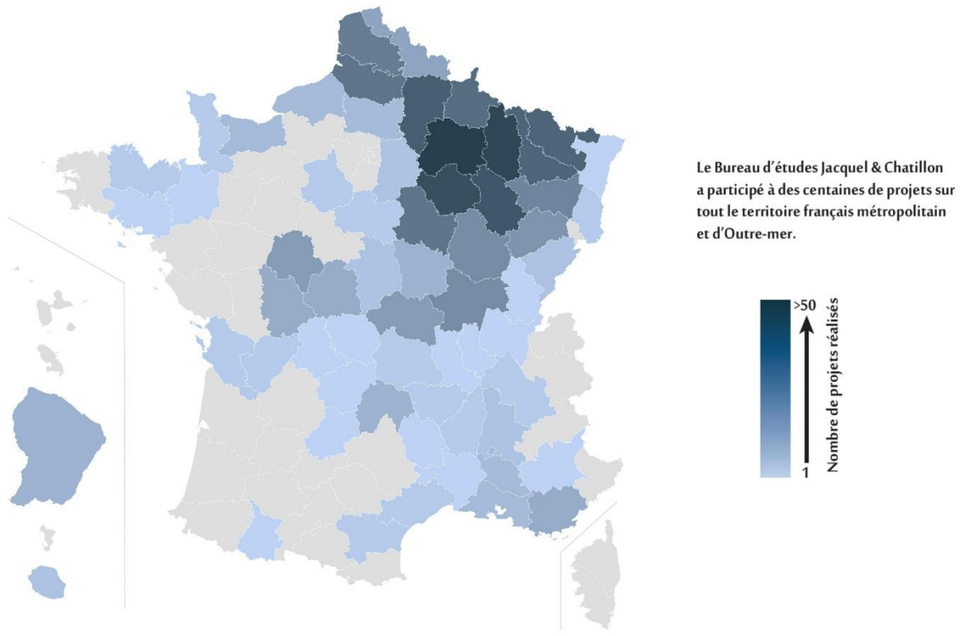
Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
47, Avenue Gambetta
26000 VALENCE
Tél. : 04.26.42.10.28

DECEMBRE 2025

Le Bureau d'études Jacquel et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Sylvaine BOUDEAU Chargée d'études en environnement s.boudeau@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	47 avenue Gambetta 26000 Valence Téléphone : 04.26.42.10.28



Expertise paysagère et patrimoniale	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Noé LESTANG Chargée d'études en paysage n.lestang@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	47 avenue Gambetta 26000 Valence Téléphone : 04.26.42.10.28

Réalisation de l'étude écologique	
Envol Environnement Auvergne-Rhône-Alpes	Contact : Alexis MASSON Chef de projet amasson@envol-environnement.fr
ENVOL ENVIRONNEMENT	4 rue du Docteur Albéric Pont 69 005 LYON Téléphone : 06 70 31 37 24

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE ____ 17

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ____ 18

I.1.1. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE ____ 20
I.1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT ____ 21
I.1.3. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT ____ 22
I.1.4. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE ____ 22
I.1.5. LOI CLIMAT ET RESILIENCE ____ 23
I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES ____ 23

I.2. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS ____ 28

I.2.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE ____ 28
I.2.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE ____ 28

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET ____ 31

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR VERSO ENERGY ____ 32

II.1.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ____ 32
II.1.2. SA MISSION ____ 32
II.1.3. SON HISTOIRE ____ 32
II.1.4. SES SECTEURS D'ACTIVITES ____ 33
II.1.5. SES ACTIVITES DANS L'ENERGIE SOLAIRE ____ 33
II.1.6. L'ACTIONNARIAT ____ 34
II.1.7. CHIFFRES CLES ____ 35
II.1.8. REFERENCES ____ 35
II.1.9. SES AGENCES ____ 36

II.2. HISTORIQUE ET BILAN DE CONCERTATION (VERSO ENERGY) ____ 36

II.2.1. HISTORIQUE ____ 36
II.2.2. BILAN DE CONCERTATION ____ 37

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ____ 47

III.1. CONTEXTE GENERAL ____ 48

III.1.1. SITUATION GENERALE ____ 48
III.1.2. SITUATION DEPARTEMENTALE ____ 48

III.2. AIRES D'ETUDE ____ 49

III.2.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER ____ 49
III.2.2. VOLET ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT) ____ 49
III.2.3. SITUATION LOCALE ____ 54

III.3. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE REGIONAL ET DEPARTEMENTAL ____ 56

III.3.1. CONTEXTE REGIONAL ____ 56
III.3.2. CONTEXTE DEPARTEMENTAL ____ 56

III.4. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE ____ 56

III.4.1. SRADDET BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (2020) ____ 57
III.4.2. GUIDE A L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL (2020) ____ 57
III.4.3. CHARTE DE LA CDPENAF DE SAONE-ET-LOIRE SUR L'ANALYSE DES PROJETS DE PARCS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL ____ 58
III.4.4. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE ____ 59

III.5. MILIEU PHYSIQUE ____ 66

III.5.1. TOPOGRAPHIE ____ 66
III.5.2. HYDROGRAPHIE ____ 66
III.5.3. GEOLOGIE ____ 73
III.5.4. PEDOLOGIE ____ 75
III.5.5. HYDROGEOLOGIE ____ 76
III.5.6. RISQUES NATURELS ____ 78
III.5.7. CLIMATOLOGIE ____ 82
III.5.8. QUALITE DE L'AIR ____ 85
III.5.9. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE ____ 87

III.6. MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT) ____ 88

III.6.1. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE ____ 88
III.6.2. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS ____ 95
III.6.3. ETUDE DES ZONES HUMIDES ____ 127
III.6.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE ____ 144
III.6.5. ETUDE SUR LES CHIROPTERES ____ 165
III.6.6. ETUDE DES MAMMIERES TERRESTRES ____ 194
III.6.7. ÉTUDE DES AMPHIBIENS ____ 200
III.6.8. ETUDE DES REPTILES ____ 206
III.6.9. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE ____ 212
III.6.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL ____ 224

III.7. MILIEU HUMAIN ____ 226

III.7.1. POPULATION ET LOGEMENT ____ 226
III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS ____ 227
III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES ____ 233
III.7.4. ENVIRONNEMENT SONORE ____ 237
III.7.5. INFRASTRUCTURES, RESEAU ET SERVITUDES TECHNIQUES ____ 238
III.7.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN ____ 242

III.8. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE ____ 243

III.8.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ____ 243
III.8.2. UNITES PAYSAGERES ____ 244
III.8.3. L'OCCUPATION DU SOL ____ 248
III.8.4. LES AXES DE DECOUVERTE ____ 257
III.8.5. LES ELEMENTS TOURISTIQUES ____ 261
III.8.6. PATRIMOINE PROTEGE ____ 262

III.8.7. Les perceptions du territoire 266
III.8.8. Synthese sur l'environnement paysager et les elements du patrimoine 270
III.9. Synthese de l'etat initial de l'environnement 272
III.9.1. Enjeux du milieu physique 272
III.9.2. Enjeux du milieu naturel 273
III.9.3. Enjeux du milieu humain 273
III.9.4. Enjeux de l'environnement paysager et des elements du patrimoine 274
III.10. Evolutions probables de l'environnement en l'absence du projet 276
III.10.1. Evolutions probables du milieu physique en l'absence du projet 276
III.10.2. Evolutions probables du milieu naturel en l'absence du projet (Envol Environnement) 276
III.10.3. Evolutions probables du milieu humain en l'absence du projet 277
III.10.4. Evolutions probables de l'environnement paysager en l'absence du projet 277
CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 279
IV.1. Choix du site 280
IV.1.1. Introduction 280
IV.1.2. Synthese de l'analyse multicritere ayant conduit au choix des sites 280
IV.1.3. Recherche de site alternatif a moindre impact 285
IV.1.4. Conclusion 288
IV.2. Comparaison des partis d'amenagement envisages 289
IV.2.1. Prise en compte des contrainte 289
IV.3. Presentation du projet retenu 303
IV.3.1. Caracteristiques generales du projet 306
IV.3.2. Principe de fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque 306
IV.3.3. Caracteristiques detaillees des elements composant la centrale agrivoltaïque 307
IV.3.4. Presentation du projet agricole (Verso Energy) 312
IV.3.5. Un site compatible avec les documents d'urbanisme et de references (Verso Energy) 314
IV.3.6. Production du projet en exploitation 316
IV.3.7. Dispositif de surveillance 316
IV.3.8. Maintenance et exploitation 317
CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 319
V.1. Definitions 320
V.2. Incidences brutes sur le milieu physique 321
V.2.1. Incidences sur le sol et le sous-sol 321
V.2.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines 324
V.2.3. Gestion des dechets 326
V.2.4. Incidences sur le climat et la qualite de l'air 326
V.2.5. Vulnerabilite du projet aux risques majeurs 327
V.2.6. Synthese des incidences brutes sur le milieu physique 327
V.3. Incidences brutes sur le milieu naturel (Envol Environnement) 329
V.3.1. Generalites sur l'impact des projets agrivoltaïques sur la faune, la flore et les habitats 329
V.3.2. Modification de la zone d'implantation potentielle 330
V.3.3. Impacts bruts du projet 331
V.3.4. Synthese des incidences brutes sur le milieu naturel 343
V.4. Incidences brutes sur le milieu humain 344
V.4.1. Incidences sur la securite 344
V.4.2. Incidences sur la sante 347
V.4.3. Nuisances occasionnees aux riverains 349
V.4.4. Incidences socio-economiques locales 352
V.4.5. Synthese des incidences brutes sur le milieu humain 354
V.5. Incidences brutes paysageres 355
V.5.1. Methode d'evaluation des effets et des incidences 355
V.5.2. La perception d'une centrale photovoltaïque 356
V.5.1. Les Zones d'Influence Visuelle (ZIV) 357
V.5.2. Perception du projet 358
V.5.3. Synthese des incidences brutes paysageres 368
V.6. Interactions et cumul des incidences avec les autres projets connus 369
V.6.1. Interactions et cumul des incidences sur le milieu physique 370
V.6.2. Interactions et cumul des incidences sur le milieu naturel (Envol Environnement) 370
V.6.3. Interactions et cumul des incidences sur le milieu humain 370
V.6.4. Interactions et cumul des incidences sur l'environnement paysager 370
V.6.5. Synthese sur l'interaction et le cumul des incidences avec les autres projets connus 370
V.7. Synthese des incidences brutes du projet 371
CHAPITRE VI. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT 373
VI.1. Definitions 374
VI.2. Mesures relatives au milieu physique 374
VI.2.1. Mesures relatives aux sols et sous-sols 374
VI.2.2. Mesures relatives aux eaux et a la gestion des dechets 375
VI.2.3. Mesures relatives a l'air 377
VI.2.4. Mesure relative au risque d'incendie 377
VI.2.5. Mesure relative aux autres risques naturels 378
VI.3. Mesures relatives au milieu naturel (Envol Environnement) 379
VI.3.1. Rappel mesure prelable – choix du site d'implantation 379
VI.3.2. Mesures d'evitement 379
VI.3.3. Mesures de reduction 382

VI.3.4. BILAN DES MESURES MISES EN PLACE 387
VI.3.5. NOTE RELATIVE AUX IMPACTS RESIDUELS SUITE A LA MISE EN PLACE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 388
VI.3.6. DEMANDE DE DEROGATION POUR LES ESPECES PROTEGEES 388
VI.3.7. DEMANDE DE DOSSIER « LOI SUR L'EAU » 388
VI.3.8. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 389
VI.3.9. MESURES DE SUIVI 390
VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN 390
VI.4.1. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER 390
VI.4.2. MESURES RELATIVES A LA SECURITE 391
VI.4.3. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER 392
VI.4.4. MESURE RELATIVE AU RISQUE D'EBLOUISSEMENT 393
VI.4.5. PERTURBATION DU TRAFIC AERIEN 393
VI.4.6. MESURES RELATIVES A L'ACTIVITE AGRICOLE 393
VI.5. MESURES RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER 394
VI.5.1. MISE EN PLACE DE LINEAIRES DE HAIES ILOT OUEST 394
VI.5.2. MISE EN PLACE DE LINEAIRES DE HAIES ILOT CENTAL 395
VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES 398
VI.7. EVALUATION DES EFFETS SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES 410
VI.7.1. DEFINITION 410
VI.7.2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS ENGENDRES PAR LE PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES 410
VI.8. ETUDE DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 (ENVOL ENVIRONNEMENT) 411
VI.8.1. INTRODUCTION 411
VI.8.2. LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 411
VI.8.3. CONCLUSION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 412
VI.9. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (ENVOL ENVIRONNEMENT) 413
VI.10. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE ET RECYCLAGE 414
VI.10.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 414
VI.10.2. DEMANTELEMENT DU PARC 414
VI.10.3. TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES MATERIAUX 415
VI.10.4. COUT DU DEMANTELEMENT (A TITRE INDICATIF) 419

CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES 421

VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 422
VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES 422
VII.2.1. ETUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT) 422
VII.2.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS 429
VII.2.3. METHODOLOGIE SUR LES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERES « SOL » 430
VII.2.4. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE 433
VII.2.5. METHODOLOGIE D'EXPERTISES DES CHIROPTERES 435
VII.2.6. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES MAMMIFERES « TERRESTRES » 438
VII.2.7. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE BATRACHOLOGIQUE 439
VII.2.8. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES REPTILES 441
VII.2.9. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE 443
VII.3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES 443
VII.3.1. LIMITES GENERALES 443

CHAPITRE VIII. CONCLUSION GENERALE 445

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 448
SIGLES 449
ANNEXES 450

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : ETUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ANNEXES DU BILAN DE CONCERTATION (VERSO ENERGY)

ANNEXE III : COURRIERS EXPLORATOIRES

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région française au 31 décembre 2024 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2025) 28
Carte 2 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2024, en MW (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD) 29
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BEJC) 48
Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France) 48
Carte 5 : Zone d'implantation potentielle, périmètres d'étude rapproché et éloigné (Source : BEJC) 51
Carte 6 : Localisation du projet et des aires d'études (Source : Envol Environnement) 52
Carte 7 : Présentation de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 52
Carte 8 : Présentation de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (Est) (Source : Envol Environnement) 53
Carte 9 : Situation administrative (Source : BEJC) 54
Carte 10 : Représentation de la zone d'étude divisée en trois îlots distincts sur fond de carte 1/25 000 (Source : BEJC) 54
Carte 11 : Situation de la zone d'implantation potentielle îlot Ouest sur photographie aérienne (Source : BEJC) 55
Carte 12 : Situation de la zone d'implantation potentielle îlot Central et îlot Est sur photographie aérienne (Source : BEJC) . 55
Carte 13 : Le bassin Rhône-Méditerranée-Corse (Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse) 66
Carte 14 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BEJC) 67
Carte 15 : Etat écologique des cours d'eau du périmètre d'étude – Données 2021 (Source : AERM) 69
Carte 16 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AERM) 69
Carte 17 : Etat chimique (sans ubiquistes) des cours d'eau (Source : AERM) 69
Carte 18 : Objectif d'état chimique (hors ubiquiste) des masses d'eau de surface (Source : AERM) 69
Carte 19 : Etat chimique des masses d'eau souterraines (Source : AERM) 70
Carte 20 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines (Source : AERM) 70
Carte 21 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : AERM) 70
Carte 22 : Objectif d'état quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : AERM) 70
Carte 23 : Vulnérabilité des territoires selon les enjeux (Source : AERM) 71
Carte 24 : SAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (Source : AESN, 2023) 72
Carte 25 : Carte des grands reliefs de Saône-et-Loire (Source : Atlas des paysages de Saône-et-Loire, DDT71) 73
Carte 26 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BEJC, d'après données BRGM) 73
Carte 27 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC, d'après données BRGM) 74
Carte 28 : Types de sols dominants au niveau du site du projet (Source : BEJC, d'après données GIS Sol et Réseau mixte technologique Sols et territoires) 75
Carte 29 : Entités hydrogéologiques de niveau 2 affleurantes au sein du secteur d'étude (Source : BEJC, d'après données BDLISA) 76
Carte 30 : Masses d'eau souterraines (niveau 1, référentiel MESO) au sein du secteur d'étude (Source : BEJC, d'après données SANDRE) 77
Carte 31 : Risque sismique (Source : DDT 71, 2013) 79
Carte 32 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BEJC, d'après données Georisques.gouv) 79
Carte 33 : Aléa retrait - gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après données BRGM) 80
Carte 34 : Extrait de l'atlas des zones inondables de la Seille et de ses affluents (Source : BEJC) 80
Carte 35 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 81
Carte 36 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003) 81
Carte 37 : Communes exposées au risque feux de forêt (Source : MEEDDM, 2010) 82
Carte 38 : Irradiation globale et le potentiel de production d'électricité à part de solaire photovoltaïque (Source : http://re.jrc.ec.europa.eu) 83
Carte 39 : Nombre de jours moyens annuels en brouillard (Source : Météo Express) 84
Carte 40 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020) (Source : Météo France) 84
Carte 41 : Moyenne annuelle en dioxyde d'azote en 2023 – Objectif Qualité OMS pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté) 85
Carte 42 : Moyenne annuelle en particules fines (PM10) en 2023 – Valeur limite UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté) 85
Carte 43 : Moyenne annuelle en particules fines (PM2,5) en 2023 – Valeur limite UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté) 85
Carte 44 : Nombre de jours de dépassements de la valeur limite en ozone en 2023 – Valeur cible UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté) 86
Carte 45 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel (hors Natura 2000) (Source : Envol Environnement) 89
Carte 46 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (Source : Envol Environnement) 90
Carte 47 : Synthèse de la Trame Verte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement) 91
Carte 48 : Synthèse de la Trame Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement) 91
Carte 49 : Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 94
Carte 50 : Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)) (Source : Envol Environnement) 94
Carte 51 : Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 96
Carte 52 : Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 96
Carte 53 : Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 97
Carte 54 : Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 97
Carte 55 : BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 98
Carte 56 : BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 98
Carte 57 : Localisation de l'espèce végétale patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) 100
Carte 58 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 101
Carte 59 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 101
Carte 60 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 123
Carte 61 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) .. 123
Carte 62 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 126

Carte 63 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....126
Carte 64 : Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....128
Carte 65 : Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....128
Carte 66 : Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....129
Carte 67 : Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....130
Carte 68 : Présentation du contexte pédologique de la zone d'implantation potentielle – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....131
Carte 69 : Présentation du contexte pédologique de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....131
Carte 70 : Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....134
Carte 71 : Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)..134
Carte 72 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)..139
Carte 73 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....140
Carte 74 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 1 (Source : Envol Environnement).....141
Carte 75 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 2 (Source : Envol Environnement).....141
Carte 76 : Délimitation des zones humides selon le critère « sol » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....142
Carte 77 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....143
Carte 78 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....144
Carte 79 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 149
Carte 80 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)....150
Carte 81 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....155
Carte 82 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....155
Carte 83 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 158
Carte 84 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)....158
Carte 85 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....161
Carte 86 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 161
Carte 87 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....164
Carte 88 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 164
Carte 89 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 169
Carte 90 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....170
Carte 91 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....173
Carte 92 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....173
Carte 93 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....179
Carte 94 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) ..179
Carte 95 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....186
Carte 96 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 186
Carte 97 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 187
Carte 98 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....187
Carte 99 : Synthèse des fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....191
Carte 100 : Synthèse des fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....192
Carte 101 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 193
Carte 102 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....193
Carte 103 : Résultats des expertises des mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....197
Carte 104 : Résultats des expertises des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....198
Carte 105 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 199
Carte 106 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....199
Carte 107 : Résultats des expertises des amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....203
Carte 108 : Résultats des expertises des amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 204
Carte 109 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....205
Carte 110 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....205
Carte 111 : Résultats des expertises des reptiles - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 209
Carte 112 : Résultats des expertises des reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....210
Carte 113 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....211
Carte 114 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 211
Carte 115 : Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)...215
Carte 116 : Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 216
Carte 117 : Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....222
Carte 118 : Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 222
Carte 119 : Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement).....225
Carte 120 : Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement).....225
Carte 121 : Caractérisation des parcelles agricoles au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : BEJC, d'après le RPG 2023).....228
Carte 122 . Caractérisation des parcelles forestières au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : BEJC, d'après la BD Forêt version 2, 2021).....229
Carte 123 : Zonage du PLU de Dommartin-lès-Cuiseaux et de la carte communale de Varennes-Saint-Sauveur (Source : BEJC, d'après le site Géoportail de l'urbanisme).....231
Carte 124 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BEJC, d'après ressources IGN).....232
Carte 125 : En haut un assemblage de photographies aériennes de 1953 et en bas un assemblage de photographies aériennes datées de 2020 (Source : BEJC, d'après ressources IGN).....232
Carte 126 : Occupation du sol en région Bourgogne-Franche-Comté (Source : BEJC, d'après donnée AGRESTE 2022)...233

Carte 127 : Taux de boisements du territoire de Bourgogne-Franche-Comté (Source : Agreste BFC, 2023) *234*
Carte 128 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC) *236*
Carte 129 : Réseau ENEDIS à proximité du projet – îlots central et Est (Source : BEJC, d'après données Enedis) *238*
Carte 130 : Réseau ENEDIS à proximité du projet - îlot Ouest (Source : BEJC, d'après données Enedis) *239*
Carte 131 : Réseau RTE traversant l'îlot Est du projet (Source : BEJC, d'après données RTE) *239*
Carte 132 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité des îlots Central et Est du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR) *240*
Carte 133 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR) *240*
Carte 134 : Les unités paysagères de la Saône-et-Loire (Source : BEJC, d'après l'Atlas des paysages de la Saône-et-Loire) *244*
Carte 135 : Unités paysagères au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC) *245*
Carte 136 : Usages du sol (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover, 2018) *248*
Carte 137: Lieux de vie de proximité (Source BEJC) *251*
Carte 138 : Axes de découverte (Source : BEJC) *256*
Carte 139 : Éléments touristiques au sein de l'aire d'étude (Source : BEJC) *260*
Carte 140 : Monuments et sites patrimoniaux (Source : BEJC) *262*
Carte 141 : Localisation des coupes topographiques illustrant la topographie et les visibilités du territoire d'étude (Source : BEJC) *266*
Carte 142 : Carte de situation administrative et de localisation des projets (Source : Verso Energy) *280*
Carte 143 : Carte des zonages naturels sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy) *281*
Carte 144 : Carte des zonages patrimoniaux sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy) *282*
Carte 145 : Carte des zones urbanisées et forestières (Source : Verso Energy) *282*
Carte 146 : Carte des servitudes et risques sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy) *283*
Carte 147 : Carte des réseaux électriques sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy) *283*
Carte 148 : Carte des périmètres de 50m autour des habitations (Source : Verso Energy) *284*
Carte 149 : Carte des pentes supérieures à 15% à l'échelle de la communauté de communes (Source : Verso Energy) *284*
Carte 150 : Carte des sites industriels, pollués et dégradés (Source : Verso Energy) *285*
Carte 151 : Carte des sites d'infrastructures et délaissés publics (Source : Verso Energy) *286*
Carte 152 : Carte des sites à potentiel AgriPV (Source : Verso Energy) *287*
Carte 153 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'îlot Ouest devant guider la définition du projet (Source : BEJC) *289*
Carte 154 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'Îlot central devant guider la définition du projet (Source : BEJC) *290*
Carte 155 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'îlot Est devant guider la définition du projet (Source : BEJC) *291*
Carte 156 : Réseau RTE traversant l'îlot Est du projet (Source : BEJC, d'après données RTE) *292*
Carte 157 : Réseau ENEDIS à proximité du projet – îlots central et Est (Source : BEJC, d'après données Enedis) *292*
Carte 158 : Réseau ENEDIS à proximité du projet - îlot Ouest (Source : BEJC, d'après données Enedis) *292*
Carte 159 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité des îlots Central et Est du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR) *293*
Carte 160 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR) *293*
Carte 161 : Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) *294*
Carte 162 : Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) *294*
Carte 163 : Schéma d'implantation de la variante 1 (Source : BEJC d'après données Verso Energy) *296*
Carte 164 : Schéma d'implantation de la variante 2 : îlot Ouest à gauche et îlot central à droite (Source : BEJC, d'après données de Verso energy) *298*
Carte 165 : Schéma d'implantation de la variante 3 (Source : BEJC, d'après données de Verso energy) *300*
Carte 166 : Implantation du projet retenue vis-à-vis de la ZIP (Source : BEJC d'après données Verso Energy) *303*
Carte 167 : Implantation du projet – Hameau de la Butillarde (Source : BEJC d'après données de Verso Energy) *304*
Carte 168 : Implantation du projet – hameau du Duc (Source : BEJC d'après données de Verso Energy) *305*
Carte 169 : Poste source envisagé (Source : BE JC) *309*
Carte 170 : L'implantation des projets (Source : Verso Energy) *312*
Carte 171 : Pistes d'accès à créer dans le cadre du projet (Source : BEJC d'après données Verso Energy) *321*
Carte 172 : Implantation des structures annexes du projet (Source : BE JC) *323*
Carte 173 : Cours d'eau à proximité du projet (Source : BE JC) *324*
Carte 174 : Modification de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) *330*
Carte 175 : Modification de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) *330*
Carte 176 : Schéma du tracé de raccordement potentiel vers le poste de Louhans (Source : Envol Environnement) *342*
Cartes 177 : Réseaux et canalisations à proximité du projet (Source : BEJC d'après données gestionnaires) *345*
Cartes 178 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : BEJC) *349*
Carte 179 : Situation du projet par rapport aux routes les plus proches (Source : BE JC) *351*
Carte 180 : Zones d'Influence Visuelle (ZIV) du projet (Source : BEJC) *357*
Carte 181 : Localisation des points de vue utilisés selon les enjeux du territoire d'étude (Source : BEJC) *358*
Carte 182 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC) *360*
Carte 183 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC) *361*
Carte 184 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC) *362*
Carte 185 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC) *363*
Carte 186 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BEJC) *364*
Carte 187 : Implantation des structures annexes de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC) *366*
Carte 188 : Implantation des structures annexes de l'îlot central du projet (Source : BEJC) *367*
Carte 189 : Cumul des incidences (Source : BEJC) *369*
Carte 190 : Localisation des réserves incendie (Source : BEJC, d'après les données Verso Energy) *377*
Carte 191 : Présentation des installations annexes du projet (Source : BEJC) *394*
Carte 192 : Présentation des installations annexes du projet (Source : BEJC) *395*
Carte 193 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 1 (Source : Envol Environnement) *432*
Carte 194 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 2 (Source : Envol Environnement) *432*
Carte 195 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) *434*
Carte 196 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) *435*
Carte 197 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) *437*
Carte 198 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) *437*
Carte 199 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé lors de l'expertise des mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) *438*

Carte 200 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé lors de l'expertise des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 439
Carte 201 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 440
Carte 202 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 441
Carte 203 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles -Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement) 442
Carte 204 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement) 442

Tableaux

Tableau 1 : Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024) 18
Tableau 2 : Installations photovoltaïques au sol soumises à autorisation environnementale systématique ou au cas par cas (Source : Rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022) 18
Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie) 22
Tableau 4 : Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : Arrêté du 29 décembre 2023) 25
Tableau 5 : Objectifs pour la production photovoltaïque (Source : SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, 2020) 57
Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BEJC) 64
Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BEJC) 65
Tableau 8 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BEJC) 66
Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur les communes d'implantation potentielle (Source : georisques.gouv.fr) 78
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BEJC) 87
Tableau 11 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) 99
Tableau 12 : Présentation de l'espèce exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) 100
Tableau 13 : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides (Source : Envol Environnement) 103
Tableau 14 : E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes (Source : Envol Environnement) 104
Tableau 15 : G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux (Source : Envol Environnement) 105
Tableau 16 : G1.A1- Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus (Source : Envol Environnement) 106
Tableau 17 : E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces (Source : Envol Environnement) 107
Tableau 18 : C3.23 - Typhaies (Source : Envol Environnement) 108
Tableau 19 : C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents (Source : Envol Environnement) 109
Tableau 20 : F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix (Source : Envol Environnement) 110
Tableau 21 : FA - Haies (Source : Envol Environnement) 111
Tableau 22 : F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces (Source : Envol Environnement) 112
Tableau 23 : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (Source : Envol Environnement) 113
Tableau 24 : Arbres isolés (Source : Envol Environnement) 114
Tableau 25 : I1.1 - Monocultures intensives (Source : Envol Environnement) 115
Tableau 26 : G5.8 - Coupes forestières récentes (Source : Envol Environnement) 116
Tableau 27 : G1.C3 - Plantations de Robinia (Source : Envol Environnement) 117
Tableau 28 : X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines (Source : Envol Environnement) 118
Tableau 29 : E5.1 - Végétations herbacées anthropiques (Source : Envol Environnement) 119
Tableau 30 : J4.2 - Routes, parkings et chemins ruraux (Source : Envol Environnement) 120
Tableau 31 : J2.4 - Constructions agricoles (Source : Envol Environnement) 121
Tableau 32 : J2.1 - Habitats résidentiels dispersés (Source : Envol Environnement) 122
Tableau 33 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Source : Envol Environnement) 125
Tableau 34 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 1 (Source : Envol Environnement) 132
Tableau 35 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 Ouest (Source : Envol Environnement) 132
Tableau 36 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 Est (Source : Envol Environnement) 133
Tableau 37 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon la réglementation (sens strict) (Source : Envol Environnement) 136
Tableau 38 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) 147
Tableau 39 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) 148
Tableau 40 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) 150
Tableau 41 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période nuptiale (Source : Envol Environnement) 153
Tableau 42 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période nuptiale (Source : Envol Environnement) 156
Tableau 43 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement) 157
Tableau 44 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période hivernale (Source : Envol Environnement) 160
Tableau 45 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période hivernale (Source : Envol Environnement) 162
Tableau 46 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux habitats (Source : Envol Environnement) 163
Tableau 47 : Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) 166
Tableau 48 : Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire (Source : Envol Environnement) 167
Tableau 49 : Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle (Source : Envol Environnement) 168
Tableau 50 : Inventaire des espèces détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 170
Tableau 51 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 1 (Source : Envol Environnement) 171
Tableau 52 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 2 (Source : Envol Environnement) 171
Tableau 53 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 172
Tableau 54 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 174

Tableau 55 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *175*
Tableau 56 : Inventaire des espèces détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *175*
Tableau 57 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 1 (Source : Envol Environnement) *176*
Tableau 58 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 2 (Source : Envol Environnement) *177*
Tableau 59 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *178*
Tableau 60 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *180*
Tableau 61 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *181*
Tableau 62 : Inventaire des espèces détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *182*
Tableau 63 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 1 (Source : Envol Environnement) *183*
Tableau 64 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 2 (Source : Envol Environnement) *184*
Tableau 65 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *185*
Tableau 66 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *188*
Tableau 67 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *189*
Tableau 68 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitats (Source : Envol Environnement) *192*
Tableau 69 : Mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *195*
Tableau 70 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *196*
Tableau 71 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *198*
Tableau 72 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *198*
Tableau 73 : Amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *201*
Tableau 74 : Inventaire des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *202*
Tableau 75 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *204*
Tableau 76 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *204*
Tableau 77 : Reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *207*
Tableau 78 : Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *208*
Tableau 79 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *210*
Tableau 80 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *210*
Tableau 81 : Insectes patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *213*
Tableau 82 : Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement) *215*
Tableau 83 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement) *217*
Tableau 84 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement) *219*
Tableau 85 : Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés (Source : Envol Environnement) *220*
Tableau 86 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *221*
Tableau 87 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *221*
Tableau 88 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BEJC) *224*
Tableau 89 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BEJC) *226*
Tableau 90 : Évolution de la population des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024) *226*
Tableau 91 : Caractéristiques des logements dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024) *226*
Tableau 92 : Caractéristiques de l'emploi des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024) *226*
Tableau 93 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire des communes d'implantation potentielle (Source : Corine Land Cover, 2018) *227*
Tableau 94 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (Source : Agreste, Recensement agricole 2023) *227*
Tableau 95 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC) *235*
Tableau 96 : Services recensés sur les communes concernées par le projet (Source : eTerritoire.fr) *237*
Tableau 97 : Analyse des risques liés à l'installation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011) *238*
Tableau 98 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC) *241*
Tableau 99 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BEJC) *242*
Tableau 100 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : BEJC) *243*
Tableau 101 : Monuments historiques recensés autour des sites d'implantation projet (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine *263*
Tableau 102 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BEJC) *271*
Tableau 103 : Synthèse des enjeux/ sensibilités de l'environnement initial (Source : BEJC) *275*
Tableau 104 : Tableau des enjeux environnementaux évités (Source : Verso Energy) *281*
Tableau 105 : Tableau des enjeux patrimoniaux évités (Source : Verso Energy) *282*
Tableau 106 : Tableau des servitudes et réseaux évités (Source : Verso Energy) *283*
Tableau 107 : tableau des surfaces dégradées / artificialisées (Source : Verso Energy) *285*
Tableau 108 : Synthèse des sites dégradés / délaissés (Source : Verso Energy) *286*
Tableau 109 : Carte des sites alternatifs agrivoltaïques (Source : Verso Energy) *288*
Tableau 110 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BEJC) *302*
Tableau 111 : Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur (Source : Verso Energy) *306*
Tableau 112 : Caractéristiques du module photovoltaïque envisagé (Source : Verso Energy) *309*
Tableau 113 : Caractéristiques techniques des tables d'assemblage (Source : Verso Energy) *310*
Tableau 114 : Listing des opérations de maintenance préventive (Source : BEJC) *317*
Tableau 115 : Listing des opérations de maintenance corrective (Source : BEJC) *317*
Tableau 116 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : BE JC) *320*
Tableau 117 : Détail des pistes d'accès à créer dans le cadre du projet (Source : BEJC d'après données Verso Energy) *321*
Tableau 118 : Superficie des structures annexes (Source : BEJC d'après Verso Energy) *323*
Tableau 119 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu physique (Source : BEJC) *328*
Tableau 120 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la biodiversité globale (Source : Envol Environnement) *332*
Tableau 121 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats naturels (Source : Envol Environnement) *334*
Tableau 122 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune (Source : Envol Environnement) *336*
Tableau 123 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères (Source : Envol Environnement) *337*

Tableau 124 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement).....338
Tableau 125 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les amphibiens (Source : Envol Environnement).....339
Tableau 126 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les reptiles (Source : Envol Environnement).....340
Tableau 127 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les insectes (Source : Envol Environnement).....341
Tableau 128 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement...343
Tableau 129 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE JC).....347
Tableau 130 : Sensibilité des populations exposées (Source : BEJC).....349
Tableau 131 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu humain (Source : BEJC).....354
Tableau 132 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BEJC).....355
Tableau 133 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BEJC).....368
Tableau 134 : Effets cumulés (Source : BEJC).....369
Tableau 135 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BEJC).....370
Tableau 136 : Synthèse des incidences brutes du projet (Source : BEJC).....372
Tableau 137 : Description de la mesure MP-R01 (Source : BEJC).....374
Tableau 138 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC).....375
Tableau 139 : Description de la mesure MP-R03 (Source : BEJC).....375
Tableau 140 : Description de la mesure MP-R04 (Source : BEJC).....375
Tableau 141 : Description de la mesure MP-R05 (Source : BEJC).....375
Tableau 142 : Description de la mesure MP-E01 (Source : BEJC).....376
Tableau 143 : Description de la mesure MP-E02 (Source : BEJC).....376
Tableau 144 : Description de la mesure MP-R06 (Source : BEJC).....376
Tableau 145 : Description de la mesure MP-R07 (Source : BEJC).....377
Tableau 146 : Description de la mesure MP-R08 (Source : BEJC).....377
Tableau 147 : Description de la mesure MP-R09 (Source : BEJC).....378
Tableau 148 : Description de la mesure MP-R10 (Source : BEJC).....378
Tableau 149 : Description de la mesure ME1 (Source : Envol Environnement).....379
Tableau 150 : Description de la mesure ME2 (Source : Envol Environnement).....379
Tableau 151 : Description de la mesure ME3 (Source : Envol Environnement).....380
Tableau 152 : Description de la mesure ME4 (Source : Envol Environnement).....381
Tableau 153 : Description de la mesure ME5 (Source : Envol Environnement).....381
Tableau 154 : Description de la mesure ME6 (Source : Envol Environnement).....382
Tableau 155 : Description de la mesure MR1 (Source : Envol Environnement).....382
Tableau 156 : Description de la mesure MR2 (Source : Envol Environnement).....382
Tableau 157 : Description de la mesure MR3 (Source : Envol Environnement).....383
Tableau 158 : Description de la mesure MR4 (Source : Envol Environnement).....384
Tableau 159 : Description de la mesure MR5 (Source : Envol Environnement).....384
Tableau 160 : Description de la mesure MR6 (Source : Envol Environnement).....385
Tableau 161 : Description de la mesure MR7 (Source : Envol Environnement).....385
Tableau 162 : Description de la mesure MR8 (Source : Envol Environnement).....386
Tableau 163 : Description de la mesure MR9 (Source : Envol Environnement).....386
Tableau 164 : Description de la mesure MR10 (Source : Envol Environnement).....386
Tableau 165 : Description de la mesure MR11 (Source : Envol Environnement).....387
Tableau 166 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction (Source : Envol Environnement).....387
Tableau 167 : Description de la mesure MA1 (Source : Envol Environnement).....389
Tableau 168 : Description de la mesure MS1 (Source : Envol Environnement).....390
Tableau 169 : Description de la mesure MH-R01 (Source : BEJC).....390
Tableau 170 : Description de la mesure MH-R02 (Source : BEJC).....390
Tableau 171 : Description de la mesure MH-R03 (Source : BEJC).....391
Tableau 172 : Description de la mesure MH-R04 (Source : BEJC).....391
Tableau 173 : Description de la mesure MH-R05 (Source : BEJC).....391
Tableau 174 : Description de la mesure MH-R06 (Source : BEJC).....392
Tableau 175 : Description de la mesure MH-E01 (Source : BEJC).....392
Tableau 176 : Description de la mesure MH-R07 (Source : BEJC).....392
Tableau 177 : Description de la mesure MH-R08 (Source : BEJC).....393
Tableau 178 : Description de la mesure MH-S01 (Source : BEJC).....393
Tableau 179 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BEJC).....409
Tableau 180 : Correspondance échelle de vent et vitesse de vent (Source : Envol Environnement).....423
Tableau 181 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques) (Source : Envol Environnement).....424
Tableau 182 : Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés (Source : Envol Environnement).....428
Tableau 183 : Calendrier des expertises floristiques (Source : Envol Environnement).....429
Tableau 184 : Aires et longueurs minimales pour les différentes végétations (Source : Envol Environnement).430
Tableau 185 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune (Source : Envol Environnement).....433
Tableau 186 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse (Source : observatoire-rapace.lpo.fr).434
Tableau 187 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères (Source : Envol Environnement).....435
Tableau 188 : Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire (Source : Envol Environnement).....436

Figures

Figure 1 : Procédure d'enquête publique (Source : BEJC).....21
Figure 2 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010).....21
Figure 3 : Projection de la tendance de progression du parc photovoltaïque et objectifs de la PPE (Source : Observ'ER, 2022) 23
Figure 4 : Evolution de la production électrique par filière, en France, entre 2019 et 2024 (Source : RTE, 2025).....28
Figure 5 : Production totale d'électricité en France en 2024 (Source : RTE, 2025).....28
Figure 6 : Puissances solaires installées et en développement par région française au 31 décembre 2024 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2025).....29
Figure 7 : Les synergies du modèle de Verso Energy (Source : Verso Energy).....32
Figure 8 : La direction générale de Verso Energy (Source : Verso Energy).....32
Figure 9 : La chaîne de valeur de Verso Energy (Source : Verso Energy).....33

Figure 10 : L'application du modèle de Verso Energy (Source : Verso Energy) 33
Figure 11 : Centrale photovoltaïque Verso Energy à Lirac (30), sur une ancienne mine de Lithium (Source : Verso Energy) 33
Figure 12 : Centrale photovoltaïque flottante de Verso Energy à Gueugnon (71), sur une ancienne gravière 34
Figure 13 : Centrale agrivoltaïque de Verso Energy à Outarville (45) (Source : Verso Energy) 34
Figure 14 : Visuel 3D d'une centrale agrivoltaïque de Verso Energy en bovin (Source : Verso Energy) 34
Figure 15 : Les références de Verso Energy (Source : Verso Energy) 35
Figure 16 : Les agences de Verso Energy (Source : Verso Energy) 36
Figure 17 : Lettre d'information n°1 des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy) 42
Figure 18 : La page web des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy) 43
Figure 19 : 2 des 4 panneaux d'exposition consacrés aux projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy) 45
Figure 20 : Carte des régions de France concernées par le risque de grêle (Source : Vinet F. 2000) 83
Figure 21 : SRADDET BFC (Source : SRADDET BFC) 92
Figure 22 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) 148
Figure 23 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période nuptiale (effectifs maximum) (Source : Envol Environnement) .. 151
Figure 24 : Utilisation des habitats en fonction du nombre d'espèces et de l'effectif total de l'avifaune nicheuse (Source : Envol Environnement) 151
Figure 25 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement) 156
Figure 26 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale (Source : Envol Environnement) 159
Figure 27 : Localisation des haies, bosquets et arbres isolés sur la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC) 229
Figure 28 : L'occupation du territoire en Bourgogne-Franche-Comté (Source : AGRESTE, 2023) 233
Figure 29 : Coupe AA', reliant la D39 à Varennes-Saint-Sauveur en passant par l'îlot Ouest (Source : BEJC) 267
Figure 30 : Coupe topographique BB', entre la D39 et le bois de Varignolles en passant par l'îlot Ouest (Source : BEJC) .. 267
Figure 31 : Coupe topographique CC' entre la Grange Braie et le Solnan (Source : BEJC) 268
Figure 32 : Coupe topographique DD' entre la Grange Braie, les Golards et le Solnan (Source : BEJC) 268
Figure 33 Coupe topographique EE' entre le hameau de la Reine et Dommartin-lès- Cuiseaux (Source : BEJC) 269
Figure 34 : Coupe topographique FF' le hameau de la Forêt et le Solnan (Source : BEJC) 269
Figure 35 : Schéma fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : BE JC) 306
Figure 36 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : BE JC) 307
Figure 37 : Plan en coupe des trackers agrivoltaïques (Source : Artélia) 310
Figure 38 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BEJC) 375
Figure 39 : Illustration haie strate arbustive simple (Source : BEJC) 394
Figure 40 : Illustration haie strate arbustive simple (Source : BEJC) 395
Figure 41 : Cycle de recyclage des structures porteuses (Source : BEJC) 415
Figure 42 : Schéma du recyclage panneaux cristallins (Source : SOREN) 417
Figure 43 : Infographie du réseau de collecte géré par l'éco-organisme Soren (Source : Soren) 418
Figure 44 : Coefficient d'abondance - dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet (Source : RODWELL, 2006) 430
Figure 45 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (GEPPA, 1981) 431

Photos

Photo 1 : Temps d'échanges avec des habitants lors de la permanence publique (Source : Verso Energy) 43
Photo 2 : Le Bruant jaune (à gauche) et la Pie-grièche écorcheur (à droite) sont des passereaux typiques des milieux semi-ouverts qui se reproduisent probablement dans le réseau de haies à l'est de l'aire d'étude. (Source : A. THIVOLLE - C. LOUDEN) 154
Photo 3 : Les espèces telles que le Faucon crécerelle viennent chasser au sein des milieux ouverts. (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & R. BRON) 162
Photo 4 : Les habitats semi-ouverts sont exploités par les passereaux, comme le Chardonneret élégant. (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN) 162
Photo 5 : Les habitats fermés sont exploités par le Pic mar. (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN) 163
Photo 6 : Les milieux aquatiques sont fréquentés par le Martin-pêcheur d'Europe (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN) 163
Photo 7 : La potentialité de gîte est forte pour des arbres à cavités présents dans l'aire d'étude immédiate. (Source : Envol Environnement) 190
Photo 8 : Des arbres présents au sein des secteurs de chênaie-charmaie peuvent servir de gîte aux chiroptères arboricoles. (Source : Envol Environnement) 190
Photo 9 : Les milieux boisés de l'aire d'étude accueillent deux espèces protégées : l'Écureuil roux et le Chat forestier. (Source : C. LOUDEN - A. THIVOLLE) 197
Photo 10 : Plusieurs espèces d'amphibiens comme le Crapaud calamite (à gauche) ou la Rainette verte (à droite) ont été observées dans l'aire d'étude. (Source : C. FERREIRA - M. ROBERT) 203
Photo 11 : Paysage de la Bresse Louhannaise (Source : BEJC) 246
Photo 12 : Paysage du Revermont depuis la D311B en direction de Cuiseaux (Source : BEJC) 246
Photo 13 : Paysage du Sud Revermont depuis la D51E4 en direction de Montagna-le-Reconduit (Source : BEJC) 247
Photo 14 : Paysage de la plaine de Bresse en direction de Saint-Amour (Source : BEJC) 247
Photo 15 : Paysage de la Bresse depuis la D45 en direction de Dommartin-les-Cuiseaux (Source : BEJC) 247
Photo 16 : Cultures présentes sur l'îlot Central (Source BEJC) 249
Photo 17 : Prairies de la Bresse Louhannaise (Source : BEJC) 249
Photo 18 : Vue des Grands bois masquant l'îlot Ouest depuis la D39 (Source BEJC) 249
Photo 19 : Vue du « Bois de la Gravière » depuis le hameau « La Gravière » masquant l'îlot central (Source BEJC) 250
Photo 20 : Vue des boisements présents au Nord est de l'îlot Est depuis le hameau « Villaret » (Source BEJC) 250
Photo 21 : Vue depuis l'Ouest du hameau de Grange Merle sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 252
Photo 22 : Vue depuis le hameau de la Butillarde sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 252
Photo 23 : Vue depuis le hameau des Sebots sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 252
Photo 24 : Vue depuis le hameau de Grange Braie sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 253
Photo 25 : Vue depuis le hameau de Labergement Vieux sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 253
Photo 26 : Vue depuis le hameau de Le Mazier sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 253
Photo 27 : Vue depuis le hameau du Moulin de Labergement sur l'îlot Ouest (Source BEJC) 253
Photo 28 : Vue depuis le hameau de Le Duc sur l'îlot Central (Source BEJC) 253
Photo 29 : Vue depuis le hameau de l'Oriol sur l'îlot Central (Source BEJC) 253
Photo 30 : Vue depuis le hameau de le Jaffonnay sur l'îlot Central (Source BEJC) 254
Photo 31 : Vue depuis le hameau de Tageat sur l'îlot Central (Source BEJC) 254

Photo 32 : Vue depuis la route du Duc à hauteur du hameau de la Chèvre vers l'îlot Central (Source BEJC)....254
Photo 33 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau d'Armont sur l'îlot Central (Source : BEJC)...254
Photo 34 : Vue depuis les habitations du Villaret au centre de l'îlot Est (Source : BEJC). 255
Photo 35 : Vue depuis les habitations du Villaret présentant des sensibilités à l'îlot Est (Source : BEJC). 255
Photo 36 : Vue depuis les habitations du hameau des Reisses sur l'îlot Est (Source : BEJC)....255
Photo 37 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau des Tilllières sur l'îlot Est (Source : BEJC). 255
Photo 38 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau des Chavannes sur l'îlot Est (Source : BEJC)..255
Photo 39 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités des habitations du Nord du hameau d'Armont sur l'îlot Est (Source : BEJC)....255
Photo 40 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités des habitations du Sud de hameau d'Armont sur l'îlot Est (Source: BEJC)....255
Photo 41 : Autoroute Verte A39 (Source : BEJC)....257
Photo 42 : Route départementale D11 bordée du bois de Varrignolle (Source : BEJC)....257
Photo 43 : Vue de la route départementale D996 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)....257
Photo 44 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)....258
Photo 45 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Central (Source : BEJC)....258
Photo 46 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Est (Source : BEJC)....258
Photo 47 : Vue de la route de la Butillarde vers l'îlot Ouest (Source : BEJC) 258
Photo 48 : Vue de la route de la Grange Braie vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)....258
Photo 49 : Vue de la route du Duc vers l'îlot Central (Source : BEJC)....258
Photo 50 : Vue de la route du Villaret vers l'îlot Est (Source : BEJC)....259
Photo 51 : Vue depuis le Nord la route d'armont vers l'îlot Est (Source : BEJC) 259
Photo 52 : Voie ferrée ligne Dijon ville à Saint-Amour (Source : BEJC)....259
Photo 53 : Signalisation du GR 59 de la Croix de Perroux (Source : BEJC)....261
Photo 54 : Rempart de Cuiseaux ; monument historique du périmètre éloigné (Source : BEJC)....264
Photo 55 : Monument historique la croix du cimetière du château des Crozes (Source : BEJC) 264
Photo 56 : Monument historique la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne (Source : BEJC) 264
Photo 57 : Monument historique de l'ancienne tuilerie (Source : BEJC)....264
Photo 58 : Vue en direction de puis le site patrimonial remarquable de Cuiseaux (Source : BEJC)....265
Photo 59 : Vue en direction du projet depuis le village de Varennes Saint Sauveur (Source : BEJC)....267
Photo 60 : Vue de l'îlot Ouest depuis la route D39 (Source : BEJC) 267
Photo 61 : Vue en direction de l'îlot Ouest depuis le hameau de labergement Vieux (Source : BEJC)....267
Photo 62 : Vue en direction de l'îlot Ouest depuis le hameau de Bellanoiset (Source : BEJC)....267
Photo 63 : Vues depuis la route de la Grange Braie vers de l'îlot Ouest (Source : BEJC) 268
Photo 64 : Vues en direction de l'îlot Est depuis le Villaret (Source : BEJC) 268
Photo 65 : Vues depuis la D996 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)....268
Photo 66 : Vues depuis la D996 vers le hameau de la Chèvre et l'îlot Ouest (Source : BEJC) 268
Photo 67 : Vues depuis le hameau du Duc sur l'îlot central (Source : BEJC)....269
Photo 68 : Vues en direction de l'îlot Est depuis Dommartin-lès-Cuiseaux (Source : BEJC)....269
Photo 69 : Vue en direction de l'ilot central le projet depuis le hameau de la Forêt (Source : BEJC)....269
Photo 70 : Vues en direction de puis le hameau du Jaffonnay vers l'îlot central (Source : BEJC)....269
Photo 71 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BEJC)....356
Photo 72 : Vue initiale depuis le point de vue n°1, au niveau de la route de la butillarde à proximité de la Butillarde (Source : BEJC)....360
Photo 73 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°1, au niveau de la route de la butillarde à proximité de la Butillarde (Source : BEJC)....360
Photo 74 : Vue initiale depuis le point de vue n°2, au niveau de la route la grange braie et son habitation le plus au Nord (Source : BEJC)....361
Photo 75 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°2, au niveau de la route la grange braie et son habitation le plus au Nord (Source : BEJC) 361
Photo 76 : Vue initiale depuis le point de vue n°3, au niveau du hameau de la Chèvre (Source : BEJC)....362
Photo 77 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°3, au niveau du hameau de la Chèvre (Source : BEJC) 362
Photo 78 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)....363
Photo 79 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)....363
Photo 80 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC) 364
Photo 81 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC)....364
Photo 82 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BEJC)....365
Photo 83 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)....365
Photo 84 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BEJC)....377
Photo 85 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC) 396
Photo 86 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°3 au Nord du hameau de l'Oriol, avec insertion des haies le long de la route du Duc (Source : BEJC)....396
Photo 87 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)....397
Photo 88 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°4, avec insertion des haies le long de la route du Duc (Source : BEJC)....397

CHAPITRE I.
CADRAGE PREALABLE

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le protocole de Kyoto impose pour 2010 une réduction de 8 % de ses émissions de Gaz à effet de serre par rapport à 1990. Après avoir ratifié le protocole de Kyoto, la France s'est dotée d'un Plan Climat qui vise à diviser par quatre les émissions nationales de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

La Loi de Programme en date du 13 juillet 2005 fixe les Orientations de la Politique Energétique française (loi POPE). L'objectif est de satisfaire à l'horizon 2010, 10 % de nos besoins énergétiques à partir de sources d'énergies renouvelables. Concernant plus spécifiquement l'électricité, l'objectif est d'atteindre, à l'horizon 2010, une production d'électricité d'origine renouvelable égale à 21% de la consommation intérieure. En 2007, la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité s'élève à 13 %. La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production électrique de 2009 retient l'objectif de 8 000 MW de puissance électrique d'origine photovoltaïque à mettre en service en 2020.

On notera que la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) a été remplacée par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). Ce document stratégique de pilotage de la transition énergétique en France pour la croissance verte est institué par l'article 176 de la loi de transition énergétique, elle fixe une trajectoire pour le mix énergétique, ainsi que « les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi ». La Programmation Pluriannuelle de l'Energie continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétiques définis aux articles L.100-1, L.100-2 et L.100-4 du code de l'énergie.

Récemment, le premier ministre a indiqué que la publication de la prochaine PPE qui devait arriver au premier trimestre 2025 sera finalement publiée "d'ici la fin de l'été afin d'apporter la visibilité nécessaire aux différentes industrielles de l'énergie

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de production électrique de 2019 retenait un objectif de 20,1 GW de puissance électrique d'origine photovoltaïque en service en 2023 en France métropolitaine. Au 31 décembre 2023, la puissance installée atteignait 19,3 GW en France continentale, soit un résultat en dessous de l'objectif fixé par cette programmation. Enfin, cette PPE prévoit d'atteindre entre 35,1 et 44,0 GW de puissance électrique d'origine photovoltaïque en service en 2028 (Tableau 3).

Le rapport final du comité opérationnel du Grenelle de l'Environnement sur les énergies renouvelables propose des objectifs de 5 400 MW en 2010 et 11 000 MW en 2012. Lors de l'examen en première lecture du projet de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, l'Assemblée Nationale a porté l'objectif, à l'horizon 2020, d'une part de production d'énergie renouvelable de 23 % de la consommation finale d'énergie. Cet objectif a été porté à 33 % à l'horizon 2030 par la loi n°2019-1147 relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019.

Jusqu'au 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme n'avait pas inclus dans les textes réglementaires des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 a d'abord exigé l'obtention d'un permis de construire pour les centrales solaires au sol de puissance supérieure à 250 kWc. Ensuite, le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022 portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol a augmenté de 250 kWc à un 1 MWc le seuil de dispense de permis de construire pour les centrales solaires au sol.

Enfin, plus récemment, le décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de l'article 40 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, rehausse ce seuil entre déclaration préalable et permis de construire en passant de 1 MWc à 3 MWc (hors cas particuliers). Ainsi, on retiendra les dispositions administratives suivantes :

Puissance crête / Hauteur	Inférieure à 3 kWc	Entre 3 kWc et 3 MWc	Supérieure à 3 MWc
Jusqu'à 1,80 m	Dispensé de formalité	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire
Au-delà de 1,80 m	Déclaration préalable de travaux		
Cas particuliers : dans un « secteur protégé » (Article R421-11 du Code de l'urbanisme)	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire	

Tableau 1 : Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024)

Les systèmes photovoltaïques au sol sont donc soumis à **Permis de Construire selon le Code de l'urbanisme pour des puissances supérieures à 3 MWc (hors cas particuliers)**.

D'autre part, selon la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement (modifié par le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022), **les installations photovoltaïques de production d'électricité de plus de 300 kWc** (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) **sont soumises à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas** :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Tableau 2 : Installations photovoltaïques au sol soumises à autorisation environnementale systématique ou au cas par cas (Source : Rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022)

En effet, suite à l'entrée en vigueur du décret n°2022-970 du 1er juillet 2022, le gouvernement adopte une mesure de simplification visant à encourager le développement de l'énergie solaire :

- les installations sur toitures et sur les ombrières des aires de stationnement ne sont plus soumises à évaluation environnementale,
- le seuil d'évaluation environnementale systématique est relevé à 1 MWc, contre 250 kWc auparavant (précédents seuils fixés par le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009),
- la procédure d'évaluation environnementale au cas par cas concerne maintenant les projets d'une puissance comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc, elle s'appliquait auparavant seulement aux installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc,
- les installations d'une puissance égale ou inférieure à 300 kWc sont dispensées d'évaluation environnementale, contre 250 kWc auparavant.

En tant que projet d'une puissance supérieure à 1 MWc, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur doit faire l'objet d'une évaluation environnementale et nécessite l'obtention d'un permis de construire.

Le site étudié, dans le département de la Saône-et-Loire représente une zone d'implantation adaptée pour une centrale solaire photovoltaïque selon les critères suivants :

- Réseaux électriques existants à proximité ;
- Moindre sensibilité paysagère et environnementale ;
- Superficie disponible et accessibilité aisée.

Le projet doit aussi être conforme au plan local d'urbanisme en vigueur les communes concernées.

I.1.1. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

Les projets photovoltaïques faisant l'objet d'une évaluation environnementale sont soumis à enquête publique dans le cadre de la procédure du Permis de Construire (article R.123 du Code de l'environnement).

« *L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (article L. 123-1 du Code de l'Environnement).

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et la loi n° 2018-727 du 10 août 2018, à travers la modification des articles R. 123-1 et suivants (modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023) du Code de l'environnement, précisent cette procédure de l'enquête publique (Figure 1) :

- *« L'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise ».* Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'une autorité nationale de l'Etat, sauf disposition particulière, l'ouverture et l'organisation de l'enquête sont assurées par le préfet territorialement compétent (R123-3 Code de l'environnement). Le Préfet de département est l'autorité compétente pour adopter l'autorisation environnementale. Il est donc compétent pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique.
- « ***La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser. Elle ne peut être inférieure à trente jours*** *pour les projets, plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale.* »
- « *Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci,* **[…] l'information du public est assurée par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par l'enquête. […] L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales,** […] *et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés.* »
- « ***Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête***. *Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique.* »
- « *Si le projet, […] a fait l'objet d'une procédure de débat public, […] d'une concertation préalable, [….] ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur […], le dossier comporte le bilan de cette procédure ainsi que la synthèse des observations et propositions formulées par le public.* »
- « ***Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet,*** *plan ou programme, et de* ***participer effectivement au processus de décision***. *Il ou elle permet au public de faire parvenir ses observations et propositions pendant la durée de l'enquête.* »
- « *Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, […] estime nécessaire d'apporter à celui-ci […] des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut […] suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois.* »
- « ***Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête.*** ***[…]*** *Pour les projets d'installations de production d'énergies renouvelables, au sens de l'article L. 211-2 du Code de l'énergie, et dans la stricte limite des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables prévues à l'article L. 141-5-3 du même code****, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de quinze jours à compter de la fin de l'enquête.*** *Si ce délai ne peut être respecté, le délai supplémentaire prévu au premier alinéa du présent article ne peut excéder quinze jours. Le rapport doit faire état des observations et propositions qui ont été produites pendant la durée de l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage.* »
- *« Le responsable du projet, plan ou programme prend en charge les frais de l'enquête, notamment l'indemnisation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. »*

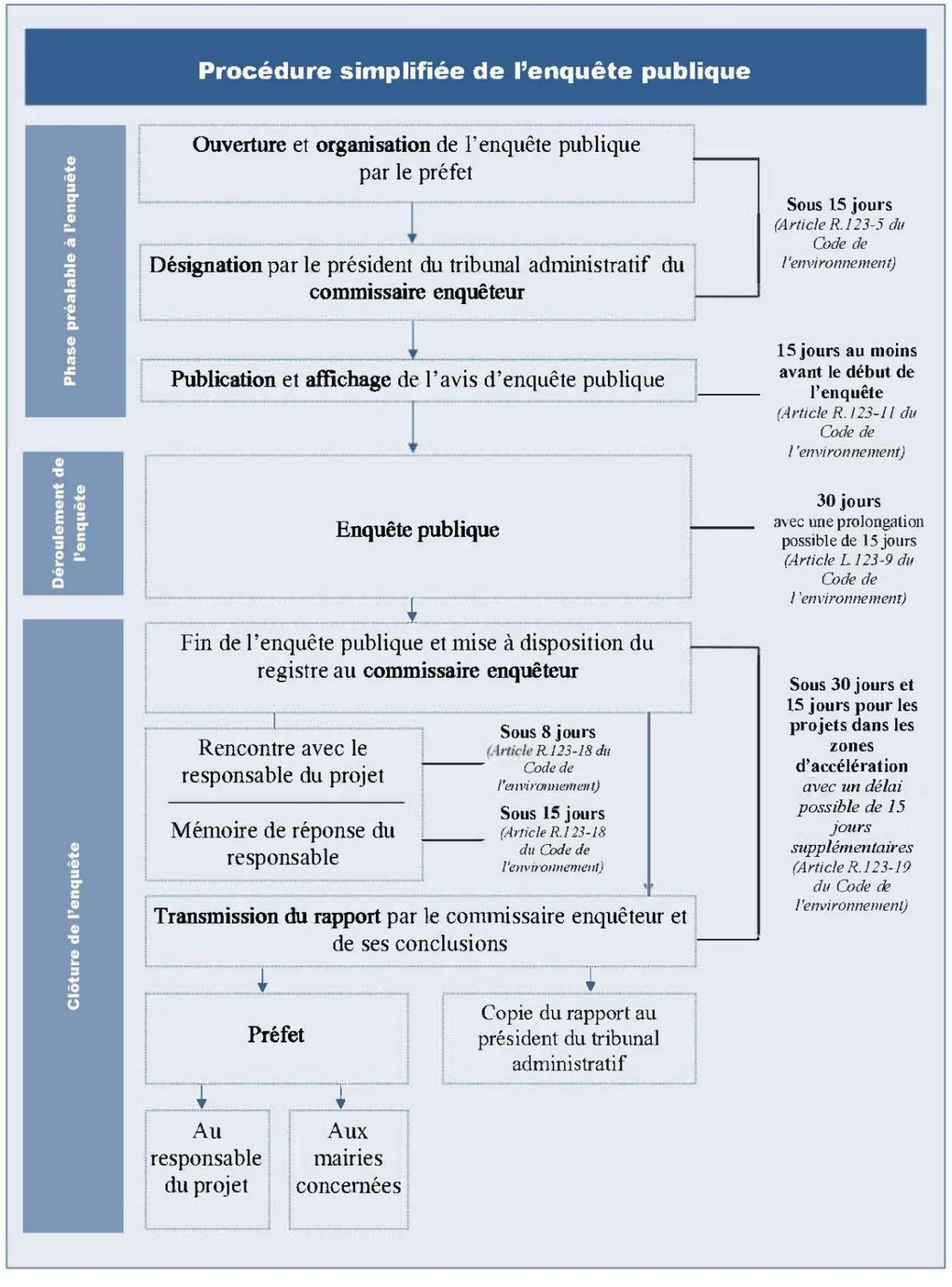


Figure 1 : Procédure d'enquête publique (Source : BEJC)

I.1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande de Permis de Construire. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « ***Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine*** » (Art. R122-5, I du Code de l'environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles ce permis est donné, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont ainsi synthétisés dans la Figure 2.

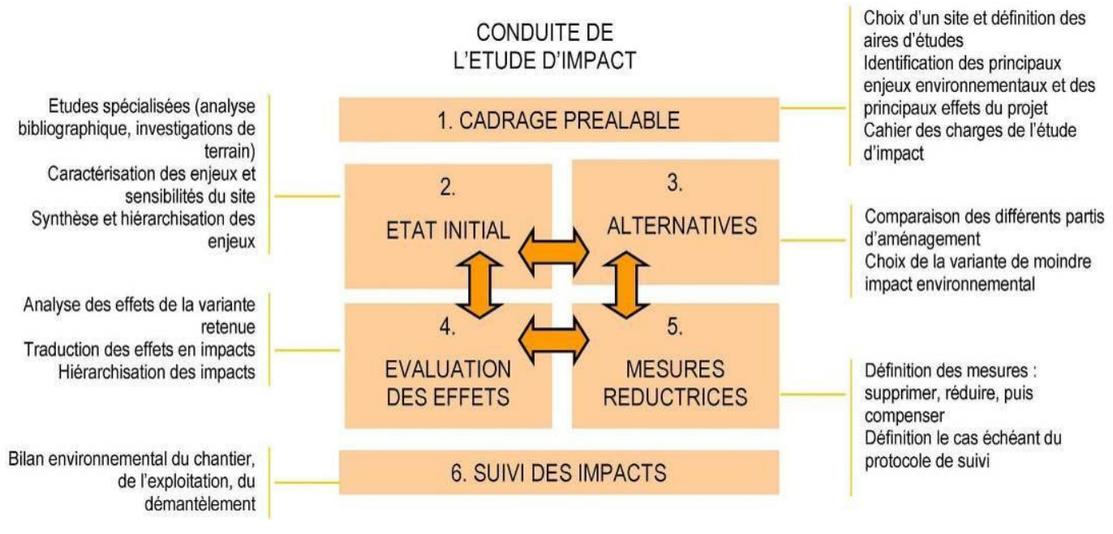


Figure 2 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

I.1.3. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la Loi du 03 août 2009 et le Grenelle 2 voté le 29 juin 2010. Il est validé par la **Loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010.**

L'objectif général défini est d**'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Cet objectif a été porté à **33 % à l'horizon 2030** par la loi n°2019-1147 relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019.

Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni…).

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement des **Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE)** ont été est réalisés pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés.

En parallèle, le **Schéma Régional de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR)** est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il convient de préciser qu'à ce jour, la plupart de ces schémas ont été révisés ou sont en cours de révision avec des objectifs à l'horizon 2030. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. L'autorité administrative compétente de l'Etat fixe une capacité globale pour le schéma de raccordement en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional en tenant lieu et de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région (cf. ordonnance n° 2019-501 du 22 mai 2019).

I.1.4. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition. Une programmation pluriannuelle de l'énergie établira les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : *www.vie-publique.fr*).

Comme le prévoyait la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie 2019 a été publié au Journal Officiel de la République Française le 21 avril 2020. Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- Pour le gaz naturel : - 10 % en 2023 et - 22 % en 2028 ;
- Pour le pétrole : - 19 % en 2023 et - 34 % en 2028 ;
- Pour le charbon : - 66 % en 2023 et - 80 % en 2028.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de -7,5 % en 2023 et de -16,5 % en 2028.

Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont décrits dans le Tableau 3.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option basse	Option haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	**20,1**	**35,1**	**44,0**
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

I.1.5. LOI CLIMAT ET RESILIENCE

La loi climat et résilience portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets a été promulguée le 22 août 2021 et publiée au Journal Officiel le 24 août 2021. Elle est issue des travaux de la **Convention citoyenne pour le climat** et vise à **ancrer durablement l'écologie dans notre société**. Le texte s'articule autour des thématiques suivantes : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger, se nourrir et renforcer la protection judiciaire de l'environnement. A travers ces domaines de la vie quotidienne, **plusieurs dispositions relatives aux énergies renouvelables sont introduites, dont certaines visent à encourager le développement de l'énergie solaire.**

Le chapitre IV « *Favoriser les énergies renouvelables* » du titre III « *Produire et travailler* » y regroupe les principales mesures :

- L'article 83 prévoit une déclinaison de la PPE par des objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables, dont la filière photovoltaïque ;
- L'article 98 fait évoluer le taux de réfaction de 40 % à 60 % pour les centrales photovoltaïques d'une puissance allant jusqu'à 500 kWc, diminuant ainsi le coût de raccordement des petits projets solaires ;
- L'article 101 étend à partir du 1er juillet 2023 l'obligation d'installer du photovoltaïque ou des toits végétalisés lors de la construction, l'extension ou la rénovation lourde de tous les bâtiments à usage commercial, industriel ou artisanal de plus de 500 m², et de plus de 1 000 m² pour les immeubles de bureau.

Enfin, la lutte contre l'artificialisation des sols figure comme l'un des grands objectifs de la loi climat et résilience. Ainsi, selon le chapitre III « *Lutter contre l'artificialisation des sols en adaptant les règles d'urbanisme* », le rythme d'artificialisation devra être **divisé par deux d'ici 2030** et le **zéro artificialisation nette devra être atteint d'ici 2050**.

L'article 194 précise néanmoins qu'un « ***espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*** *dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée* ».

L'article R101-1 du Code de l'urbanisme, modifié par le décret n°2023-1096 du 27 novembre 2023, ajoute que « *peuvent être considérées comme des* ***surfaces non artificialisées*** […] *: 1°* […] ***les surfaces sur lesquelles sont implantées des installations de production d'énergie solaire photovoltaïque*** *qui respectent les critères fixés par le décret prévu au 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021* […] ».°

I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

I.1.6.1. Loi du 10 mars 2023 : cadrage général

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Ce texte a pour ambition, dans un contexte de crise énergétique et de dérèglement climatique, de faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre à la France de rattraper son retard dans ce domaine.

En effet, pour la filière photovoltaïque, le Baromètre 2022 Observ'ER des énergies renouvelables électriques en France établit le constat suivant : « *Malgré la hausse du rythme de croissance en 2021, le secteur avait trop de retard sur la feuille de route. Mais si l'objectif 2023 ne sera raté que de peu* [20,0 GW installés fin septembre 2023 pour un objectif de 20 100 MW]*, il risque de manquer plus de 12 GW à celui de 2028* » (Figure 3). Plusieurs freins au développement de la filière sont mis en avant, tels que la complexité des démarches administratives, la contrainte spatiale ou encore le défaut d'acceptabilité des projets.

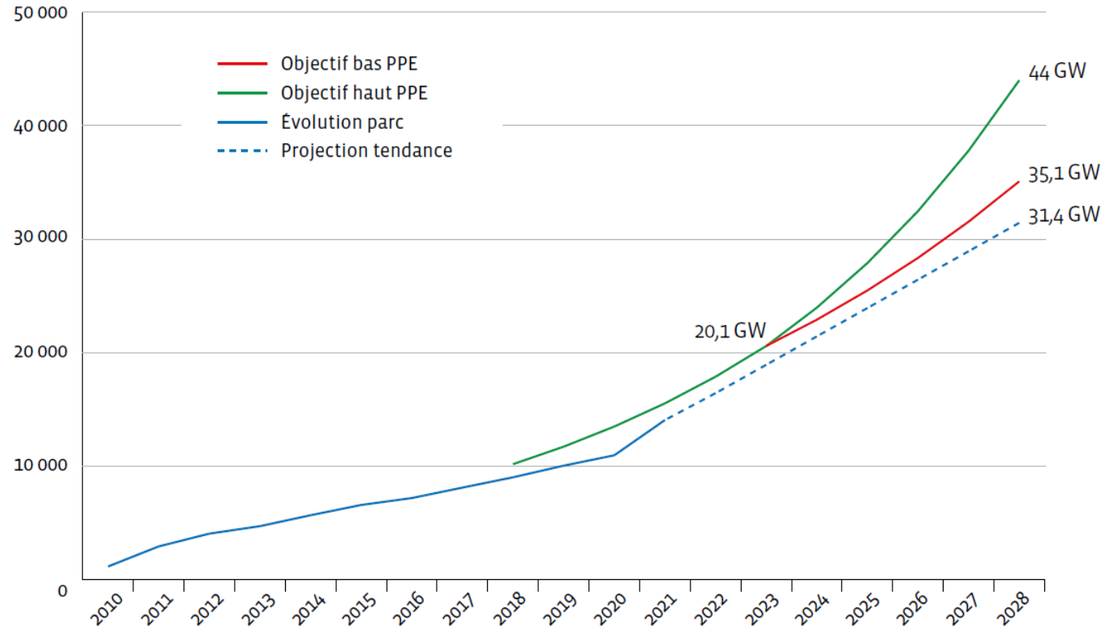


Figure 3 : Projection de la tendance de progression du parc photovoltaïque et objectifs de la PPE (Source : Observ'ER, 2022)

Ainsi, la promulgation de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 vise à débloquer certains freins au développement des énergies renouvelables, notamment à travers la planification territoriale, la simplification des procédures, la mobilisation du foncier déjà artificialisé (pour le solaire photovoltaïque principalement) et un meilleur partage de la valeur générée par ces énergies. On précisera que de nombreux décrets sont attendus suite à la parution de cette loi.

Parmi les 116 articles qui composent cette loi, on retiendra notamment **l'article 6 qui prévoit l'établissement de référents préfectoraux** à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique. Ceux-ci doivent être désignés par le représentant de l'Etat dans le département, parmi les sous-préfets (Article L. 181-28-10 du Code de l'environnement). Ces référents préfectoraux sont chargés de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets, de coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations et de dresser un bilan annuel de l'instruction des projets sur leur territoire. Ils sont également chargés de fournir un appui aux collectivités territoriales dans leurs démarches de planification de la transition énergétique.

En effet, **l'article 15 instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires**. Avec la création de l'Article L. 141-5-3 du Code de l'environnement, il prévoit que les communes puissent définir sur leur territoire, après concertation avec les différents acteurs, des « **zones d'accélération** » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables.

La procédure, **qui doit être renouvelée tous les 5 ans**, est la suivante : pour aider à l'identification de ces « zones d'accélération », l'Etat et les gestionnaires de réseaux doivent transmettre aux communes les informations disponibles relatives au potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Passé un délai de 6 mois après réception de ces données, la cartographie des « zones d'accélération » est arrêtée par le référent préfectoral, qui la transmet pour avis au comité régional de l'énergie. Ce dernier dispose alors d'un délai de 3 mois pour rendre son avis aux référents préfectoraux. Dans le cas où le comité régional de l'énergie conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêtent la cartographie à l'échelle du département (après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire). Les documents d'urbanisme sont ensuite actualisés en conséquence. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux doivent demander aux communes d'identifier des zones complémentaires et reprendre le processus de validation. On précisera que dès lors que les objectifs régionaux sont atteints, les communes peuvent également délimiter, sous diverses conditions, des zones d'exclusion d'installations d'énergies renouvelables.

Dans ces « zones d'accélération », les projets d'énergies renouvelables pourront par exemple bénéficier de délais d'instruction réduits ou d'avantages dans les procédures d'appels d'offres, l'objectif étant d'encourager le développement de projets sur ces espaces identifiés comme prioritaires par les acteurs locaux.

Pour finir, on pourra également citer **l'article 19** qui, avec la création de l'Article L. 211-2-1 du Code de l'énergie, **reconnait la Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM) pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage**. On précisera néanmoins qu'un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption, qui constitue l'un des trois critères qui permettent de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées.

A titre d'information, cette disposition fait écho à l'article 3 du règlement temporaire d'urgence (UE) 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables, applicable pour une durée de 18 mois, introduisant également la présomption du caractère d'intérêt public supérieur de la production d'énergie renouvelable.

En ce qui concerne les centrales solaires photovoltaïque, l'article 40 de la présente loi définit l'obligation pour les **parcs de stationnement d'une superficie supérieure à 1 500 m² d'installer sur au moins la moitié de leur surface des ombrières permettant la production d'énergies renouvelables** (sauf exceptions). Les bordures de voies ferrées, de routes et d'autoroutes sont également visées.

Sont également concernés par cette accélération de l'installation de centrales photovoltaïques les **bâtiments ou parties de bâtiment** accessibles et non accessibles au public (dont les conditions détaillées sont mentionnées à l'Article L. 171-5 du Code de la construction et de l'habitation) ayant une **emprise au sol au moins égale à 500 m²** (sauf exceptions).

Les documents d'urbanismes, comme les PLU, les Cartes Communales et le PPRi, et les documents de planification territoriale, comme les SCoT, devront également prendre en compte l'installation d'énergies renouvelables sur leur territoire, en définissant ainsi **des zones d'accélérations pour le solaire photovoltaïque.**

En outre, la loi permet de cadrer les projets sur des surfaces agricoles et définit les projets d'**agrivoltaïsme**. Selon l'article L. 314-36 du Code de l'énergie, « *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.* »

« *Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant […] une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;

2° L'adaptation au changement climatique ;

3° La protection contre les aléas ;

4° L'amélioration du bien-être animal. »

Cette installation se doit d'être réversible et ne doit pas empêcher à l'activité agricole d'être l'activité principale sur les parcelles concernées.

Enfin, un document cadre va être rédigé par la Chambre d'Agriculture pour chaque département dans le but de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers ainsi que la souveraineté alimentaire. Ce document permettra de **délimiter des zones sur lesquels pourront s'installer des projets solaires photovoltaïques au sol (hors agrivoltaïsme). Ces surfaces devront être des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale.**

A noter que dans un délai de 3 ans à compter de la promulgation de cette loi, un rapport concernant les conséquences du développement de l'agrivoltaïsme sur le prix du foncier agricole et sur la productivité des exploitations agricoles sera proposé par le Gouvernement.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur entre donc en adéquation avec les objectifs de cette loi.

I.1.6.2. Décret d'application relatif au comité de projet

Le **décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023** relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du Code de l'énergie fixe les grandes lignes de l'organisation des comités de projets pour des projets d'énergies renouvelables se trouvant hors des zones d'accélération. **Il est entrée en vigueur 6 mois après sa publication au Journal Officiel de la République française, soit le 24 juin 2024.** Il précise alors : la composition du comité de projet (articles R. 211-7 et 8), le contenu de la présentation du projet par le porteur de projet (article R. 211-10) et l'étape dans le développement du projet à partir duquel doit avoir lieu le comité (article R. 211-9).

I.1.6.3. Décret et arrêté du 29 décembre 2023 fixant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace

Le **décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023** définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace (au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets) définit les critères à respecter pour les centrales photovoltaïque au sol afin de ne pas les comptabiliser dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Ces conditions sont les suivantes :

- *« La réversibilité de l'installation ;*
- *Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*
- *Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer. »*

L'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et vient alors compléter le décret n°2023-1408. Ces caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à **deux mètres**. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Tableau 4 : Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : Arrêté du 29 décembre 2023)

Toutefois, l'Article 7 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers indique que *« les installations agrivoltaïques telles que définies à l'article L. 314-36 du code de l'énergie peuvent ne pas correspondre à certaines des caractéristiques techniques mentionnées dans le tableau ci-dessus, dès lors qu'elles permettent de satisfaire aux conditions du décret 2023-1408 pris pour l'application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets »*

I.1.6.4. Décret du 8 avril 2024 fixant les conditions de développement de l'agrivoltaïque et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantations des installations photovoltaïques sur les terrains agricoles, naturels ou forestiers fait suite à la loi du 10 mars 2023 sur l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (APER). Il précise les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et photovoltaïques au sol sur des terrains naturels, agricoles et forestiers. Le décret a fait l'objet d'une instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 sur la mise en application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers. Des précisions sur cette instruction sont détaillées ci-après.

I.1.6.4.1. DISPOSITIONS SPECIFIQUES A L'AGRIVOLTAÏSME

Le chapitre 1er du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 présente les critères de qualification de l'installation agrivoltaïque.

Un projet agrivoltaïque doit tout d'abord permettre l'optimisation d'au moins un des quatre services mentionnés au II de l'article L.314-36 :

- **L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique** qui « *consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autres part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local* ».
- **L'adaptation au changement climatique** qui « *consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observé au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole* ». Les effets néfastes peuvent être appréciés en termes d'impacts thermiques, hydriques ou radiatifs.
- **Un service de protection contre les aléas** qui « *apprécie au regard de la protection apportée par les module agrivoltaïque contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers* ».
- **L'amélioration du bien-être animal** qui « *s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux* ».

Une **installation agrivoltaïque doit aussi garantir une production agricole significative**. Dans le cas d'une production **agrivoltaïque hors élevage**, la production est considérée comme significative « *si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle est* ***supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel*** *en faisant office* » (les critères définissant la zone témoin sont exposés ci-après). Dans le cas d'une installation sur de l'élevage, la production significative peut être « appréciée au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique ».

Concernant **la zone témoin**, celle-ci est définie comme étant une parcelle répondant aux conditions suivantes :

- Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans la limite d'un hectare,
- Etre située à proximité de l'installation agrivoltaïque,
- Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre,
- Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes au site d'implantation,
- Etre cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque.

Les installations agrivoltaïques suivantes peuvent être dispensées de zone témoin si :

- **Le taux de couverture est inférieur à 40 %** et dans le cas **où l'exploitant justifie être dans l'incapacité technique de créer une zone témoin et peut se baser sur un référentiel local** fondé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles.
- Le taux de couverture est inférieur à 40 % et l'exploitant justifie de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental et comportant une zone témoin ou de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau régional, comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes.
- **L'installation utilise l'une des technologies agrivoltaïques** éprouvées figurant dans la liste établie par arrêté (non paru à ce jour). Les données recueillies par l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie feront alors office de référentiel pour l'appréciation du caractère significatif de la production agricole.

Remarque : le **taux de couverture** d'une installation agrivoltaïque est défini par l'article R.314-119 du Code de l'énergie comme étant le **rapport entre la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques et la surface de la parcelle agricole.** Cette dernière correspondant au périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'implantation continue de panneaux photovoltaïques où les pistes, les voies d'entretien et équipements nécessaires au raccordement ne sont pas inclus. La parcelle agricole à considérer peut être différente de la parcelle cadastrale et aucune notion de zone clôturée n'est à prendre en compte selon l'instruction technique du 18/02/2025. L'implantation peut être considérée comme discontinue si des obstacles physiques traversent l'installation.

Par ailleurs, **l'installation agrivoltaïque doit assurer un revenu durable**. Il est considéré comme tel lorsque « *la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté* ».

Enfin, la **production agricole doit rester l'activité principale dans ce type d'installation**. Pour cela, une des deux conditions suivantes doit être respectée :

- « *1°La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque,*
- *2°La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles* ».

Selon l'instruction technique du 18/02/2025, la superficie non-exploitable est calculée en prenant en compte les ancrages au sol des installations et leurs fondations en y ajoutant un espace de 20 cm. Les surfaces liées aux obligations légales de débroussaillement (OLD) ne sont pas à considérer dans la superficie non exploitable.

Aussi, dans le cas **d'installations de plus de 10 MW crête, le taux de couverture ne doit pas excéder 40 %**.

La compatibilité du projet, développé en tant que projet agrivoltaïque, avec ce présent décret sera exposée au sein de la note technique agrivoltaïque.

I.1.6.4.2. DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES COMPATIBLES AVEC L'EXERCICE D'UNE ACTIVITE AGRICOLE

Le chapitre 2 du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 présente les dispositions spécifiques aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole. Le présent décret indique qu'un document cadre (non paru à ce jour) identifiant les terrains où pourront être implantés des installations photovoltaïques devra être proposé par les chambres départementales d'agriculture. Ce document sera établi par un arrêté préfectoral avec un avis de la CDPENAF.

Sont présentés ci-dessous, les terrains qui seront nécessairement intégrés au document cadre. Ainsi *« sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïque au sol et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L.111-29, les surfaces répondant à l'une des caractéristiques suivantes :*

- *1°Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole,*
- *2° Le site est un site pollué ou une friche industrielle,*
- *3° Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restant est supérieure à 25 ans,*
- *4°Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est satisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité,*
- *5° Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite,*
- *6° Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite,*
- *7° Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique,*
- *8° Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique,*
- *9° Le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens,*
- *10° Le site est un plan d'eau,*
- *11° Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,*
- *12° Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques,*
- *13° Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique,*
- *14° Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité ».*

Le document cadre pourra inclure les sols agricoles, naturels ou forestiers réputés incultes depuis au moins 10 ans. Un sol est considéré comme inculte au sens de l'article L.111-29 lorsqu'il répond à au moins une des conditions suivantes :

- *« 1°L'exploitation agricole et pastorale y est impossible au regard du territoire environnant en raison de ses caractéristiques topographiques, pédologiques et climatiques ou à la suite d'une décision administrative. Cette appréciation peut notamment se fonder sur un indice pédologique départemental,*
- *2°Il n'entre dans aucune catégorie de forêts définies par arrêté des ministres chargés des forêts, de l'environnement et de l'énergie, comme présentant de forts enjeux de stock de carbone, de production sylvicole ou d'enjeux patrimoniaux sur le plan de la biodiversité et des paysages ».*

Le décret liste également les terrains qui ne pourront pas figurer dans le document cadre. Il s'agit de zones protégées ou des zones pour lesquelles des aménagements agricoles et forestiers sont envisagés. Le document-cadre, non publié à ce jour, est indispensable pour mettre en application le cadre de développement du photovoltaïque sur des espaces naturels, agricoles et forestiers. Selon l'instruction technique du 18/02/2025, en attente de l'entrée en vigueur du document-cadre, les installations photovoltaïques ne sont pas soumises au respect des critères prévus à l'article R.111-20-1 du Code de l'urbanisme. Ainsi en l'absence de la publication de ce document, les projets seront instruits sur la base des dispositions antérieures à la loi APER.

I.1.6.4.3. DOCUMENTS ET DOSSIERS A JOINDRE DANS LE CADRE DES PROJETS D'OUVRAGE DE PRODUCTION D'ELECTRICITE A PARTIR DE L'ENERGIE SOLAIRE SUR DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

En complément du dossier de demande de permis de construire et dans le cadre de la demande d'urbanisme, le pétitionnaire doit fournir selon le type de projet (ces éléments seront exposés au sein de la note technique agrivoltaïque jointe au dossier) :

- Un document permettant de justifier le respect des critères prévus par le Code de l'urbanisme pour une installation, ouvrage ou construction photovoltaïque compatible avec l'exercice d'une activité agricole.
- Un document permettant de justifier que l'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole est nécessaire à l'exercice d'une activité agricole, forestière ou pastorale pour une demande portant sur une installation, une construction ou un ouvrage dans les secteurs partiellement bâtis, présentant une unité d'aspect et non compris dans des programmes de rénovation (article R.111-28 du Code de l'urbanisme).
- Concernant les projets agrivoltaïques, la demande doit être accompagnée d'un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions suivantes :
  - Une description physique de la parcelle,
  - Une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services d'optimisation mentionné au chapitre I.1.6.4 page 25,
  - Une note technique justifiant que l'activité agricole est l'activité principale de la parcelle agricole,
  - Une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole,
  - S'il y a lieu, une description de la zone témoin,
- Une attestation certifiant que l'agriculteur est actif.

I.2. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

I.2.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2024, la production française atteint **539 TWh** soit 9 % de plus qu'en 2023. Environ 67,1 % de la production est d'origine nucléaire, 13,9% d'origine hydraulique, 8,7 % d'origine éolienne (terrestre et en mer) et **4,6 % d'origine solaire**.

La Figure 4 détaille l'évolution de la production électrique par filière entre 2019 et 2024 et la Figure 5 présente la production totale d'électrique en France pour l'année 2024.

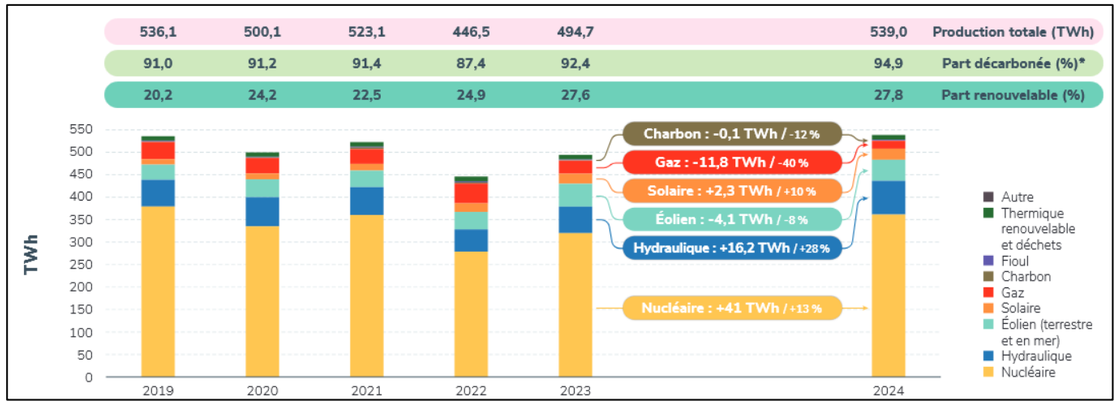


Figure 4 : Evolution de la production électrique par filière, en France, entre 2019 et 2024 (Source : RTE, 2025)

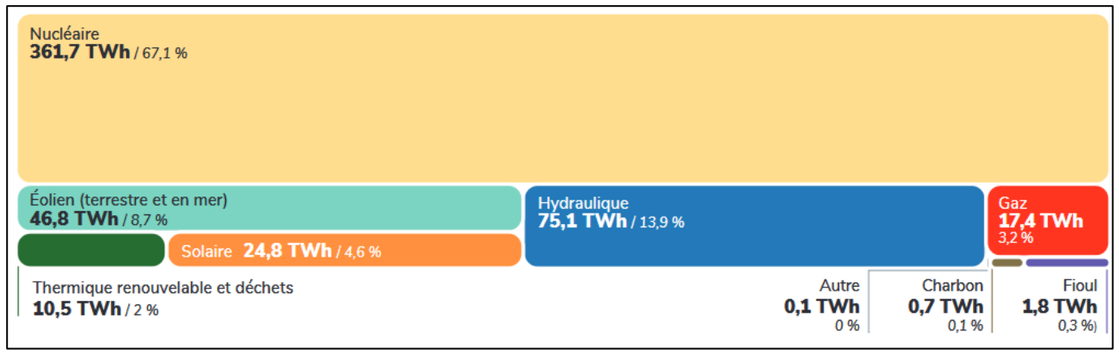


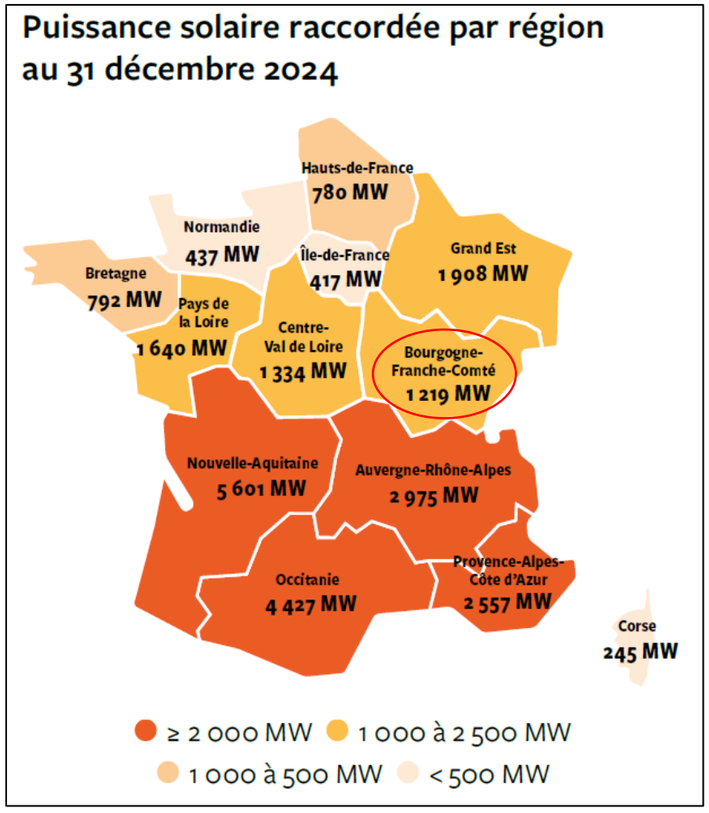
Figure 5 : Production totale d'électricité en France en 2024 (Source : RTE, 2025)

I.2.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

I.2.2.1. Évolution de la puissance installée

Au 31 décembre 2024, la puissance des parcs solaires atteignait les **25 307 MW**. L'augmentation du parc raccordé en 2023, de 4 961 MW, est supérieure à celle de 2022 (2 652 MW). La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024 alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années. Cela est également cinq fois plus élevé qu'en 2019 ou en 2020.

Au 31 décembre 2024, la puissance solaire installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises. Elle dépasse les 1 000 MW dans 8 régions : Auvergne-Rhône-Alpes, **Bourgogne-Franche-Comté**, Centre-Val de Loire, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays-de-la-Loire et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ces 8 régions affichant les plus fortes puissances installées représentent à elles seules presque 90 % du parc solaire français.



Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région française au 31 décembre 2024 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2025)

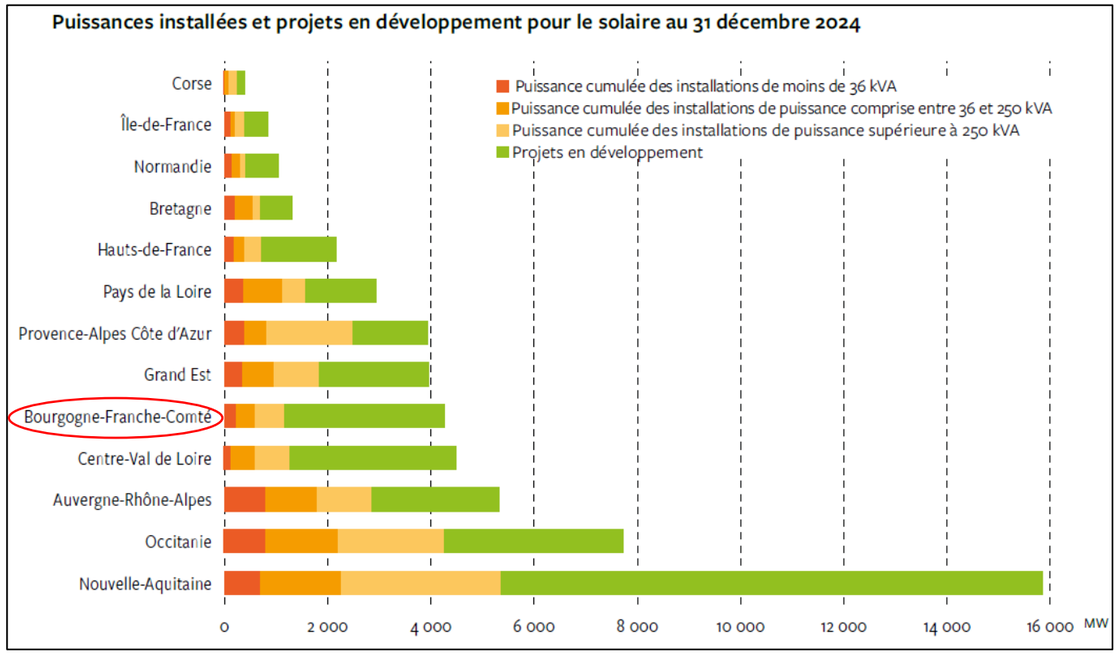


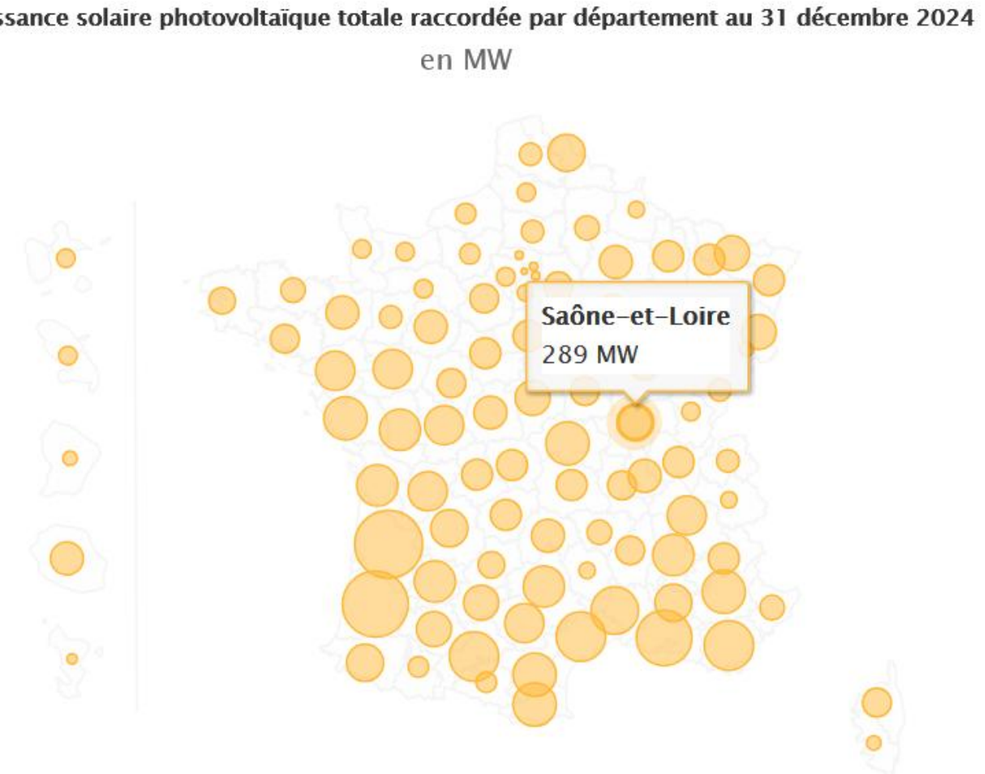
Figure 6 : Puissances solaires installées et en développement par région française au 31 décembre 2024 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2025)

I.2.2.2. État des lieux du parc solaire français

En 2024, **l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 24,8 TWh produits**, soit une augmentation de 10 % par rapport à l'année précédente. La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 5,2 et 4,3 % en 2023 et 2022).

La répartition de cette puissance solaire installée par département est présentée sur la Carte 2.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur contribuera ainsi à la réussite de l'objectif national qui est d'atteindre entre 35,1 et 44,0 GW de puissance installée pour le parc photovoltaïque d'ici 2028. En effet, la puissance installée en France métropolitaine était de 25,3 GW en 2024, avec 1 219 MW pour la région Bourgogne-Franche-Comté et environ 248 MW pour le département de la Saône-et-Loire laissant une nette marge de progression à ces différentes échelles.



Carte 2 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2024, en MW (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD)

CHAPITRE II.
INTRODUCTION AU PROJET

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR VERSO ENERGY

Remarque : Les noms de projet « Projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur » et « Projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde » référencés au sein de cette étude, représentent un seul et unique projet.

II.1.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

La société VE SOLAIRE 29 est une société de projet qui a été créée par **VERSO ENERGY** pour porter les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde. La société VE SOLAIRE 29 **est détenue à 100 % par VERSO ENERGY.** Le dossier de permis de construire ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de VE SOLAIRE 29. Les sections ci-après présentent la société VERSO ENERGY.

II.1.2. SA MISSION

Verso Energy est une entreprise française se positionnant comme un acteur clé de la transition énergétique en développant des solutions durables pour un mix énergétique décarboné.

Sa mission principale repose sur l'intégration optimale des énergies renouvelables au sein des réseaux électriques, en offrant une flexibilité essentielle grâce à des technologies avancées, telles que la production d'hydrogène et le stockage d'énergie via des batteries.

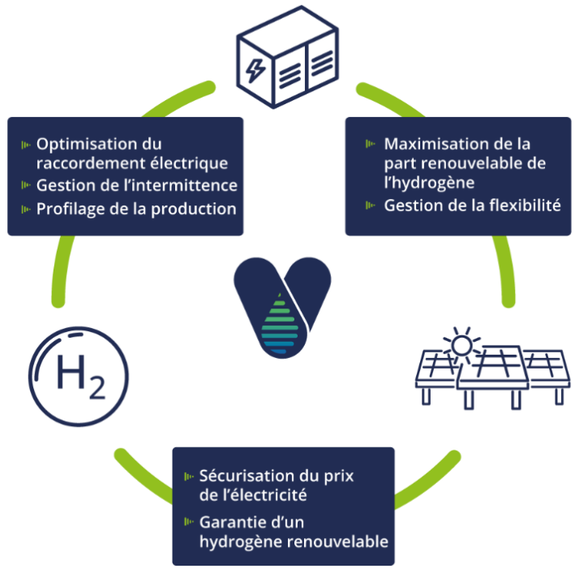


Figure 7 : Les synergies du modèle de Verso Energy (Source : Verso Energy)

À travers ces initiatives, **Verso Energy contribue activement à la construction d'un avenir énergétique plus durable et résilient.**

II.1.3. SON HISTOIRE

Verso Energy trouve son origine dans l'alliance de deux figures majeures de la transition énergétique en France : **Xavier Caïtucoli**, cofondateur et ancien directeur général de Direct Energie, le premier fournisseur alternatif d'énergie en France lancé en 2002, et **Antoine Huard**, ancien directeur du développement de Générale du Solaire, entreprise reconnue pour son expertise dans le développement de projets photovoltaïques.

Romain Verdier, fort d'une solide expérience à la fois dans la production et la fourniture d'électricité chez EDF, Direct Energie puis Total, a rejoint Verso Energy en 2024 en tant que Directeur Général Délégué pour y mettre à profit son savoir.



Figure 8 : La direction générale de Verso Energy (Source : Verso Energy)

Cette synergie de compétences et d'ambitions a abouti à la création de Verso Energy en mars 2021, avec pour objectif de relever les défis énergétiques de demain en s'appuyant sur des solutions innovantes et durables.

II.1.4. SES SECTEURS D'ACTIVITES

Verso Energy est **présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur de ces projets,** et dispose d'une expertise forte sur chacun des maillons, pour garantir un mix énergétique décarboné comportant une forte proportion d'énergies renouvelables.



Figure 9 : La chaîne de valeur de Verso Energy (Source : Verso Energy)

L'entreprise développe son activité sur une variété de projets :

- Installations de **production d'énergies renouvelables**, notamment des parcs photovoltaïques au sol et des centrales agrivoltaïques ;
- Installations de **stockage d'électricité par batteries** pour la fourniture de services systèmes aux réseaux électriques ; Installations de **production d'hydrogène renouvelable et bas-carbone** grâce à des unités d'électrolyseurs.

Verso Energy se distingue par sa capacité à intégrer harmonieusement divers moyens de production d'énergie renouvelable et des solutions avancées de flexibilité. En combinant notamment le stockage énergétique, la production d'hydrogène décarboné et d'autres technologies innovantes, **l'entreprise vise à optimiser l'équilibre entre l'offre et la demande sur l'ensemble de son périmètre d'équilibre.** Cette approche permet de répondre efficacement aux besoins du réseau tout en renforçant la résilience et la durabilité du mix énergétique.

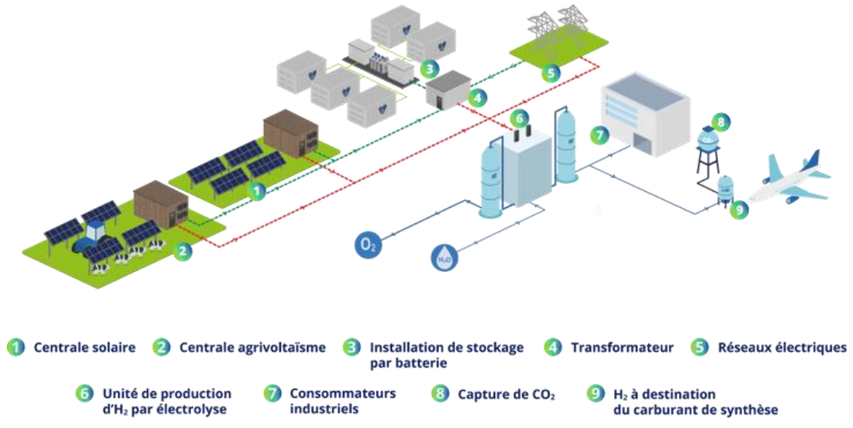


Figure 10 : L'application du modèle de Verso Energy (Source : Verso Energy)

II.1.5. SES ACTIVITES DANS L'ENERGIE SOLAIRE

Verso Energy développe, finance et exploite **une large gamme de projets solaires visant à répondre aux enjeux de la transition énergétique,** tout en respectant les spécificités des territoires et des usages locaux.

II.1.5.1. Centrale solaire au sol

Les centrales solaires au sol sont déployées selon deux approches distinctes. Lorsqu'il s'agit de terrains délaissés ou anthropisés — comme d'anciennes friches industrielles, carrières ou zones dégradées — l'objectif est de redonner une utilité à des espaces inutilisés en les reconvertissant en sites de production d'énergie renouvelable.

À l'inverse, lorsque les projets sont implantés sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, ils sont conçus dans une logique dite « agri-compatible », permettant de maintenir la couverture végétale et les fonctions écologiques des sols tout en assurant une production photovoltaïque compatible avec les usages existants.



Figure 11 : Centrale photovoltaïque Verso Energy à Lirac (30), sur une ancienne mine de Lithium (Source : Verso Energy)

II.1.5.2. Centrale solaire flottante

Verso Energy déploie également des centrales solaires flottantes sur des plans d'eau tels que des bassins de rétention ou anciennes gravières. Cette technologie permet de mobiliser des surfaces jusqu'ici inexploitées tout en contribuant à la limitation de l'évaporation et à la préservation des ressources en eau.



Figure 12 : Centrale photovoltaïque flottante de Verso Energy à Gueugnon (71), sur une ancienne gravière (Source : Verso Energy)

II.1.5.3. Centrales agrivoltaïques

Enfin, l'entreprise développe des centrales agrivoltaïques combinant production d'électricité et maintien d'une activité agricole. Élaborés en partenariat étroit avec les exploitants, ces projets apportent des solutions concrètes aux enjeux d'adaptation climatique, de protection des cultures ou de diversification des revenus agricoles.



Figure 13 : Centrale agrivoltaïque de Verso Energy à Outarville (45) (Source : Verso Energy)



Figure 14 : Visuel 3D d'une centrale agrivoltaïque de Verso Energy en bovin (Source : Verso Energy)

En s'appuyant sur son expertise technique et son réseau de partenaires, Verso Energy s'assure que chaque projet est conçu pour concilier les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, tout en garantissant leur intégration paysagère, dans une logique de projet de territoire.

II.1.6. L'ACTIONNARIAT

Verso Energy bénéficie d'un actionnariat **100% français** constitué d'acteurs reconnus de la transition énergétique et du capital-investissement :

- **Eiffel Investment Group**, société de gestion d'actifs disposant de près de 5 milliards d'euros sous gestion, adossée au groupe Impala fondé par l'entrepreneur Jacques Veyrat. Eiffel est notamment spécialisée dans le financement de la transition énergétique et des infrastructures durables, ce qui lui confère un rôle structurant dans le développement de Verso Energy.
- **AMS Capital**, filiale d'AMS Industries dirigée par Jean-Paul Bize, est une société de capital-investissement orientée vers les entreprises non cotées du secteur de l'énergie. Elle apporte une expertise industrielle ainsi qu'une vision long terme sur les marchés de l'hydrogène et des énergies renouvelables.
- **NJJ Holding**, société d'investissement de Xavier Niel, soutient Verso Energy dans une logique d'innovation et d'accélération de projets à fort impact environnemental, en ligne avec ses engagements en faveur de la décarbonation.

Cet actionnariat diversifié et engagé assure à Verso Energy une structure financière robuste, alliée à un accompagnement stratégique de premier plan pour déployer ses projets sur l'ensemble du territoire national.

II.1.7. CHIFFRES CLES

Verso Energy développe des écosystèmes énergétiques bas-carbone sur l'ensemble du territoire français et porte aujourd'hui **plus de 80 projets innovants**, alliant énergies renouvelables, hydrogène et solutions de décarbonation.

- Impact carbone
  - 1 million de tonnes de CO_2 évitées par an à horizon 2030
- Hydrogène et grands projets industriels
  - 300 MW – Projet Carl'Hyng en cours d'instruction
  - **1er projet industriel de production de carburants de synthèse** opérationnel en **2030**
  - **2 196 kt/an** – Capacité de sécurisation de CO_2 biogénique
  - 5 concertations publiques en cours : OrCHyDé, LICHEN, DEZIR, ReSTart, Ep'HYNE
  - **3 projets sécurisés à l'international** (2 en Finlande, 1 aux États-Unis)
- Énergies renouvelables (ENR)
  - **Plus de 1 GWc** en développement
  - **233 MWc** en instruction
  - **Plus de 65 MWc** en exploitation, dont :

- **23 MWc –** Centrale solaire flottante de Gueugnon, **l'une des plus grandes centrales flottantes de France**
- **Un des premiers projets agrivoltaïques expérimentaux en grandes cultures de France à Outarville**

II.1.8. REFERENCES

En matière d'installations photovoltaïques, Verso Energy a réalisé des projets intégrant des technologies variées telles que des structures fixes, des systèmes trackers, des installations flottantes ou des dispositifs agrivoltaïques, lui conférant une expertise technique diversifiée et éprouvée. L'entreprise exploite actuellement plus de 65 MWc d'installations de production d'énergie renouvelable réparties sur le territoire national.



Figure 15 : Les références de Verso Energy (Source : Verso Energy)

II.1.9. SES AGENCES

Verso Energy est implantée sur l'ensemble du territoire national à travers six agences régionales et s'appuie sur une équipe de plus de 70 collaborateurs.



Figure 16 : Les agences de Verso Energy (Source : Verso Energy)

II.2. HISTORIQUE ET BILAN DE CONCERTATION (VERSO ENERGY)

II.2.1. HISTORIQUE

II.2.1.1. Historique de l'exploitation agricole et de l'usage des terrains

Les sites concernés par les projets sont historiquement dédiés à des activités agricoles de type culture céréalière. Les parcelles ont été exploitées de manière continue depuis plusieurs décennies, avec des pratiques adaptées aux caractéristiques du sol, du climat et des ressources disponibles. Cet historique fonde la recherche de solutions innovantes pour maintenir ou adapter l'activité agricole dans la durée.

L'usage des terrains a progressivement évolué sous l'effet du changement climatique. L'EARL des Deux Rivières observe notamment une baisse des rendements culturaux, en particulier lors des fortes chaleurs. Ces enjeux ont conduit l'exploitation à rechercher des solutions innovantes pour sécuriser son activité et l'adapter durablement aux aléas climatiques. Dans cette perspective, les installations agrivoltaïques offriront une protection accrue aux cultures grâce à l'ombrage procuré par les panneaux, limitant ainsi les effets des épisodes de sécheresse, des fortes chaleurs ou d'événements météorologiques extrêmes. Les projets permettront également de pérenniser l'activité agricole en assurant un revenu stable et durable pour les deux agriculteurs, favorisant la diversification de leurs investissements, avec notamment leur projet commun d'acquisition d'un séchoir à maïs et de production d'intrant biomasse pour ce dernier.

Le projet contribuera à soutenir l'installation d'Émilie Volatier sur son exploitation et à faciliter son intégration dans le monde agricole. En plus de la protection accrue aux aléas climatiques, le projet lui permettra de disposer des ressources pour diversifier son système de production grâce à l'introduction d'une culture de biomasse. Émilie Volatier se tournera vers la switchgrass, silphie ou le miscanthus, qui sont des cultures résilientes renforçant l'adaptation de l'exploitation face au changement climatique. Enfin, la valorisation de ces cultures en biomasse permettra de produire une énergie renouvelable (au sein du séchoir), réduisant ainsi la dépendance de l'exploitation aux énergies fossiles et s'inscrivant dans une dynamique agricole plus durable.

Portés par les projets agrivoltaïques qui accompagnent et renforcent leurs projets agricoles, les deux exploitants pourront ainsi poursuivre et étendre leur collaboration, en développant des pratiques plus résilientes, diversifiées et adaptées aux défis climatiques de leur territoire.

II.2.1.2. Genèse et intentions

Les projets agrivoltaïques sont nés d'une réflexion engagée par les exploitants agricoles à la suite d'un appel à manifestation d'intérêt de la part du porteur de projet aux exploitations ayant été identifiées comme potentiellement compatibles avec un projet de ce type. Le projet a ainsi été pensé non seulement pour répondre aux enjeux et défis agricoles identifiés par les exploitants (qu'il s'agisse d'adaptation climatique, de diversification ou de sécurisation des productions), mais également pour accompagner et renforcer la dynamique plus large de développement de leurs projets agricoles.

Les premières discussions ont été initiées en 2023. L'intention poursuivie est de développer une synergie entre activité agricole et production d'énergie renouvelable, en veillant à ce que les projets contribuent à :

- Renforcer la viabilité des exploitations ;
- Sécuriser les revenus agricoles ;
- Améliorer les conditions de production.

Le partenariat engagé avec l'opérateur photovoltaïque repose sur une logique de co-construction adaptée aux besoins des exploitations et aux spécificités du territoire.

II.2.2. BILAN DE CONCERTATION

Les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde sont nés d'une collaboration entre Verso Energy et les agriculteurs locaux Thierry Tréboz (EARL des Deux Rivières) et Émilie Volatier, engagés depuis 2023 dans l'étude de faisabilité de ces installations agrivoltaïques sur leurs parcelles situées à Varennes-Saint-Sauveur.

Ces projets poursuivent un double objectif : renforcer la résilience des exploitations agricoles face aux effets du changement climatique, notamment par l'introduction de cultures d'avenir telles que le switchgrass ou la silphie à proximité du parc agrivoltaïque.

Ils contribuent également à la transition énergétique du territoire grâce à la production d'électricité renouvelable issue de panneaux solaires, tout en accompagnant le développement d'un projet de chaleur renouvelable via un séchoir biomasse.

La conception des projets s'est appuyée sur un processus rigoureux intégrant des études techniques (environnementales, paysagères, agricoles) et une concertation avec les acteurs locaux (élus, DDT, Chambre d'agriculture, habitants). Cette démarche a permis de construire des projets adaptés aux spécificités du territoire, en veillant à minimiser leurs impacts sur l'environnement, le paysage et la vie locale.

Conformément à la réglementation, des dispositifs de concertation réglementaires, tels que le comité de projet, ont été mis en place pour informer et associer les élus, tandis que Verso Energy et les agriculteurs ont souhaité renforcer le dialogue local en confiant à l'Agence Tact l'animation d'une démarche de concertation volontaire. Celle-ci a permis d'impliquer les acteurs du territoire dès les premières étapes et de permettre aux exploitants de présenter leurs projets et de répondre aux questions des habitants et des élus.

Le présent bilan restitue l'ensemble des initiatives menées dans ce cadre. Il propose un retour global sur les actions d'information et de concertation, afin de partager les enseignements tirés, de rendre compte de l'intégration des contributions locales et de donner une vision d'ensemble de la dynamique de dialogue autour des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde.

II.2.2.1. Les porteurs de projet

II.2.2.1.1. THIERRY TREBOZ POUR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA BUTILLARDE



Agriculteur à Varennes-Saint-Sauveur depuis les années 2000, Thierry Treboz a développé son exploitation en alliant élevage de volailles et culture céréalière. Fort de son expérience et de son engagement pour une agriculture durable, il a déjà intégré l'énergie solaire en toiture sur son hangar d'exploitation. Avec le projet agrivoltaïque, il poursuit son objectif : pérenniser son exploitation agricole, l'EARL des Deux Rivières, aider Émilie Volatier à s'installer, tout en contribuant à la transition énergétique de son territoire.

II.2.2.1.2. ÉMILIE VOLATIER POUR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DU DUC



Jeune agricultrice, Émilie Volatier s'apprête à s'installer aux côtés de Thierry Treboz en créant sa propre exploitation à Varennes-Saint-Sauveur. Son projet : pérenniser l'activité agricole en diversifiant les cultures, notamment avec l'introduction du switchgrass ou de la silphie, pour renforcer la résilience des cultures agricoles face aux aléas climatiques. Le projet agrivoltaïque participe directement à faciliter son installation et à créer des conditions propices et sereines pour l'avenir de son exploitation.

II.2.2.1.3. LA SOCIETE VERSO ENERGY



Verso Energy est une société créée en 2021, née d'une conviction : parvenir à un mix énergétique comportant une forte proportion d'énergies renouvelables est possible ! Ses équipes sont présentes tout au long du cycle de vie des projets de production d'électricité renouvelable, de stockage d'électricité par batterie et de production d'hydrogène décarboné et de ses dérivés.

L'entreprise est représentée par Arthur Camu, chef de projet.

II.2.2.2. La démarche d'information et de concertation

II.2.2.2.1. Se mettre a disposition et a l'ecoute des acteurs locaux

Dans un premier temps, l'Agence Tact a réalisé un diagnostic de territoire afin de définir une feuille de route adaptée en matière d'information et de concertation des acteurs locaux.

Ce diagnostic s'appuie sur une étude de contexte (démographique, socio-économique, politique, énergétique, etc.), ainsi que sur une série d'entretiens avec les acteurs du territoire. Cette démarche permet de prendre en compte leurs besoins, interrogations et préoccupations, et favorise une bonne compréhension et appropriation des enjeux locaux. Elle établit ainsi un lien d'écoute, de proximité et de dialogue avec ces acteurs.

Dans ce cadre, l'Agence Tact a organisé des temps d'échange avec les acteurs suivants :

- Jean-Michel LONGIN, maire de Varennes-Saint-Sauveur
- Jean-Luc VILLEMAIRE, maire de Dommartin-Lès-Cuiseaux
- Thierry TREBOZ, agriculteur concerné

Ces entretiens ont été complétés par des recherches documentaires, incluant l'analyse des données socio-économiques et des documents de planification, ainsi que par une veille presse sur le territoire.

II.2.2.2.2. Concevoir une demarche de concertation adaptee aux attentes des acteurs

La phase de diagnostic a constitué une étape clé pour identifier et comprendre les attentes des acteurs locaux. À partir de ce travail, l'Agence Tact a défini un plan d'action en matière de concertation, articulé autour de trois grandes étapes :

- **Co-construire la démarche de concertation**

Avant d'engager la concertation, Thierry Treboz et Émilie Volatier ont été intégrés à la conception du plan d'action. L'objectif était de recueillir leurs attentes avant la mise en place des actions auprès des élus et du grand public.

- **Poursuivre le dialogue avec les acteurs politiques et institutionnels**

La deuxième étape visait à maintenir un dialogue constant avec les collectivités et institutions locales. Elle a impliqué des présentations en conseil municipal à Varennes-Saint-Sauveur et le respect des jalons du processus d'autorisation (passage au Pôle ENR de Saône-et-Loire avec convocation des maires, rencontres avec la Chambre d'Agriculture, organisation d'un comité de projet).

- Informer et sensibiliser avec pédagogie le grand public

La dernière étape a consisté à informer et rassurer les habitants sur l'agrivoltaïsme et les impacts des projets sur leur cadre de vie. Une lettre d'information a été distribuée sur la commune, invitant les habitants à participer à une permanence publique à la mairie. Cette démarche a renforcé l'intégration territoriale des projets et a permis de produire le présent bilan de concertation.

II.2.2.3. Mise en œuvre de la démarche de dialogue local

II.2.2.3.1. A destination des agriculteurs

Les agriculteurs ont été pleinement associés à la conception et à la mise en œuvre de la démarche de concertation. Un atelier, organisé le 9 avril 2025, a permis de présenter le diagnostic territorial réalisé par l'Agence Tact, le plan d'action élaboré avec les acteurs du territoire, ainsi que les dispositifs réglementaires à venir – tels que le comité de projet ou l'enquête publique – afin de favoriser l'appropriation du cadre de concertation. Ce temps d'échange avait pour objectif de recueillir les attentes des deux agriculteurs afin d'enrichir le déploiement opérationnel de la feuille de route définie.

Par ailleurs, ces échanges ont offert aux agriculteurs l'occasion de proposer et de débattre de plusieurs noms pour les projets, une étape essentielle dans leur appropriation et leur incarnation par les porteurs eux-mêmes.

II.2.2.3.2. A destination des acteurs institutionnels

a. Le pôle ENR

Dans la continuité de sa démarche globale de concertation des acteurs du territoire, Verso Energy a sollicité volontairement le pôle Énergies renouvelables de la Direction Départementale des Territoires, le mardi 20 mai 2025. Cette démarche a permis de présenter les caractéristiques techniques du dossier et de cadrer et d'anticiper les enjeux identifiés par les services de l'État, afin d'améliorer la qualité des projets avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme. Un compte rendu de cet échange, rédigé par le pôle EnR, est joint en annexe.

b. La Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

Le 26 mars 2025, Verso Energy a eu l'opportunité de rencontrer la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire. Représentée par M. Maxime Guittat (Responsable régional développement ENR AURA/BFC) et M. Cyrille Favier (responsable territorial agricole), l'entreprise a présenté ses projets et échangé avec les représentants de l'institution sur les attentes et les enjeux du monde agricole. À l'issue de cette rencontre, Verso Energy a veillé à aligner sa démarche sur les critères d'évaluation d'un projet agrivoltaïque de qualité, afin de garantir un partage équitable et durable de la valeur au bénéfice des acteurs agricoles.

c. A destination des élus locaux

Dans le cadre de la concertation menée autour des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde, diverses actions ont été engagées afin d'assurer l'information et le dialogue avec les élus locaux.

- **Présentation en conseil municipal**

Tout au long du développement des projets agrivoltaïques, Verso Energy a instauré un cadre de dialogue régulier avec le maire et les élus du conseil municipal de la commune de Varennes-Saint-Sauveur.

- Dans le cadre du lancement du développement des projets et des études de préfaisabilité, plusieurs rencontres ont été organisées avec les élus locaux afin de les informer et de recueillir leurs attentes. Le 22 janvier 2024, une présentation générale de Verso Energy et des étapes de développement a été réalisée auprès des élus de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux, au cours de laquelle le lancement de l'étude de faisabilité sur les sites concernés a été présenté. Cette initiative illustre la volonté d'associer les collectivités locales dès les premières étapes des projets.
- Une nouvelle présentation a eu lieu le 10 mars 2023 en mairie de Varennes-Saint-Sauveur pour partager les résultats de l'étude de faisabilité avec les élus locaux. À cette occasion, il a été décidé de prévoir une présentation spécifique au conseil municipal le 15 mai 2025.
- Parallèlement, le maire de Dommartin-lès-Cuiseaux a été informé de la décision de ne pas poursuivre le développement sur sa commune, à la suite de la prise en compte de différents facteurs environnementaux, paysagers et en matière d'acceptation locale, les élus ayant exprimés certaines réserves. Ces démarches ont permis d'adopter et de structurer une approche concertée, transparente et attentive aux attentes des collectivités pour la bonne conduite des projets agrivoltaïques.
- Ensuite, un temps de présentation a été organisé pour informer les élus locaux du conseil municipal en mairie de Varennes-Saint-Sauveur, le 15 mai 2025. Cette rencontre a constitué un premier temps d'échange, permettant à la fois de présenter l'étude de faisabilité des projets sur la commune. Elle a marqué une étape initiale décisive dans la démarche de concertation, en posant les bases d'un dialogue constructif avec les élus locaux, répondre aux interrogations et recueillir leurs observations. Ce conseil municipal a été relayé à travers la publication d'un article de presse dans la revue « Le Journal de Saône-et-Loire ».
- À l'issue d'un processus de concertation abouti (conseil municipal, comité de projet, concertation grand public), les élus locaux ont adopté une délibération favorable aux projets le 24 juillet 2025. La copie de cette délibération est annexée au présent bilan de concertation.

- **Le comité de projet**

Le 7 juillet 2025, de 11h à 12h30, Verso Energy a organisé un comité de projet dans la salle du conseil de la mairie de Varennes-Saint-Sauveur. Cette réunion a rassemblé les représentants des communes d'implantation et des communes voisines, ainsi que le président de la communauté de communes. Elle s'inscrit dans le cadre du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023, relatif aux comités de projet prévus à l'article L. 211-9 du code de l'énergie.

Thierry Treboz, de l'EARL des Deux Rivières, a participé à cette rencontre qui a finalement réuni cinq des onze communes invitées, dont Varennes-Saint-Sauveur. Les communes de Montpont-en-Bresse, Saint-Nizier-le-Bouchoux, Beaupont, Condal, Cormoz, Curciat- Dongalon ainsi que la communauté de communes Bresse Louhannaise Intercom' n'ont pas pu être représentées.

L'objectif de ce comité était de s'assurer que l'ensemble des collectivités et acteurs locaux concernés disposent d'une information complète et précise sur les projets agrivoltaïques de la Butillarde et du Duc avant le dépôt de la demande d'autorisation. Verso Energy a ainsi présenté les différents aspects des projets, notamment leurs objectifs, les caractéristiques techniques et agricoles, les options d'implantation, les solutions de raccordement et la démarche globale de concertation mise en place.

Cette réunion a également offert un espace d'échanges direct entre les participants et les porteurs de projet. Les élus présents ont pu poser leurs questions sur divers sujets, tels que le rôle de la CDPENAF, les types de cultures envisagées sous les panneaux ou le choix des clôtures, et exprimer leurs attentes concernant la remise en état des voiries.

Le comité a été appuyé par un support de présentation et un compte rendu détaillé a été rédigé. Ces documents sont accessibles sur le site internet des projets afin d'assurer la transparence et le suivi de la concertation :

- Le support de présentation : *lien*
- Le compte-rendu : *lien*

d. A destination des habitants

Dans le cadre de la concertation sur les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde, différentes initiatives ont été mises en œuvre pour fournir aux habitants une information claire, fiable et transparente. L'innovation que représente l'agrivoltaïsme nécessite en effet d'accompagner la population dans la compréhension de ce mode de production d'énergie renouvelable, tout en offrant la possibilité d'exprimer ses questions ou préoccupations. Cette étape est cruciale pour concevoir des projets respectueux du territoire et en adéquation avec les attentes locales.

Pour atteindre ces objectifs, Verso Energy, avec le soutien de l'Agence Tact, a déployé plusieurs outils d'information et organisé des temps d'échange avec les acteurs du territoire.

- **Distribution de lettres d'information**

La société Verso Energy s'est assurée de la bonne diffusion d'une information fiable, factuelle et juste sur l'agrivoltaïsme et les projets du Duc et de la Butillarde. Dans ce cadre, des supports de sensibilisation et de communication ont été conçus au format A4 de quatre pages et distribués à l'ensemble des foyers de Varennes-Saint-Sauveur (639 logements).

Entre le 26 juin et le 2 juillet 2025, une première lettre d'information a été distribuée. Ce document avait pour objectif de présenter de manière claire le projet et ses enjeux, tout en invitant les habitants à participer à la permanence publique et en les dirigeant vers le site internet dédié. Cette action a permis de diffuser une information uniforme et facilement compréhensible, favorisant ainsi l'appropriation des projets par le grand public.

La lettre indiquait également les coordonnées du chef de projet, Arthur Camu, et du consultant en concertation, Alexis Desvaux, pour permettre aux habitants de poser d'éventuelles questions, bien qu'aucune n'ait été reçue à ce jour. Un encadré spécifique rappelait par ailleurs l'accès au site web des projets, facilitant la consultation des informations complémentaires.

En décembre 2025, une seconde lettre d'information a été diffusée afin de présenter les scénarios d'implantation définitifs des deux projets agrivoltaïques. Ce document intégrait plusieurs encarts pédagogiques destinés à sensibiliser la population locale à différents aspects de l'agrivoltaïsme, tels que le fonctionnement des trackers, le cadre réglementaire de l'instruction et de l'enquête publique à venir, ainsi que la mise en place d'un suivi agricole. Afin de répondre à des préoccupations exprimées par des habitants, cette publication a également permis de mettre en avant l'installation agrivoltaïque d'Outarville, un projet expérimental et démonstratif offrant un retour d'expérience innovant sur le potentiel de ce type d'initiative pour l'agriculture.

OÙ EN SOMMES-NOUS ?

2023 :
→ Identification du site
→ Sécurisation foncière

Début 2024 :
→ Présentation des projets agrivoltaïques au maire de Varennes-Saint-Sauveur
→ Lancement des études (environnementale, agricole et paysagère)

2024 / début 2025 :
Étude d'impact & démarche ERC

Printemps 2025 :
→ Présentation des projets en pôle ENR à la Direction départementale des Territoires
→ Présentation des projets au conseil municipal de Varennes-Saint-Sauveur

Nous sommes ici

07 juillet 2025
Comité de projet & permanence publique

Septembre 2025
Dépôt de deux dossiers de demande de permis de construire

2026
Enquête publique

2026
Décision du préfet

DES SOURCES DE RETOMBÉES LOCALES POUR LE TERRITOIRE

Les futurs parcs agrivoltaïques généreront des recettes fiscales pour les collectivités territoriales (commune, intercommunalité, département). Ces retombées locales participeront au développement de projets communaux et des services publics sur le territoire.

UN PROCESSUS D'AUTORISATION EXIGEANT

Pour répondre aux exigences réglementaires et voir le jour, un projet agrivoltaïque doit passer par trois étapes incontournables :

→ Être suivi par la Direction départementale des territoires (DDT),

→ Obtenir l'avis conforme de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF),

→ Être autorisé par le préfet.

UN DIALOGUE CONTINU AVEC LES ÉLUS ET LES HABITANTS

Parce que nous avons à cœur de développer ces projets en toute transparence, nous mettons à votre disposition plusieurs supports d'information et organisons plusieurs temps de dialogue avec les acteurs locaux.

Toutes les informations concernant les projets et leurs mises en œuvre pourront être suivies via le site web dédié :
www.projets-agrivoltaiques-duc-et-butillarde.fr

Une permanence publique se tiendra le :
07 juillet de 16h à 19h auprès des habitants de Varennes-Saint-Sauveur pour répondre à vos questions.

Un comité de projet assurera des échanges entre les porteurs de projet (Verso Energy et agriculteurs) et les représentants locaux (dont ceux des communes limitrophes) sur les conditions d'intégration dans le territoire de ces deux projets. Les résultats de ces échanges seront disponibles publiquement.

Une enquête publique, menée par un commissaire enquêteur indépendant, assurera des permanences à Varennes-Saint-Sauveur, ainsi que dans les communes limitrophes. L'enquête peut durer de 30 jours minimum à 60 jours maximum. Les conclusions de l'enquête seront rendues publiques.

VENEZ-NOUS RENCONTRER !

Arthur Camu, chef de projet à Verso Energy, vous propose de se rencontrer lors de la permanence publique qui se tiendra

le 07 juillet 2025 de 16h à 19h à la mairie de Varennes-Saint-Sauveur

Profitez-en pour en savoir plus sur l'agrivoltaïsme, les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde, l'implantation précise des projets et poser toutes vos questions !

Restons en contact ! Alexis Desvaux, consultant à l'Agence Tact et chargé de la concertation autour des projets, est joignable :

alexis.desvaux@agencetact.fr

07 56 27 79 37 ou au 07 56 27 49 11

Conception : Agence Tact. Graphisme : Léa Farge. Ce document est imprimé sur du papier 100 % recyclé.



ÉDITO

Madame, Monsieur,

Depuis 2023, Verso Energy étudie, en partenariat avec les agriculteurs Thierry Treboz (EARL des Deux Rivières) et Émilie Volatier, la faisabilité de deux projets agrivoltaïques sur leurs parcelles situées à Varennes-Saint-Sauveur.

L'objectif ? Renforcer l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique, grâce à une diversification des cultures et à une meilleure sécurisation des revenus des agriculteurs.

L'agrivoltaïsme apporte des réponses concrètes aux défis agricoles et énergétiques. Ces projets agrivoltaïques s'inscrivent dans la volonté de contribuer à la transition énergétique du Pays de Bresse Bourguignonne. Ils permettront de renforcer la résilience des cultures agricoles des deux exploitations face aux aléas du changement climatique, tout en sécurisant un revenu aux deux agriculteurs.

De plus, ces projets agrivoltaïques constituent une opportunité pour le territoire. Ils répondent aux principaux prérequis au développement d'un projet agrivoltaïque respectueux des exigences réglementaires, des contraintes techniques et des enjeux du territoire. Les scénarios d'implantation finaux seront l'aboutissement d'un dialogue local mené avec les parties prenantes pour concevoir deux projets minimisant les impacts sur l'environnement et le paysage.

De tels projets concernent directement la vie de la commune, les élus locaux et les habitants. C'est pourquoi nous souhaitons vous tenir informés, en toute transparence, du développement de ces projets agrivoltaïques. Cette lettre vise à vous présenter leurs principales caractéristiques afin de vous apporter des informations fiables, factuelles et justes. De plus, une permanence publique, **prévue le 07 juillet de 16h à 19h**, sera l'occasion de vous rencontrer, de vous présenter les projets plus en détail et de répondre à vos éventuelles questions.

Dans l'attente de vous rencontrer, je vous souhaite une bonne lecture et reste à votre disposition pour plus d'informations.

Arthur Camu
Chef de projet

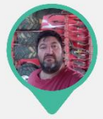


LE SAVOIR-FAIRE RENOUVELABLE

Verso Energy est une société créée en 2021, née d'une conviction : parvenir à un mix énergétique comportant une forte proportion d'énergies renouvelables est possible ! Ses équipes sont présentes tout au long du cycle de vie des projets de production d'électricité renouvelable, de stockage d'électricité par batterie et de production d'hydrogène décarboné et de ses dérivés.

DEUX PROJETS EN FAVEUR DE LA TRANSITION AGRICOLE ET ÉNERGÉTIQUE

DEUX AGRICULTEURS POUR UN PROJET AGRICOLE COMMUN ET DURABLE



LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA BUTILLARDE DE THIERRY TREBOZ

Agriculteur à Varennes-Saint-Sauveur depuis les années 2000, Thierry Treboz a développé son exploitation en alliant élevage de volailles et culture céréalière. Fort de son expérience et de son engagement pour une agriculture durable, il a déjà intégré l'énergie solaire en toiture sur son hangar d'exploitation. Avec le projet agrivoltaïque, il poursuit son objectif : pérenniser son exploitation agricole, l'EARL des Deux Rivières, aider Émilie Volatier à s'installer, tout en contribuant à la transition énergétique de son territoire.



LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DU DUC D'ÉMILIE VOLATIER

Jeune agricultrice, Émilie Volatier s'apprête à s'installer aux côtés de Thierry Treboz en créant sa propre exploitation de Varennes-Saint-Sauveur. Son projet : pérenniser l'activité agricole en diversifiant les cultures, notamment avec l'introduction du switchgrass ou de la silphie, pour renforcer la résilience des cultures agricoles face aux aléas climatiques. Le projet agrivoltaïque participe directement à faciliter son installation et à créer des conditions propices et sereines pour l'avenir de son exploitation.

INTRODUIRE UNE CULTURE D'AVENIR

Diversifier les productions agricoles avec le switchgrass ou la silphie

Ces projets agrivoltaïques contribueront à la diversification agricole, grâce à l'introduction d'une culture dédiée sur des parcelles adjacentes aux installations. En concertation avec les agriculteurs, Verso Energy étudie actuellement la faisabilité de deux cultures : le switchgrass et la silphie, deux plantes adaptées aux conditions locales et aux objectifs des projets.

- **Des plantes qui produisent de l'énergie :** Cultivées sur les parcelles adjacentes, le switchgrass et la silphie seront transformés en biomasse : une source d'énergie renouvelable pour réduire la dépendance aux énergies fossiles. Cette biomasse alimentera une nouveau séchoir sur l'EARL des Deux Rivières en énergie renouvelable.
- **Des plantes robustes et économes :** Elles poussent sur des terres peu fertiles, sans besoin d'irrigation ni d'engrais chimiques. Un vrai atout pour valoriser les sols à ressources nutritives réduites.
- **Des plantes en faveur de la biodiversité :** Elles offrent un abri naturel aux insectes pollinisateurs et préservent la vie des sols. Ces cultures favorisent la préservation de la biodiversité.

QU'EST-CE QU'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE ?

LES PROJETS EN CHIFFRES

- **40 hectares** de zone d'étude (avec moins de 40% de surface couverte par les panneaux)
- **3 mètres** de haut
- **20 MWc** installés
- Une consommation annuelle estimée à **4 400 foyers** alimentés

LA PRODUCTION AGRICOLE PREMIÈRE

L'agrivoltaïsme permet de combiner, sur une même parcelle, la production agricole et la production d'énergie solaire. L'installation de panneaux photovoltaïques sur la parcelle participe au maintien et au développement de la production agricole.

AGRIVOLTAÏSME

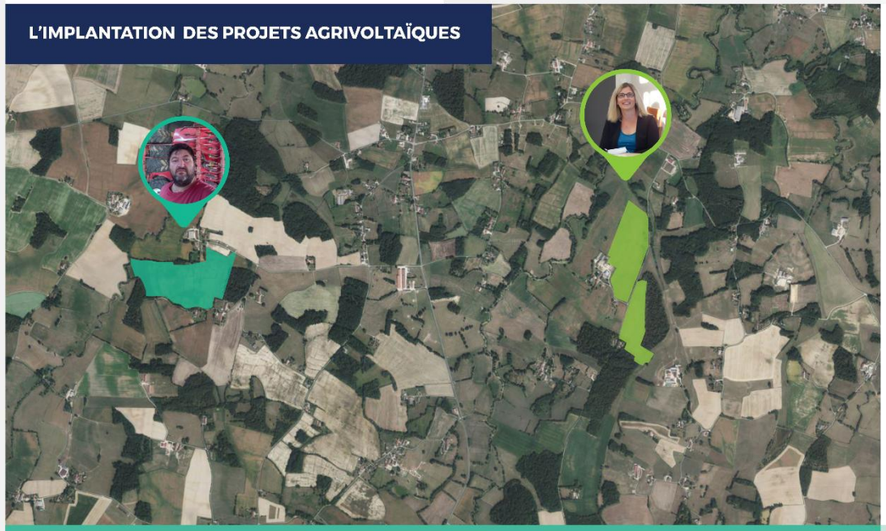
AGRICULTURE + PHOTOVOLTAÏQUE

UNE RÉGLEMENTATION EXIGEANTE

L'activité agricole reste l'activité principale des parcelles. Une étude préalable agricole est réalisée pour démontrer que le projet permet à la fois un rendement stable et un revenu durable, mais aussi de rendre un ou plusieurs bénéfices aux exploitations agricoles.

Un projet agrivoltaïque doit respecter une réglementation exigeante afin de garantir la bonne intégration du parc dans le territoire. À partir de la réalisation d'études obligatoires, une étude d'impact est réalisée, suivie de la mise en œuvre d'une séquence ERC pour « Éviter, Réduire, Compenser » afin de minimiser les impacts du projet sur l'environnement et le paysage.

L'IMPLANTATION DES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES



DES BÉNÉFICES POUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

- **Pérenniser l'activité agricole** en procurant un revenu stable et durable aux deux agriculteurs, tout en diversifiant les sources d'investissement (achat d'un séchoir à maïs)
- **Soutenir Emilie Volatier** dans son installation sur son exploitation et à son intégration dans le monde agricole
- **Faciliter la conversion et la diversification** des exploitations grâce à l'introduction du switchgrass ou de la silphie, deux cultures résilientes qui renforcent l'adaptation de l'agriculture au changement climatique.
- **Produire une énergie renouvelable** à partir du switchgrass ou de la silphie transformés en biomasse, et réduire la dépendance des exploitations agricoles aux énergies fossiles.
- **Offrir une protection aux cultures** grâce à l'ombrage apporté par les panneaux

DES PROJETS QUI RÉPONDENT AUX ENJEUX ÉNERGÉTIQUES...

À son échelle, ces projets contribueront à l'atteinte des objectifs de production d'énergie solaire :

À l'échelle nationale, avec la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie :

entre 35,1 et 44,5 GW de solaire d'ici 2028,
contre 20 GW en 2023 ;

À l'échelle régionale, avec la Région Bourgogne-Franche-Comté :

69% d'énergies renouvelables
dans sa production électrique d'ici 2050.

... ET AUX ATTENTES DU MONDE AGRICOLE

La Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire a défini une grille de critères rigoureuse pour évaluer les projets agrivoltaïques, avec pour objectif de garantir une répartition équitable des bénéfices au sein du monde agricole.

Dans le respect de ces engagements, Verso Energy :

- → Limite la puissance installée à 12 MWc par exploitation
- → S'engage à contribuer au fonds collectif pour la transition énergétique des exploitations agricoles, à hauteur de 2 000 € par MWc et par an.

Figure 17 : Lettre d'information n°1 des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy)

- **Une page web**

Un site internet dédié – www.projets-agrivoltaiques-duc-et-butillarde.fr – a été créé pour offrir au grand public un suivi actualisé des projets et permettre de mieux comprendre l'agrivoltaïsme, notamment à travers une Foire aux Questions. Il rassemble également l'ensemble des documents officiels liés aux projets, tels que les présentations, les comptes rendus du comité de projet ou les informations sur la permanence publique, tous téléchargeables.

Ce support numérique joue un rôle essentiel dans la transparence et l'accessibilité continue de l'information, même en dehors des rencontres physiques. Il offre aussi la possibilité aux habitants de contacter directement les porteurs de projet pour toute question. À ce jour, aucune sollicitation n'a été reçue via le site par l'Agence Tact.



Figure 18 : La page web des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy)

- **Une permanence publique**

Le 7 juillet 2025, de 16h à 19h, une permanence publique a été organisée à la mairie de Varennes-Saint-Sauveur, à destination des habitants de la commune. Quatre panneaux d'exposition au format A1 ont été présentés afin de faciliter la compréhension des deux projets agrivoltaïques et d'en montrer les principaux enjeux.

Cet échange direct a permis de recueillir les questions et observations des participants, de présenter l'implantation définitive des deux projets et de renforcer la relation de confiance avec la population locale. Environ trente personnes ont assisté à cette rencontre, animée conjointement par Verso Energy et l'Agence Tact.

Cette permanence a constitué un moment clé de dialogue et d'écoute, essentiel pour que les projets répondent aux attentes du territoire et soit correctement approprié par la population. Les discussions ont porté sur divers sujets : le concept et le cadre réglementaire de l'agrivoltaïsme, ainsi que l'intégration du parc dans son environnement en tenant compte des aspects énergétiques, agricoles, techniques et financiers (mode de production de l'énergie, automatisation des panneaux, compatibilité avec les cultures, artificialisation des sols, intégration paysagère et modalités de financement). Les intervenants ont apporté des réponses détaillées, s'appuyant sur les données techniques présentées et sur les retours d'expérience existants.



Photo 1 : Temps d'échanges avec des habitants lors de la permanence publique (Source : Verso Energy)

L'AGRIVOLTAÏSME : UN SOUTIEN POUR L'AGRICULTURE

DE QUOI PARLE-T-ON ?

Depuis 2023, Verso Energy étudie, en partenariat avec les agriculteurs Thierry Treboz (EARL des Deux Rivières) et Émilie Volatier, la faisabilité de deux projets agrivoltaïques sur leurs parcelles situées à Varennes-Saint-Sauveur.



Le projet agrivoltaïque de la Butillarde porté par Thierry Treboz



Le projet agrivoltaïque du Duc porté par Émilie Volatier

L'OBJECTIF ?
Renforcer l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique, grâce à une diversification des cultures et à une meilleure sécurisation des revenus des agriculteurs.

LE SAVOIR-FAIRE RENOUVELABLE

Verso Energy est une société créée en 2021, née d'une conviction : parvenir à un mix énergétique comportant une forte proportion d'énergies renouvelables est possible ! Ses équipes sont présentes tout au long du cycle de vie des projets de production d'électricité renouvelable, de stockage d'électricité par batterie et de production d'hydrogène décarboné et de ses dérivés.

L'AGRIVOLTAÏSME : L'ACTIVITÉ AGRICOLE PREMIÈRE, L'ÉNERGIE VERTE SECONDAIRE

Qu'est-ce que l'agrivoltaïsme ?

L'agrivoltaïsme permet de combiner, sur une même parcelle, la production agricole et la production d'énergie solaire. L'installation de panneaux photovoltaïques sur la parcelle participe au maintien et au développement de la production agricole.

AGRIVOLTAÏSME

AGRICULTURE + PHOTOVOLTAÏQUE

Une activité réglementée

L'activité agricole reste l'activité principale des parcelles. Une étude préalable agricole est réalisée pour démontrer que le projet permet à la fois un rendement stable et un revenu durable, mais aussi de rendre un ou plusieurs bénéfices aux exploitations agricoles.

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

Un processus d'autorisation exigeant

Pour répondre aux exigences réglementaires et voir le jour, un projet agrivoltaïque doit passer par trois étapes incontournables :

Être suivi par la Direction départementale des territoires (DDT),

Obtenir l'avis conforme de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF),

Être autorisé par le préfet qui délivre un permis de construire.

Les projets en chiffres

40 hectares de zone d'étude (avec moins de 40% de surface couverte par les panneaux)

3 mètres de haut

Une consommation annuelle estimée à **4 400 foyers** alimentés

20 MWc installés

Le saviez-vous ?

- Un projet agrivoltaïque doit respecter un taux de couverture maximale de 40% de la surface totale de la zone d'étude.
- La perte de la surface exploitable ne doit pas excéder 10%. Au moins 90% de la surface initialement productive ou utilisable doit être conservée.
- La moyenne du rendement par hectare observée sur la parcelle concernée doit être au minimum équivalent à 90% de la moyenne du rendement par hectare.
- Un projet agrivoltaïque doit être réversible : en fin de vie, son démantèlement complet et la remise en état des parcelles seront pris en charge par Verso Energy.

Participer à la transition énergétique

À son échelle, ces projets contribueront à l'atteinte des objectifs de production d'énergie solaire :

À l'échelle nationale, avec la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie : entre **35,1 et 44,5 GW** de solaire d'ici 2028, contre 20 GW en 2023.

À l'échelle régionale, avec la Région Bourgogne-Franche-Comté : **69% d'énergies renouvelables** dans sa production électrique d'ici 2050.

DES RÉPONSES À VOS QUESTIONS

VERSO energy

Quels sont les effets d'une installation agrivoltaïque pour le voisinage ?

L'installation des panneaux solaires aura un impact minimal en matière de pollution, de bruit ou d'autres nuisances. L'impact visuel sera également réduit au maximum grâce à des mesures compensatoires spécifiques mises en place.

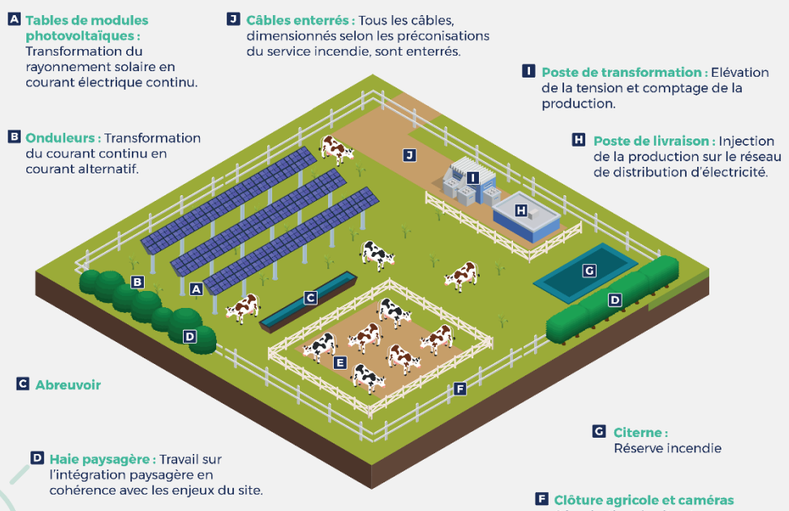
Les pieux de l'installation solaire nécessitent-ils des fondations ?

Le cadre réglementaire encadrant l'agrivoltaïsme interdit toute artificialisation des sols. Ainsi, les installations solaires ne peuvent reposer ni sur des fondations en béton, ni sur des masselottes. Les structures sont généralement ancrées au sol à l'aide de pieux en acier, simplement battus dans le sol. Ce mode d'ancrage présente un double avantage : il limite l'impact sur le terrain et garantit la réversibilité de l'installation.

De quoi est composé un panneau photovoltaïque et comment est-il recyclé ?

La fabrication des panneaux photovoltaïques ne nécessite aucune terre rare. Ils sont principalement composés d'aluminium et de verre. Aujourd'hui, 95% des composants d'un panneau sont recyclables. Ainsi, en fin de vie ou en cas de dysfonctionnement, les matériaux peuvent être réutilisés, telles que les structures, composées d'acier et recyclables à 100%. Depuis 2012, la réglementation européenne impose aux fabricants la collecte et le recyclage de ces équipements.

Comment fonctionne une centrale agrivoltaïque ?



Les panneaux empêchent-ils l'herbe et les céréales de pousser ?

Un parc agrivoltaïque est dimensionné pour améliorer la qualité et la quantité de l'herbe et les céréales sous les panneaux. En 2024, en Côte d'Or, un démonstrateur agrivoltaïque montrait des résultats positifs sur les rendements d'une exploitation céréalière par la réduction du stress hydrique grâce à l'effet brise-vent et l'ombre des panneaux photovoltaïques.

Les projets d'énergie solaire sont-ils pertinents dans notre région ?

Les panneaux solaires utilisent la lumière du soleil, et non sa chaleur, pour produire de l'électricité. La Bourgogne-Franche-Comté bénéficie d'un ensoleillement annuel équivalent à la moyenne nationale, ce qui rend l'énergie solaire à la fois efficace et rentable dans la région. De plus, les panneaux sont capables de capter la lumière indirecte, qu'elle soit diffusée par les nuages ou réfléchie par le sol.

Quelle est la durée de vie d'une installation agrivoltaïque ?

Les installations agrivoltaïques peuvent être exploitées pour une durée de 40 ans.
Lorsque l'exploitation prend fin, l'énergéticien exploitant a la charge de démanteler les installations de production, remettre en état les terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale et de gérer la réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dédiées.

Les panneaux résistent-ils aux intempéries ?

Les panneaux solaires sont conçus de manière à résister à la chute d'un grêlon de 1,25cm de diamètre, lancé à 140km/h. Leur conception est plus largement soumise à des normes de la Commission Électrotechnique Environnementale (CEI), pour assurer leur résistance aux intempéries.

Figure 19 : 2 des 4 panneaux d'exposition consacrés aux projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde (Source : Verso Energy)

- **Des rencontres avec les riverains**

À l'issue de la permanence publique, Verso Energy a entrepris de rencontrer les riverains des projets du Duc et de la Butillarde. Cette démarche visait à organiser des échanges individualisés et personnalisés afin de présenter les mesures d'atténuation des impacts paysagers et acoustiques. Ces rencontres, tenues le 13 et le 26 octobre, ont permis d'apporter des réponses aux interrogations des habitants et de mieux intégrer leurs attentes dans la définition de mesures cohérentes et adaptées aux spécificités du territoire.

Ces rencontres ont notamment permis d'adapter les aménagements initialement prévus sur le projet de la Butillarde pour répondre aux attentes d'un couple de riverains :

  - L'ajout d'un linéaire de haie paysagère le long du chemin d'accès au hameau et devant le bâtiment solaire existant pour réduire l'emprise visuel du projet et du bâtiment existant ;
  - Le déplacement du Poste de Livraison 120 mètres plus à l'est de l'emplacement initialement prévue.

- **A destination des acteurs associatifs**

Enfin, Verso Energy a rencontré l'ADEB (Association de Défense de l'Environnement Bressan) afin de répondre à une demande de l'association concernant des informations complémentaires. La réunion, organisée par l'entreprise le 14 octobre 2025 de 16h à 17h, s'est tenue en présence de M. Maxime Guittat, Responsable régional développement ENR AURA/BFC. Elle a permis de présenter les projets agrivoltaïques et de répondre aux questions de l'association portant sur le diagnostic énergétique territorial, le mode de financement, les retours d'expérience en agrivoltaïsme, l'étude d'impact, ainsi que la nature des baux et des indemnités versées. Un compte-rendu de cette rencontre est disponible en annexe.

II.2.2.4. Conclusion

La démarche de concertation et d'information conduite pour les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde a permis d'instaurer un dialogue local constructif, intégrant progressivement les contributions des élus, des habitants ainsi que des acteurs agricoles et institutionnels. La combinaison de temps d'échanges ciblés, d'outils pédagogiques accessibles et de transparence sur les étapes réglementaires a favorisé une meilleure compréhension des enjeux et l'appropriation des projets par le territoire.

Plusieurs avancées majeures peuvent être soulignées à l'issue de cette démarche :

- Renforcement de l'ancrage agricole : les projets reposent sur une base agricole solide, portée par l'engagement direct des agriculteurs concernés. Leur implication a permis de construire une vision partagée, alignée avec les orientations de la Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, et de garantir une répartition équitable de la valeur créée pour l'activité locale.
- Participation continue des élus : informés à chaque étape, les élus ont pu approfondir leur compréhension de l'agrivoltaïsme et exprimer leurs attentes. Le conseil municipal s'est prononcé favorablement par délibération. Une première pour encourager le développement de l'agrivoltaïsme dans le cadre de la définition des ZAENR, une deuxième pour soutenir les deux projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde.
- Sensibilisation pédagogique des habitants : des actions d'information claires et accessibles ont permis aux habitants de se familiariser avec les principes de l'agrivoltaïsme et des énergies renouvelables, les préparant à contribuer de manière éclairée à l'enquête publique, grâce à la multiplication de formats divers et variés (lettre d'information, permanence publique, rencontres avec des riverains).
- Respect strict des obligations réglementaires : la mise en place d'un comité de projet, la diffusion en ligne de comptes rendus détaillés et la communication régulière sur les procédures administratives ont assuré transparence et visibilité pour l'ensemble des acteurs locaux.

En somme, cette démarche a non seulement consolidé les fondations techniques et agricoles des projets agrivoltaïques, mais elle a aussi renforcé la confiance et la coopération entre toutes les parties prenantes, offrant un socle solide pour l'intégration harmonieuse des projets sur le territoire.

CHAPITRE III.
ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. CONTEXTE GENERAL

III.1.1. SITUATION GENERALE



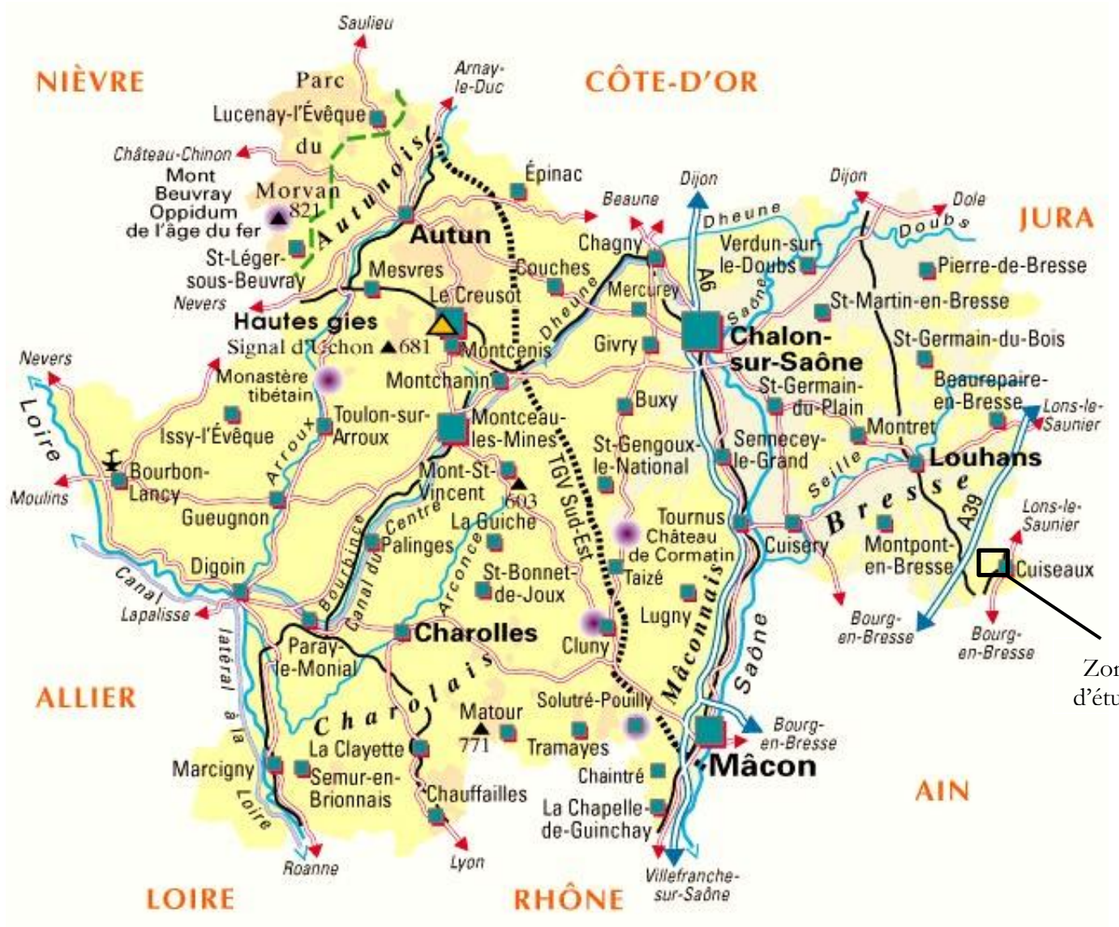
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BEJC)

Le projet présenté ici se situe en région **Bourgogne-Franche-Comté** (Carte 3). Cette région regroupe les départements suivants : Côte-d'Or (21), Doubs (25), Haute-Saône (70), Jura (39), Nièvre (58), **Saône-et-Loire (71)**, Territoire de Belfort (90) et Yonne (89).

III.1.2. SITUATION DEPARTEMENTALE

La zone d'étude se situe dans le **département de la Saône-et-Loire** (Carte 4). Elle se trouve **à l'Est du département** en limite avec l'Ain (01) au Sud et le Jura (39) à l'Est.

Le projet concerne les communes de Dommartin-lès-Cuiseaux et de Varennes-Saint-Sauveur, situé à environ 41 km au Sud-est de Chalon-sur-Saône, à environ 13 km au Sud-est de Louhans et à 35 km de Lons-le-Saunier (Jura).



Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

III.2. AIRES D'ETUDE

III.2.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER

Les aires d'étude doivent être pertinentes par rapport aux caractéristiques du projet. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Ces aires d'études vont déterminer le champ d'investigation spatiale et donc les moyens à mettre en œuvre. Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains visés pour le projet, puisque les effets peuvent aller au-delà.

On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi **3 périmètres différents** correspondant à chaque aire d'étude avec :

- **Le périmètre éloigné**,
- **Le périmètre rapproché**,
- **Le périmètre immédiat** ou **zone d'implantation potentielle**.

Ces périmètres et leur définition sont détaillés dans les paragraphes suivants. La Carte 5 représente ces aires d'étude autour du projet photovoltaïque traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres.

III.2.1.1. Périmètre éloigné

Le périmètre d'étude éloigné contient tous les impacts potentiels du projet. Ses contours sont établis en fonction des caractéristiques physiques, écologiques du territoire, mais aussi en fonction des éléments humains ou patrimoniaux remarquables de ce dernier.

Dans le cadre de ce projet, **le périmètre éloigné s'étend sur un rayon de 8 à 11 km en tenant compte:**

- Des pôles urbains principaux autour de la ZIP : les communes de Cuiseaux à 8 km à l'Est et Saint-Amour à 9 km au Sud-est ;
- Du Site Patrimonial Remarquable de Cuiseaux et 13 monuments historiques ;
- Des unités paysagères suivantes : La Bresse, Le Sud Revermont, la Plaine de Bresse et la Bresse Louhannaise où se situe la zone du projet ;
- Des sentiers de Grande Randonnée notamment le GR59 et le GR9.

Ainsi, **l'aire d'étude éloignée intègre les principales sensibilités paysagères dans un périmètre allant jusqu'à environ 11 km du site étudié pour l'implantation de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.**

III.2.1.2. Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché englobe les lieux de vie de proximité afin d'y étudier les potentielles visibilités sur la zone d'étude.

Dans le cas présent, **il intègre les enjeux locaux, dans un rayon de 3 à 6 km.** Il comprend les communes d'implantation du projet **Varennes-Saint-Sauveur (bourg à 3,2 km au Sud) et Dommartin-lès-Cuiseaux (bourg à 3 km à l'Est)** ainsi que les communes de Frontenaud à 4,1 km au Nord-est et Sainte-Croix à 5,3 km au Nord-ouest. Il englobe également des hameaux des communes de Varennes-Saint-Sauveur, Frontenaud, Condal, Montpont-en-Bresse et Dommartin-lès-Cuiseaux.

Les principaux axes de communication ont également été pris en compte en particulier **l'autoroute 439, les lignes ferroviaires de Saint-Amour à Louhans et celle de Mouchard à Bourg-en-Bresse ainsi que les routes départementales D11 et D996 entre autres.**

III.2.1.3. Le périmètre immédiat ou zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate correspond à la **zone d'implantation potentielle** du projet agrivoltaïque, sur laquelle pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Ses limites sont définies en amont par les porteurs de projet en fonction de critères techniques et règlementaires, paysagers et écologiques, mais également en fonction de la disponibilité foncière des terrains.

La Carte 5 représente les aires d'étude des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde.

III.2.2. VOLET ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

III.2.2.1. Zone d'implantation potentielle

Ce périmètre de 65 hectares correspond au secteur au sein duquel la centrale agrivoltaïque sera potentiellement aménagée. Elle est dessinée en respectant les différentes contraintes réglementaires et foncières. C'est au sein de ce périmètre que les expertises naturalistes les plus poussées et détaillées seront menées.

La zone d'implantation potentielle est composée de 3 périmètres distincts. Au regard de l'interdistance entre ces zones et pour des cohérences d'inventaire, les prospections ont été réparties sur deux journées avec une entité ouest une entité est.

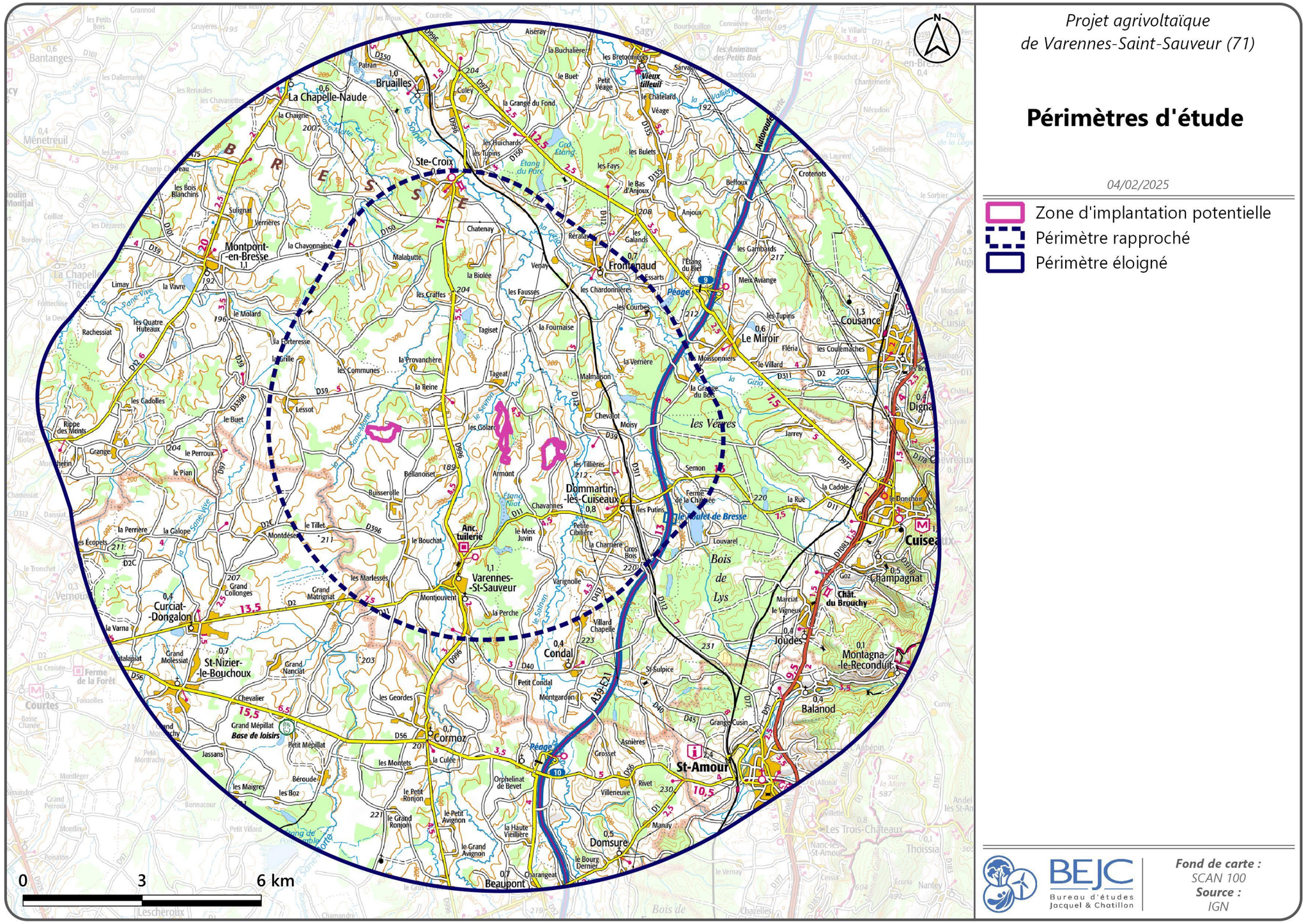
III.2.2.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

Ce périmètre correspond à un tampon élargi de 50 mètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle du projet. Des expertises naturalistes peuvent y être conduites, notamment pour étudier plus précisément des cas particuliers comme l'établissement d'itinéraires de transit des chiroptères ou l'étude de territoires vitaux pour l'avifaune. L'aire d'étude immédiate s'étend sur une surface de 115 hectares.

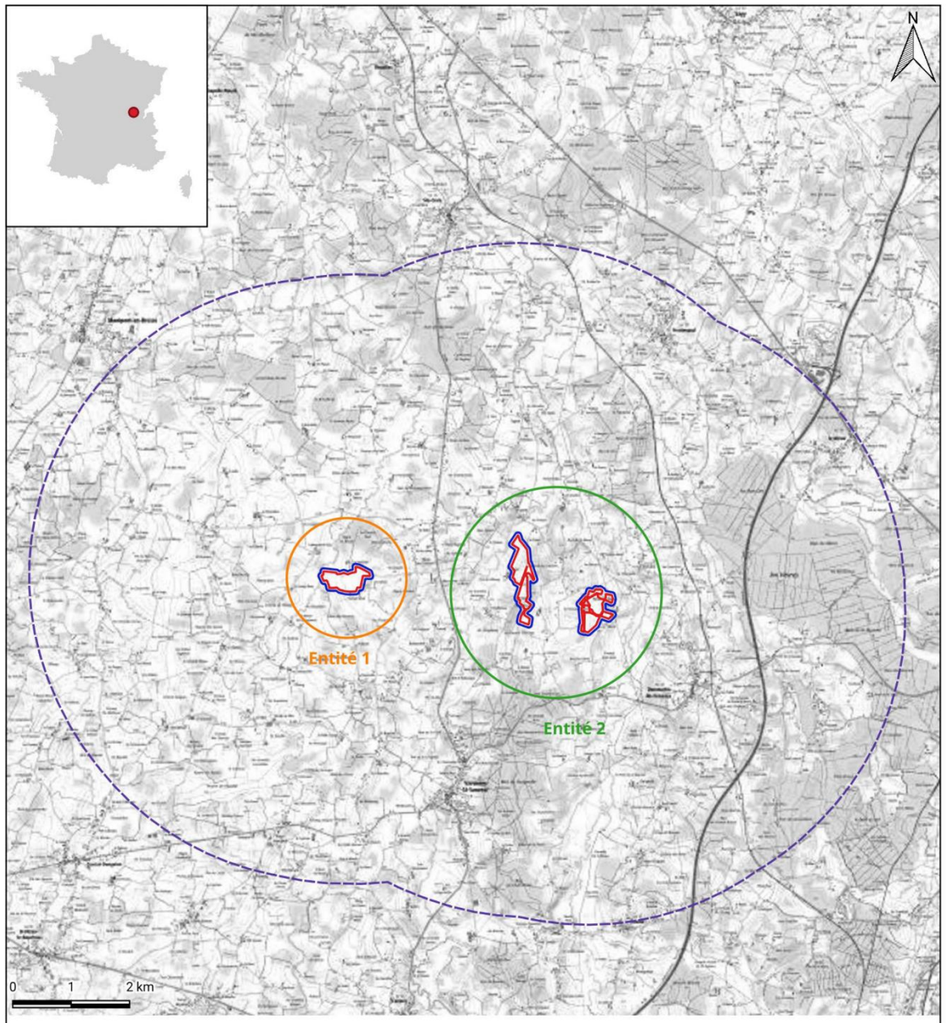
III.2.2.3. Aire d'étude éloignée

Ce périmètre est support à une analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, principalement basée sur des recherches bibliographiques des informations disponibles à partir des zones naturelles remarquables dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des aires d'étude du projet.



Carte 5 : Zone d'implantation potentielle, périmètres d'étude rapproché et éloigné (Source : BEJC)



Carte 1 - Localisation du projet et des aires d'études

LEGENDE

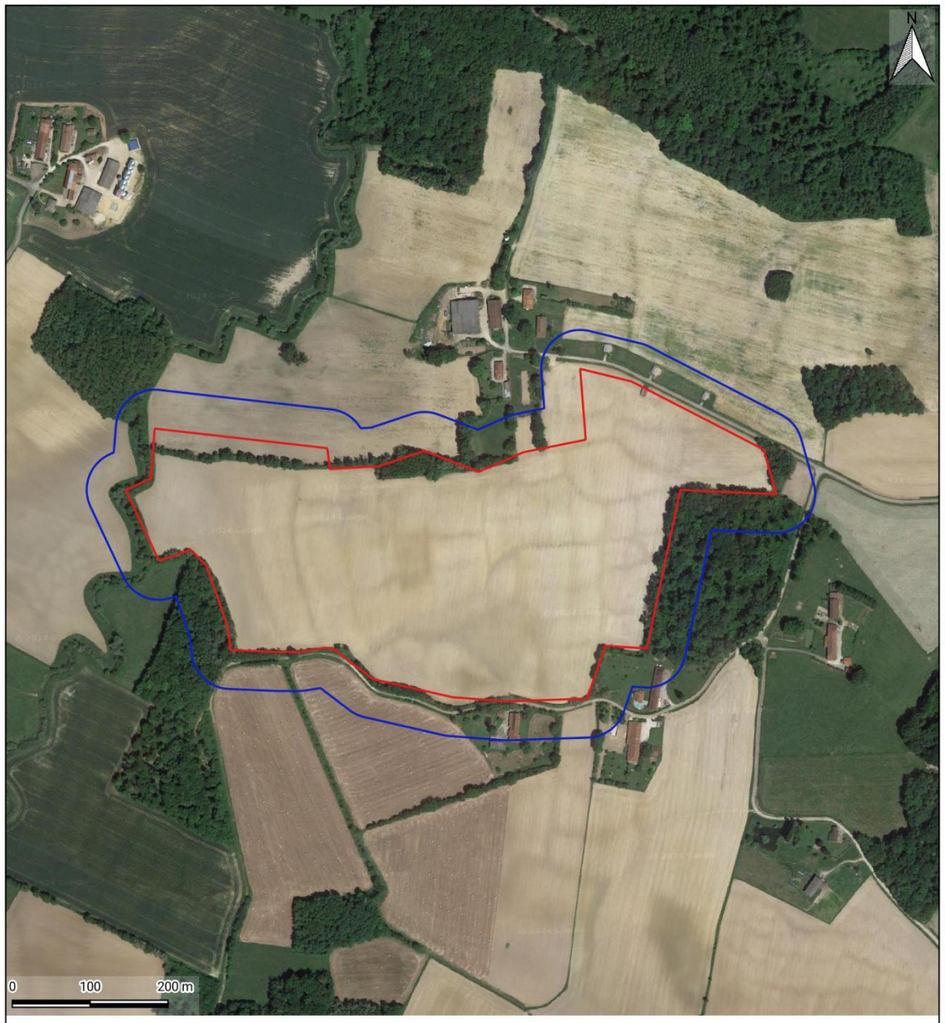
Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : IGN

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 6 : Localisation du projet et des aires d'études (Source : Envol Environnement)



Carte 4 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) – Google Satellite

LEGENDE

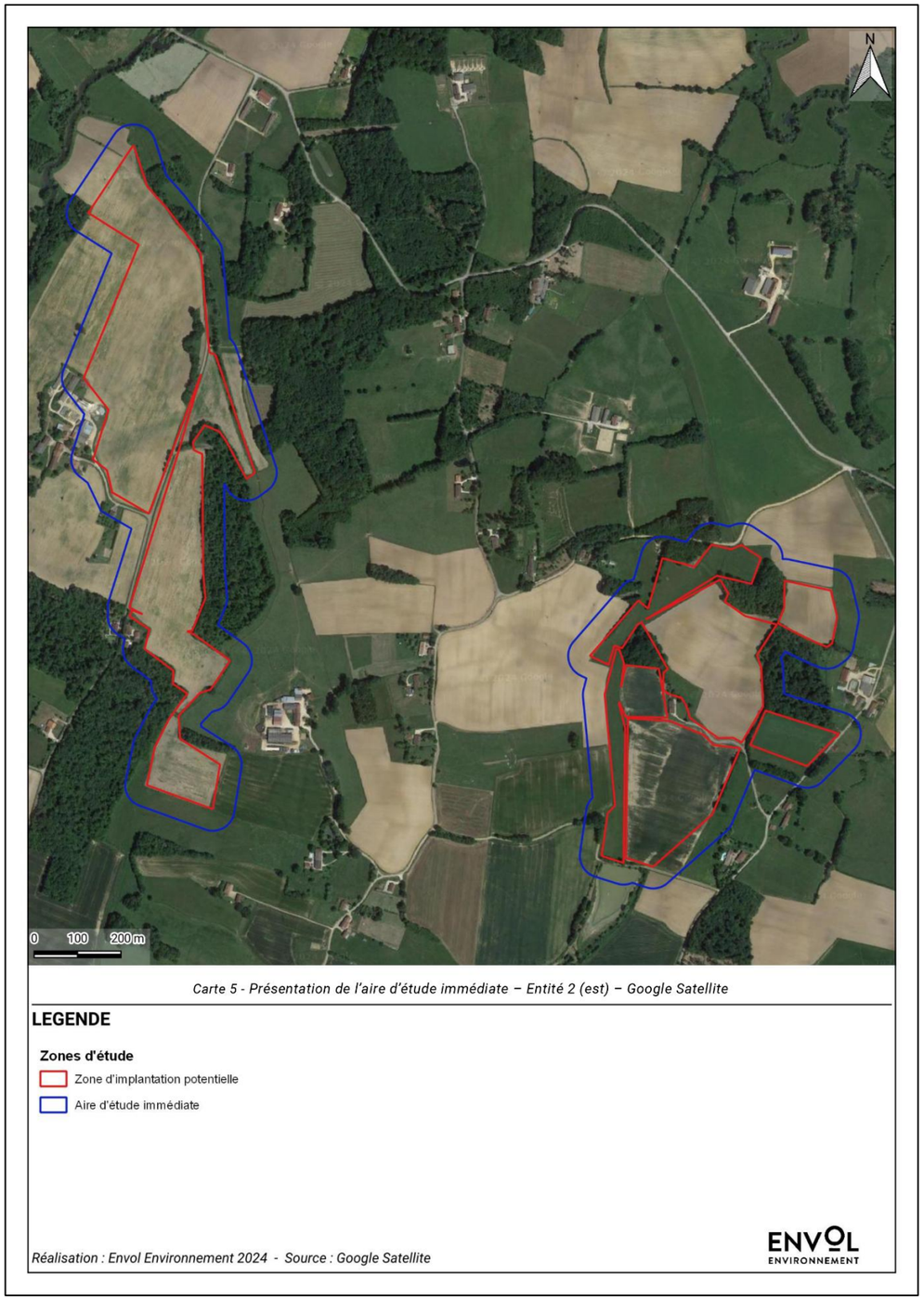
Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

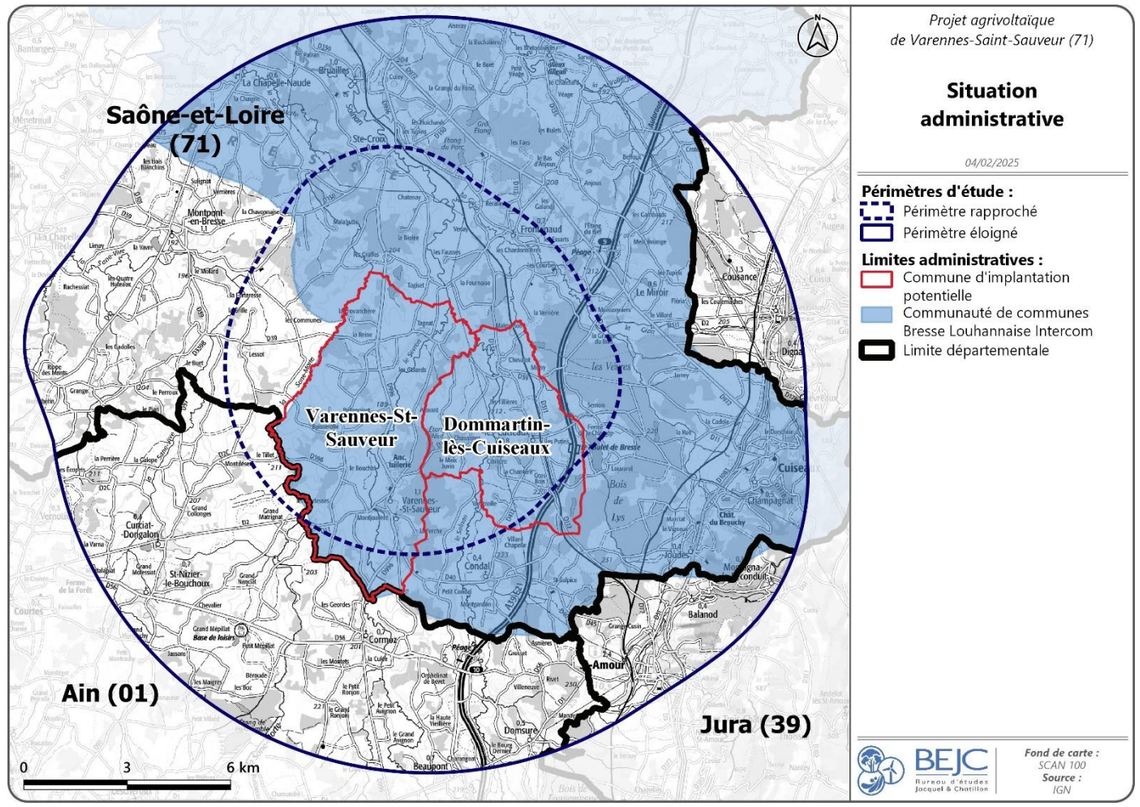
Carte 7 : Présentation de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 8 : Présentation de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (Est) (Source : Envol Environnement)

III.2.3. SITUATION LOCALE

Les communes de Varennes-St-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux font partie de la **Communauté de communes de la Bresse Louhannaise Intercom'**, composée de 30 communes et de plus de 28 291 habitants. Elle se situe à l'Est de la Saône-et-Loire aux frontières des départements de l'Ain au Sud et du Jura à l'Est.



Carte 9 : Situation administrative (Source : BEJC)

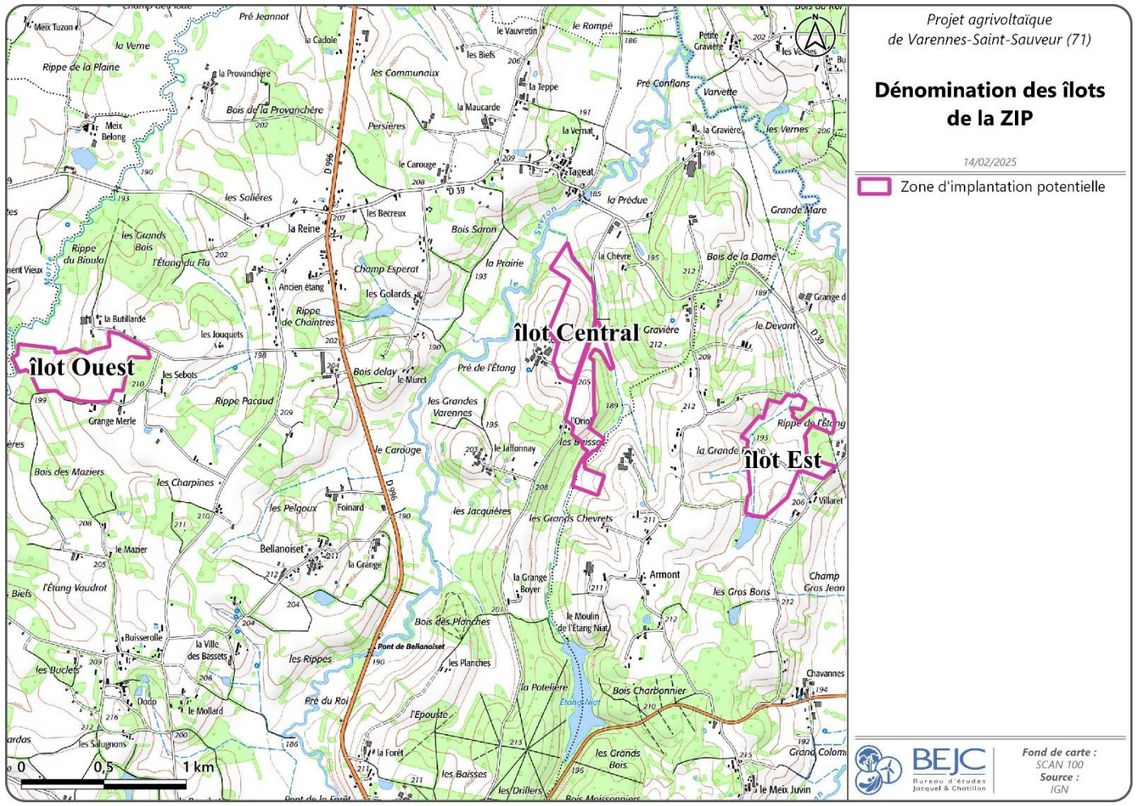
La zone d'implantation potentielle du projet est subdivisée en 3 îlots distincts. Ils sont distanciés de plusieurs kilomètres les uns par rapport aux autres. Ainsi, pour la suite de cette étude, ils seront nommés îlot Ouest, îlot Central et îlot Est comme présenté sur la Carte 10.

Les Carte 11 et Carte 12 illustrent l'occupation du sol des sites sur photographie aérienne (Carte 11).

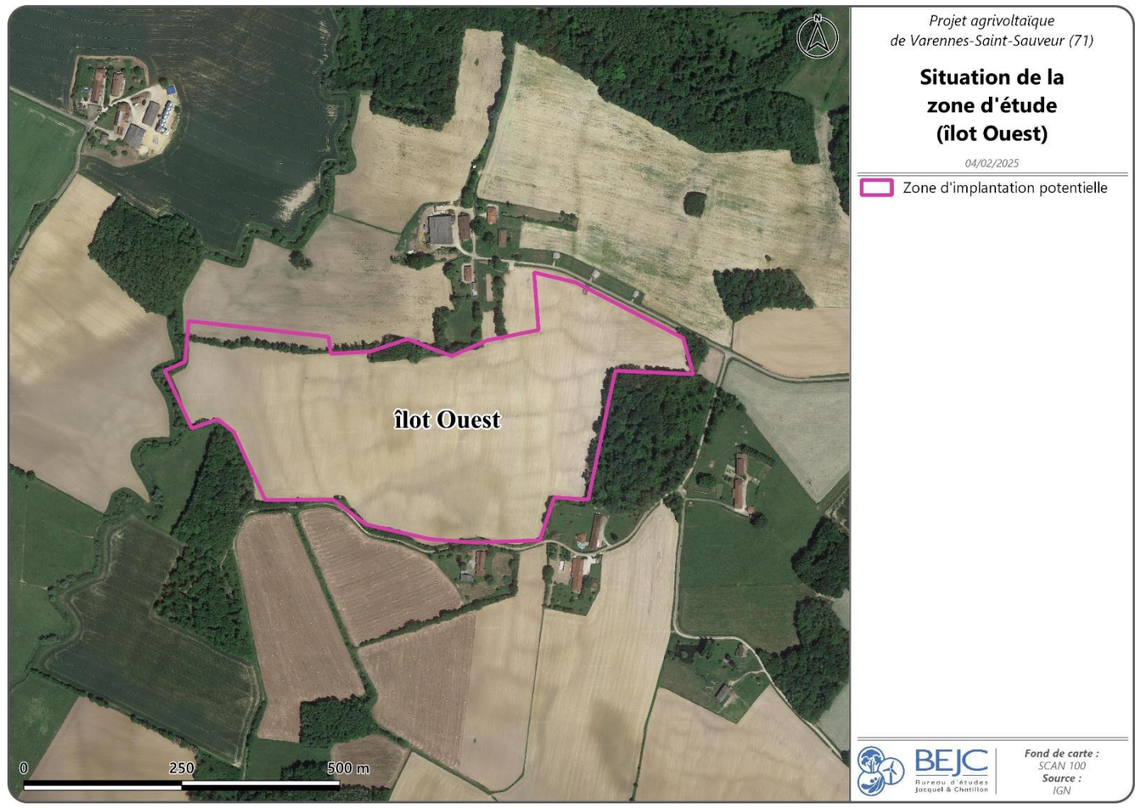
La zone d'implantation potentielle, **d'une surface d'environ 63 ha**, se positionne sur des **parcelles agricoles**. **Le secteur est rural et marqué par l'agriculture. Les îlots se situent hors des centres bourgs des deux communes.**

L'environnement autour des îlots comprend :

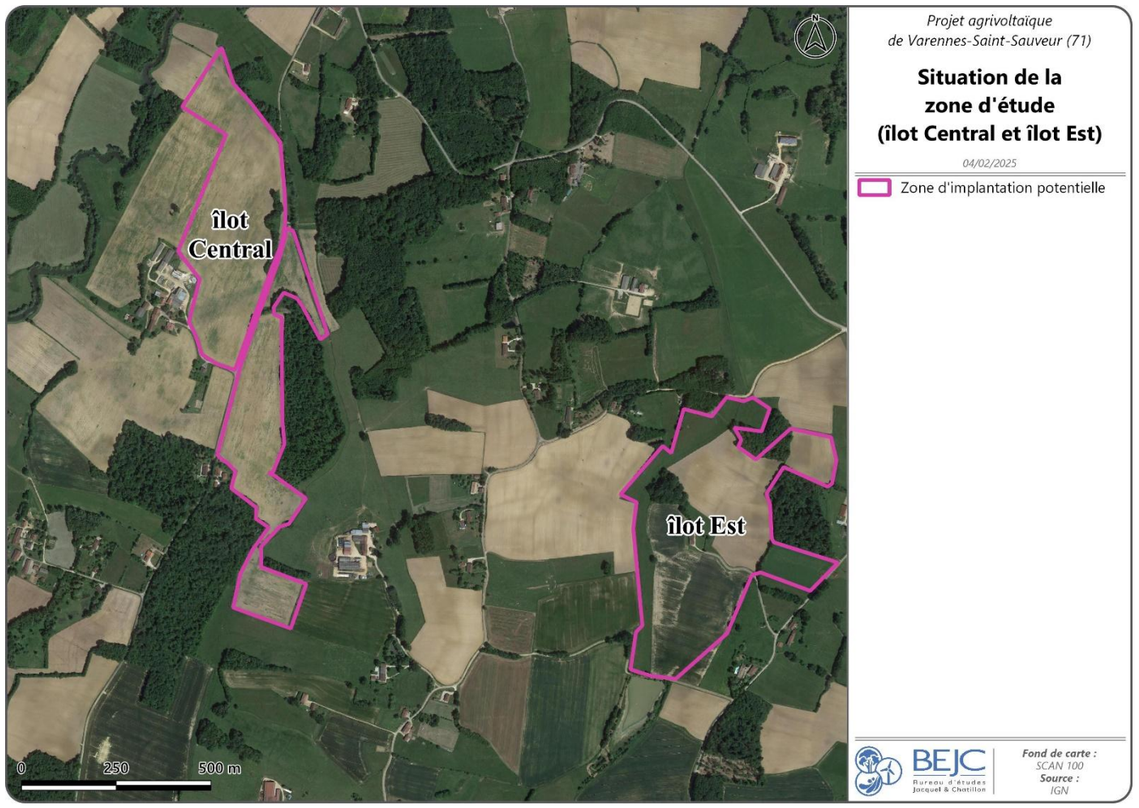
- Au niveau de l'îlot Ouest : des parcelles agricoles, la rivière la Sâne-Morte à l'Ouest, quelques habitations et exploitations agricoles, quelques boisements en bordure Est de l'îlot, un chemin au Nord pour accéder au lieu-dit « La Butillarde » ;
- Au niveau de l'îlot Central : des parcelles agricoles, le lieu-dit « Le Duc » à l'Ouest avec quelques habitations, le cours d'eau le Sevron au Nord-ouest, des boisements en bordure Est et Ouest de l'îlot; un chemin découpe du Nord au Sud l'îlot ;
- Au niveau de l'îlot Est : des parcelles agricoles, quelques habitations au lieu-dit « Villaret », quelques boisements au Nord et plusieurs chemins aux alentours.



Carte 10 : Représentation de la zone d'étude divisée en trois îlots distincts sur fond de carte 1/25 000 (Source : BEJC)



Carte 11 : Situation de la zone d'implantation potentielle îlot Ouest sur photographie aérienne (Source : BEJC)



Carte 12 : Situation de la zone d'implantation potentielle îlot Central et îlot Est sur photographie aérienne (Source : BEJC)

.

III.3. Position du projet dans le contexte Regional et departemental

III.3.1. Contexte regional

Suite au Grenelle de l'environnement, les régions ont chacune élaboré un **Schéma Régional Climat Air Energie** (SRCAE) permettant de fixer, entre autres, des objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2020.

Pour la filière photovoltaïque, les SRCAE des anciennes régions constitutives de la région Bourgogne-Franche-Comté fixaient les objectifs de production annuelle suivants :

- **Bourgogne** : atteindre une production de **683 GWh** à l'horizon 2020, dont 500 MWc en grands parcs au sol (SRCAE Bourgogne, juin 2012) ;
- **Franche-Comté** : atteindre une production de **116 GWh** à l'horizon 2020 (soit 10 ktep) et 279 GWh à l'horizon 2050 (soit 24ktep) (SRCAE Franche-Comté, novembre 2012).

Ainsi, pour la région Bourgogne-Franche-Comté, l'objectif de cette filière était donc de produire près de **799 MWh/an** à l'horizon 2020. Toutefois, avec une production solaire s'élevant à **384 GWh pour l'année 2020**, la région Bourgogne-Franche-Comté reste en deçà des objectifs fixés par les SRCAE.

A noter que plus récemment, le **SRADDET intitulé** « Ici 2050 » (approuvé par arrêté préfectoral le 16/09/2020) fixe un objectif de **3 800 MW de puissance solaire photovoltaïque installée en 2030** en région Bourgogne-Franche-Comté, et **10 800 MW à l'horizon 2050** (pour un objectif de production fixé à 12 100 GWh). Pour rappel, la puissance solaire photovoltaïque installée dans la région début 2024 s'élevait à 923 MW, laissant une marge de progression relativement importante.

On précisera que **le tribunal administratif de Dijon a annulé le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté par un jugement du 12 janvier 2023.** Celui-ci indique que « *ce schéma ne comporte pas en annexe un diagnostic du territoire régional, une présentation des continuités écologiques, un plan d'action stratégique et un atlas cartographique élaborés à l'échelle de la nouvelle région conformément aux dispositions du 3° de l'article R. 4251-13 du code général des collectivités territoriales* ». Cette **annulation a pris effet le 1er janvier 2025**. Celui-ci n'est donc plus applicable mais est présenté dans cette étude à titre indicatif pour souligner la dynamique de la région en termes de développement des énergies renouvelables.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur s'intègre donc dans ces objectifs de développement de la filière à l'échelle régionale.

III.3.2. Contexte departemental

Au 31 mars 2024, la puissance solaire photovoltaïque totale raccordée dans le département de la Saône-et-Loire est de **213 MW** (Carte 2).

La Saône-et-Loire est le premier département de par sa puissance totale raccordée dans la région Bourgogne-Franche-Comté en se plaçant devant le Doubs (171 MW) et la Nièvre (154 MW).

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur s'intègre dans les objectifs de développement de la filière à l'échelle départementale.

III.4. Prise en compte des documents de reference

Le choix du site et du projet, ainsi que la réalisation de ce dossier, ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement de la filière photovoltaïque, que d'analyse de l'environnement et des paysages. Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants[1] :

- Atlas des paysages de la Saône-et-Loire (2018),
- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (2011),
- Charte de la CDPENAF de Saône-et-Loire sur l'analyse des projets de parcs photovoltaïques au sol, 2021 ;
- SRCAE de Bourgogne-Franche-Comté (2012),
- Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, intitulé « Ici 2050 » (2020),
- Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020).

Ces documents sont réalisés à échelle nationale ou régionale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel du projet sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

Remarque : Il convient de préciser qu'une **étude préalable agricole** accompagne l'étude d'impact. Ce document vise à estimer un montant de **compensation de pertes économiques du milieu agricole** lié au projet. Comme son nom l'indique, cela permettra de **compenser les éventuelles pertes agricoles dudit projet**. De plus, on soulignera que dans le cadre du développement de ce projet agrivoltaïque, les réflexions menées par le pétitionnaire autour des types d'infrastructures et de leur configuration d'implantation **visent à maintenir la compatibilité du site avec l'exercice d'activités agricoles. Cette étude sera déposée après la demande du dépôt du Permis de Construire, comme demandé par les services instructeurs.**

[1] Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

III.4.1. SRADDET BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (2020)

Remarque : On rappellera que le tribunal administratif de Dijon a annulé le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté par un jugement du 12 janvier 2023. Cette annulation a pris effet le 1er janvier 2025. ***Toutefois, ce document présentant les données les plus récentes en termes de dynamique des ENR en région Bourgogne-Franche-Comté sera présenté dans cette étude.***

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015 introduit un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET). Ce document se veut intégrateur et transversal : il rassemble et remplace plusieurs plans et schémas régionaux préexistants (SRCE, SRCAE…) et tend vers une planification régionale plus cohérente en couvrant un large panel de thématiques (déchets, biodiversité eau, climat air énergie, transport, aménagement).

Le SRADDET de la Bourgogne-Franche-Comté, intitulé « Ici 2050 » et approuvé le 16 septembre 2020, fixe **33 objectifs** organisés autour de 3 axes stratégiques :

- Axe 1 : « **Accompagner les transitions** »,
- Axe 2 : « Organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région »,
- Axe 3 : « Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur ».

Selon ce document, la région « *a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales* ». En effet, le document positionne clairement comme **objectif (n°11)** d' « ***accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales*** », avec pour objectif une augmentation très marquée de la production photovoltaïque avec un objectif de capacité installée de **3 800 MW en 2030** et **10 800 MW en 2050** (Tableau 5). Selon le document, on favorisera pour les installations au sol « *les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation* ».

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

Tableau 5 : Objectifs pour la production photovoltaïque (Source : SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, 2020)

Avec un total de 1 219 MW raccordé au réseau en 2024, la région reste en-dessous de ses objectifs fixés. **Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur s'inscrit pleinement dans la démarche d'accélération du déploiement des énergies renouvelables sur le territoire régional.**

On soulignera que dans le cadre du développement de ce projet agrivoltaïque, les réflexions menées par le pétitionnaire autour des types d'infrastructures et de leur configuration d'implantation **visent à maintenir la compatibilité des sites avec l'exercice d'activités agricoles.**

[2] Avec la récente publication de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, les communes vont pouvoir définir des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables après concertation avec différents acteurs (Article L. 141-5-3 du Code de l'environnement).

III.4.2. GUIDE A L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL (2020)

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte a été votée en 2015 afin de fixer un objectif de 32 % d'énergies renouvelables d'ici à l'année 2030. L'énergie solaire devant contribuer à cet objectif, le plan « *Place au Soleil* » a été lancé par le gouvernement afin de mobiliser l'ensemble des acteurs intéressés au développement des filières photovoltaïques et thermiques en France.

Ainsi, depuis 2018, des groupes de travail se sont rassemblés afin d'élaborer une liste de mesures parmi lesquelles on retrouve la réalisation d'un « *Guide de l'instruction des autorisations d'urbanisme des centrales solaires au sol* » qui a été édité en 2020. Ce document permet de compléter de manière plus large le « *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol* » publié en 2011. Il reprend alors en partie les recommandations énoncées dans ce guide de 2011.

Ce guide réaffirme la priorité donnée aux zones U et AU selon le plan de zonage du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune (circulaire du 18 Décembre 2009). L'implantation de projet solaire en zones A et N constitue, elle, un dernier recours[2]. L'article L151-11 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 affirme que ce type d'installation ne peut être envisagé que si elle ne nuit pas à la pratique agricole, pastorale ou forestière du terrain et si elle ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

De plus, cette loi fait la distinction entre :

- Les installations agrivoltaïques, « *considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole* »,
- « *Les installations compatibles avec l'exercice d'une activité agricole ». Les installations solaires pourront être implantées seulement sur les terres incultes ou non exploitées qui seront définies dans un document cadre ».*

La loi précise ainsi *qu'« Aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, hors installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, ne peut être implanté en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre arrêté* ».

Ainsi, l'implantation de projets agrivoltaïques envisagée en zonage A des documents d'urbanisme, ne seront plus de derniers recours. Les projets doivent aussi être conformes au règlement d'urbanisme en vigueur. La commune de Varennes-Saint-Sauveur comporte une carte communale, approuvée le 26 septembre 2024, et celle de Dommartin-lès-Cuiseaux est soumise au Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 16 juin 2017.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur concerne des parcelles agricoles. Celui-ci est envisagé en tant que projet agrivoltaïque avec la continuité des pratiques agricoles existantes. Ainsi, il sera nécessaire à l'activité agricole. De ce fait, les types d'infrastructures retenus et le schéma d'implantation final devront être compatibles avec les activités agricoles exercées sur le site.

III.4.3. Charte de la CDPENAF de Saone-et-Loire sur l'analyse des projets de parcs photovoltaïques au sol

Dans un contexte de développement d'un nombre croissant de projets de centrales photovoltaïques sur le département de la Saône-et-Loire, la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) a souhaité mettre en place des lignes directrices sur ce sujet pour cadrer les implantations et notamment préserver de préserver les espaces naturels, agricoles et la biodiversité.

Ainsi, en partenariat avec la DDT, ils ont abouti à la réalisation de la charte qui présente de manière transparente le mode d'analyse des dossiers par la CDPENAF dans le rendu de ses décisions.

Celle-ci s'applique pour l'ensemble des projets photovoltaïques prévus sur des surfaces agricoles, forestières et naturels.

Ainsi, le cadre général de cette charte départementale comprend :

- **Une nécessaire réflexion à intégrer dans le cadre des projets de territoire** : les réflexions d'implantation des projets doivent être réalisées le plus tôt lors de l'élaboration des projets de territoire. L'utilisation des documents d'urbanisme est privilégiée puisqu'ils permettent d'avoir une vision organisée du territoire (présence sites dégradés, zones adaptées à l'accueil de parcs PV, etc.). De même, les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET) et les Contrats de Relance et de Transition Ecologique (CRTE) mentionneront le sujet des projets photovoltaïques au sol.
- **Des lignes directrices de la charte départementale : une analyse au cas par cas** :
  - Le développement et l'implantation de parcs au sol doivent être absolument privilégiés **en toiture des bâtiments, en ombrières (parkings ou espaces artificialisés,…) ou sur des sites anthropisés dégradés** (anciennes carrières, sites pollués, …).
  - Dans les autres cas et en dernier recours, l'implantation de parcs au sol sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers pourra être exceptionnellement envisagée. Celle-ci devra respecter la réglementation et répondre aux conditions suivantes :
    - L'installation permettra le maintien d'une activité agricole significative sur la surface du projet (critère règlementaire) ;
    - La faisabilité du projet a été justifiée au regard des enjeux environnementaux, à examiner selon la logique éviter-réduire-compenser (article L112-1-3 du code rural) (critère règlementaire) ;
    - L'absence de solution alternative sur un site approprié proche a été démontrée (critère règlementaire) ;
    - Le projet sera réalisé sur des surfaces agricoles à faible potentiel agronomique ;
    - Concernant les projets de parcs PV sur des surfaces forestières : ils pourront être envisagés sur des forêts détériorées, par des agents pathogènes, des insectes, le feu ou par l'évolution des conditions climatiques, dès lors qu'il aura été évalué que la régénération naturelle ou assistée n'est pas possible. Ils ne devront concerner qu'une proportion limitée, à définir au cas par cas avec la profession forestière, de la surface de la forêt détériorée. Parmi les critères spécifiques, le sujet des ombres portées des arbres devra être évalué au moment de l'implantation du parc, de même que le risque incendie. Les recettes générées par la production du parc ont vocation à être affectées, préférentiellement au reboisement/entretien du secteur de forêt détérioré ;
    - L'intérêt économique du projet pour le territoire a été démontré ;
    - Le dimensionnement du site (emprise) au regarde du projet a été justifié ;
    - Les techniques d'implantation les moins impactantes possibles pour le sol ont été privilégiées ;
    - Si la surface agricole prélevée par le projet est supérieure au seuil défini par arrêté préfectoral, celui-ci sera soumis au mécanisme de compensation agricole collective ;
    - Une large concertation autour du projet est prévue avec les acteurs du territoire.

Quel que soit le projet, le respect des conditions suivantes devra être vérifié :

- La bonne intégration paysagère du projet dans son environnement a été justifiée (critère règlementaire) ;
- Le porteur de projet a apporté des garanties concernant les conditions de remise en état initial du site, au terme de la phase d'exploitation de la centrale PV, ainsi que sur le recyclage des matériaux.

Enfin la charte rappelle la règlementation en urbanisme qui s'impose pour tout projet avec notamment :

- **Les zones constructibles** comprises dans les zones U et AU des documents d'urbanisme, les zones constructibles des cartes communales et les parties actuellement urbanisées (PAU) des communes au règlement national d'urbanisme (RNU). L'implantation y est possible dans le respect du code de l'urbanisme ;
- **Les zones non constructibles** qui concernent les zones naturelles ou agricoles des documents d'urbanisme, les zones non constructibles des cartes communales et en dehors des PAU des communes au RNU. En effet, ces terrains sont inadaptés à l'implantation de parcs photovoltaïques.

  Toutefois, les constructions et équipements nécessaires à des équipements collectifs peuvent être autorisés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel ils sont implantés et qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Les zones agricoles et naturelles strictes des documents d'urbanismes excluent l'implantation de toute construction (article L151.11 du CU).

  Dans les secteurs naturels ou agricoles avec indication spécifique 'énergie renouvelable' des documents d'urbanisme (Npv ou Apv), les centrales PV sont envisageables, le zonage spécifique traduisant la volonté de la collectivité d'accueillir de telles activités.

III.4.4. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, relatif à l'étude d'impact, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'article R122-17 du Code de l'environnement et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet.

Le Tableau 6 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional à l'exception des programmes opérationnels de coopération territoriale européenne qui ne relèvent pas du II de l'article L. 122-4 du présent code, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Plusieurs postes de transformation HTA/HTB sont présents sur la zone du projet. Pour un raccordement « standard » via le gestionnaire de réseaux publics d'électricité ENEDIS, le poste source de Louhans apparait comme la solution la plus probable. Le choix final ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau. Le tracé de raccordement potentiel longera autant que possible les axes de communication existants afin de diminuer au maximum les impacts.
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines de la zone d'étude fixés par le SDAGE.**
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3du Code de l'environnement, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable**	**Applicable**	**Compatible**	**Le décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de 20,1 GW de puissance installée en France pour la filière solaire à l'horizon 2023. A l'horizon 2028, l'objectif est de 35,1 GW (option basse) ou 34,7 GW (option haute). Ce projet agrivoltaïque est donc en adéquation avec ces objectifs.**
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de l'ancienne région de Bourgogne encourage la région à tendre vers la production d'un mix énergétique en prenant en compte « *les potentialités du territoire ; les enjeux techniques, environnementaux, paysagers, économiques liés aux différentes filières ; les éventuels conflits pouvant intervenir par rapport à l'usage de la ressource* ». Il fixait un objectif de puissance solaire installée de 500 MWc à l'horizon 2020. **Cet objectif n'ayant pas été atteint, le projet agrivoltaïque s'intègre donc dans développement de la filière à l'échelle régionale**
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable**	**Applicable**	**Compatible**	Concernant la zone d'implantation potentielle, la zone la plus à l'est de l'entité 2 se situe en partie au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux ouverts de la Trame Verte et d'un corridor couloir de la Trame Bleue. **Par ailleurs, la zone d'implantation potentielle ne se situe dans aucun élément de la Trame bleue** Les entités de la ZIP sont incluses dans la ZNIEFF de type II intitulée « Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan ». Par ailleurs, la partie nord-ouest au lieu-dit « le Duc » est située dans la ZNIEFF de type I intitulée « Vallée du Solnan ». **Après évitement et réduction, les risques d'impact sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF dans lesquelles le projet s'inscrit, sont très faibles.**
Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au VI de l'article L. 122-4 du même code	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	L'éloignement de plus 10 kilomètres des sites Natura 2000 au projet permet de n'engendrer aucune incidence significative sur les habitats et les espèces cibles des sites Natura 2000.
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Applicable	Compatible	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits (en phase de chantier comme en phase d'exploitation ou de démantèlement) dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Plan Régional.**
Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du Code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de département	-	**-**	-
Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation et des dispositions prises, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.**
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non Applicable	**-**	-
Plan de mobilité prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du Code général des collectivités territoriales	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	On rappellera que le tribunal administratif de Dijon a annulé le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté par un jugement du 12 janvier 2023. Toutefois, ce document positionnait clairement comme objectif (n°11) de *« **tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales*** », avec un objectif en 2050 d'atteindre 10 800 MW de puissance installée et 12 100 GWh de production annuelle pour le photovoltaïque. **Ce projet agrivoltaïque est donc en adéquation avec ces objectifs.**
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directive territoriale d'aménagement prévue à l'article L. 172-1 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma de Cohérence Territoriale	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Le site du projet est inscrit au sein du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Bresse Bourguignonne, approuvé le 26 juin 2017 et composé de 2 objectifs principaux : o Organiser une ruralité attractive et de proximité au service d'un développement durable et de qualité ; o **Valoriser durablement les ressources locales afin de pérenniser l'identité Bressane et l'image du territoire**. De plus, le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) recommande le développement de l'énergie solaire en priorisant la couverture des toitures des bâtiments agricoles ou d'activités. **Dans le cadre du développement de ce projet agrivoltaïque, il conviendra donc d'apporter une vigilance particulière quant aux éléments paysagers, agricoles et écologiques. L'étude d'impact permettra de concevoir un projet cohérent avec son environnement.**
Plan local d'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et mentionnées à l'article R. 104-17-1 et aux a et c du 1° de l'article R. 104-17-2 de ce Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Carte communale lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	**Applicable**	**Compatible**	La commune de Varennes-Saint-Sauveur comprend une carte communale. A ce jour, elle constitue le document d'urbanisme de référence à consulter. D'après ce document, la zone d'implantation potentielle se situe en partie en zone nC « non Constructible ». Il s'agit d'un secteur non ouvert à la construction sauf exceptions prévues par la loi. En effet, la zone nC autorise notamment « *l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes ou des constructions nécessaires à des équipements collectifs, et à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.* » Les parcs agrivoltaïques peuvent se rapporter à des équipements nécessaires à l'usage agricole si celui-ci répond aux conditions d'implantation du décret du 8 avril 2024. **Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur est de ce fait compatible avec les dispositions de la carte communale et peut donc être autorisé sur cette commune.**

Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BEJC)

Le Tableau 7 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas, ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du Code du patrimoine	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du Code du patrimoine	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan local de mobilité prévu par l'article L. 1214-30 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Carte communale ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-
Les programmes opérationnels de coopération territoriale européenne mentionnés au 1° du I dès lors qu'ils répondent aux critères définis au III de l'article L. 122-4 du présent Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-

Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BEJC)

III.5. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Apprécier le régime climatique.

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 8). Ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence d'une zone d'aléa modéré de retrait-gonflement des argiles sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (proximité de reliefs emblématiques, d'un ou plusieurs cours d'eau à faible distance, de formations géologiques instables, etc.) ou d'une cotation définie par l'organisme public en charge de la cartographie de cet enjeu (BRGM par exemple).

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 8 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BEJC)

III.5.1. TOPOGRAPHIE

L'essentiel du secteur d'étude, dont l'altitude oscille **entre environ 179 m et 512 m**, s'inscrit au sein des **unités paysagères de la Bresse Bourguignonne et de la Bresse Comtoise**. Plus précisément, la zone d'implantation potentielle, qui présente une altitude maximale d'environ 205 m au niveau de l'îlot Central, s'insère dans la **sous-unité de la Bresse Louhannaise.**

Le territoire d'étude est caractérisé par un paysage semi-ouvert avec des vallées plus ou moins larges et des vallons qui engendrent quelques ondulations du relief. Au Sud-est du territoire d'étude apparait le Revermont. Il marque un changement dans le paysage et annonce les premiers reliefs jurassiens avec des versants boisés qui ferment la plaine Bressane.

Ainsi, le relief du territoire d'étude apparait légèrement vallonné, laissant place à des vallées plus ou moins ouvertes. Au sein de ces dernières, des reliefs émergent, offrant des vues potentiellement ouvertes sur le territoire alentour. Globalement, l'enjeu peut être qualifié de faible.

La Carte 14 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

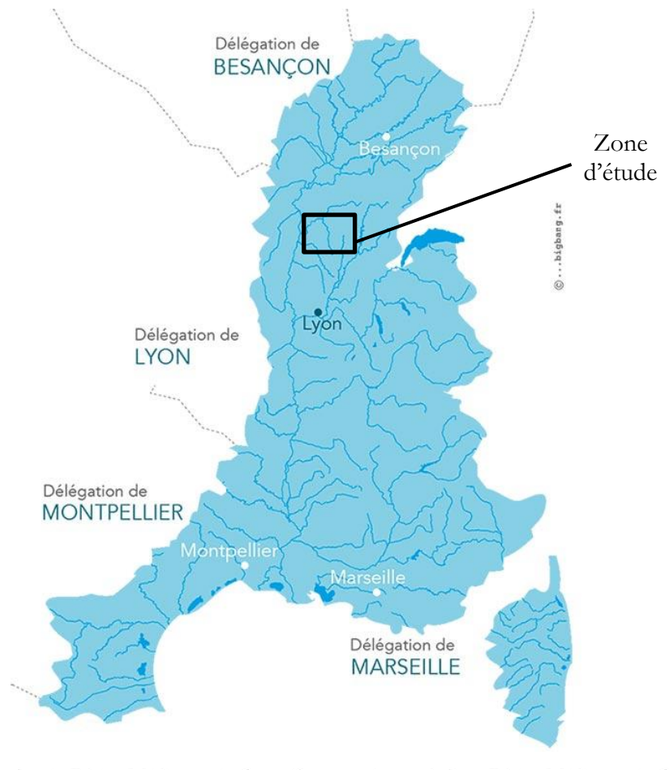
III.5.2. HYDROGRAPHIE

III.5.2.1. Réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle du projet se trouve sur le territoire **de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse.**

Le bassin Rhône-Méditerranée couvre 5 régions (Auvergne-Rhône-Alpes, **Bourgogne-Franche-Comté**, Grand-Est, Occitanie et Provence-Alpes-Côte-D'azur), s'étend sur 29 départements (Haute-Marne, Vosges, Haute-Saône, Territoire-de-Belfort, Doubs, Jura, Côte-d'Or, **Saône-et-Loire**, Ain, Rhône, Isère, Drôme, Ardèche, Loire, Savoie, Haute-Savoie, Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Gard, Hérault, Lozère, Aveyron, Aude, Pyrénées-Orientales et Ariège), pour une superficie d'environ 121 600 km², soit 23 % du territoire français.

Le bassin hydrographique Rhône Méditerranée contient le **bassin versant du Rhône et de ses principaux affluents et fleuves côtiers** comme **la Saône,** l'Isère, la Durance et l'Ain permettant de rejoindre la Méditerranée. Ce bassin compte plus de 11 000 cours d'eau et plus de 1 000 km de côtes.



Carte 13 : Le bassin Rhône-Méditerranée-Corse (Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse)

Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude (Carte 14) est composé du bassin versant de la Seille (présente en dehors du périmètre éloigné) et de ses affluents notamment la Sâne-Morte (en bordure de l'îlot Ouest de la ZIP) ainsi que du Solnan (à 820 m à l'Est de l'îlot Est) et de son affluent le Sevron.

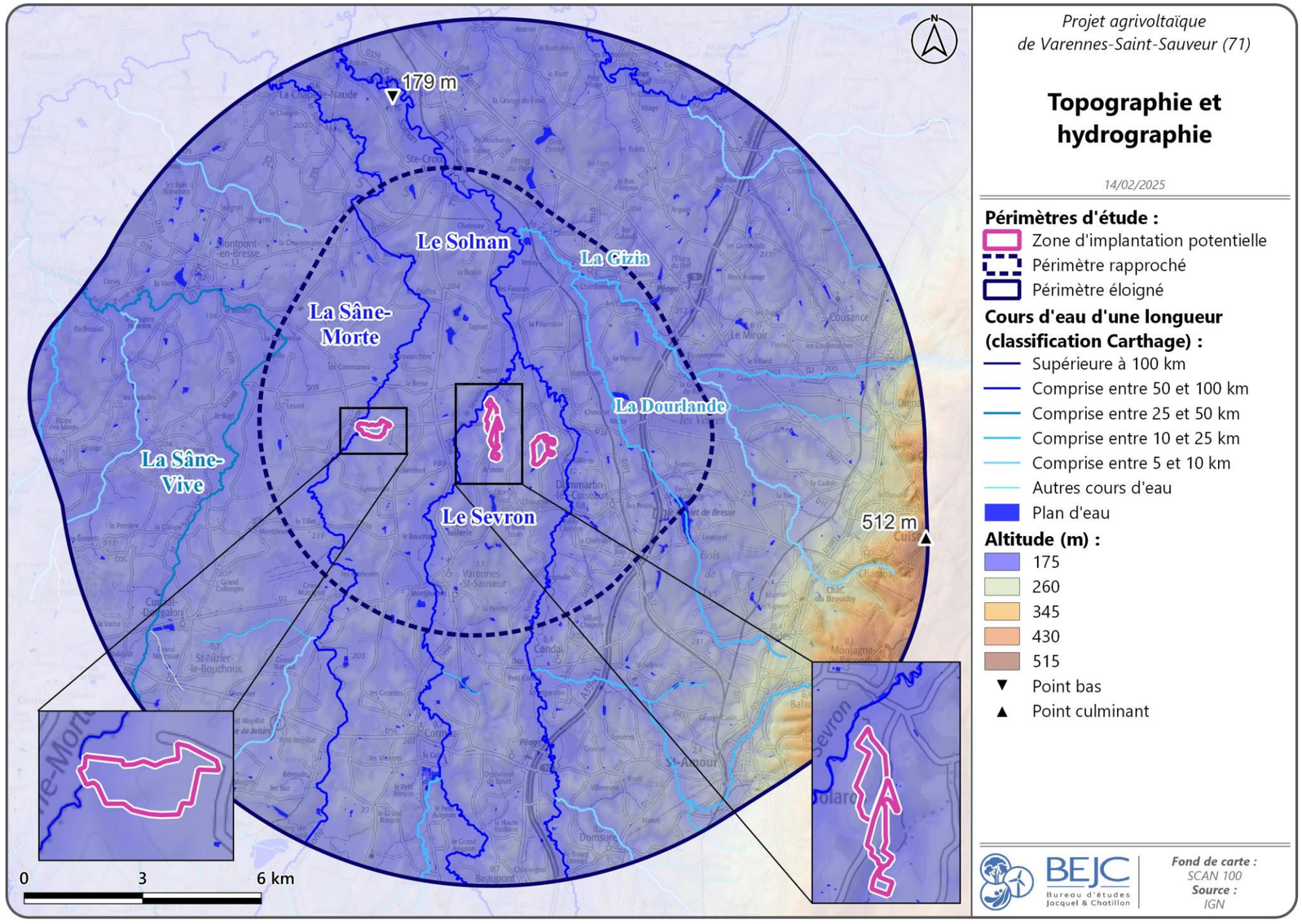
La Sâne-Morte est l'un des cours d'eau les plus notables de l'aire d'étude. C'est un affluent de la Sâne-Vive et sous affluent du Rhône par la Seille et la Saône. Elle se situe en bordure Ouest de l'îlot Ouest et à environ 3 km de l'îlot Central et 4 km de l'îlot Est. La Sâne-Morte prend sa source dans la commune de Foissiat à 220 mètres d'altitude, au hameau des Maisons de Paille dans le département de l'Ain. Elle s'étend sur 54,5 km avant de se jeter dans la Sâne-Vive sur la commune de Ménetreuil à une altitude de 176 m. Elle traverse en tout douze communes et deux départements (Ain et Saône-et-Loire).

Le Solnan est le deuxième principal cours d'eau du secteur. C'est un affluent gauche de la Seille et un sous-affluent du Rhône par la Saône. Il se situe, pour son tronçon le plus proche, à environ 820 mètres à l'Est de l'îlot Est, à 2km au Nord de l'îlot Central et à plus de 4 km au Nord de l'îlot Ouest. Long de 61,6 km, il prend sa source à Verjon dans l'Ain et se jette dans la Seille à Louhans en Saône-et-Loire. Il traverse au total seize communes et deux départements.

Le Solnan à plusieurs affluents dont le Sevron. Ce dernier se trouve à environ 120 m de la partie Nord de l'îlot Central. Cette rivière prend sa source à Val-Revermont dans l'Ain et parcourt 54,6 km avant de se jeter dans le Solnan au Nord de la commune de Varennes-Saint-Sauveur dans la Saône-et-Loire.

La Gizia est un autre affluent du Solnan. C'est une rivière qui prend naissance dans la commune de Gizia dans le département du Jura et se jette dans le Solnan en rive droite à Frontenaud dans le département de la Saône-et-Loire. Elle se situe à plus de 4 km de l'îlot Est pour son tronçon le plus proche. La Dourlande est l'un de ses affluents, elle se situe à environ 1,7 km de l'îlot Est pour son tronçon le plus proche.

Au sein des périmètres d'étude, il est à noter la présence d'un ensemble de plans d'eau de taille variable. Un plan d'eau est notamment recensé au Sud de l'îlot Est.



Carte 14 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BEJC)

Ainsi, à proximité de la zone d'implantation potentielle, le réseau hydrographique est important et principalement marqué par la présence de la Sâne-Morte à l'Ouest, du Solnan au centre ainsi que de leurs quelques affluents notamment le Sevron à proximité immédiate de l'îlot Central. On retiendra toutefois l'absence de cours d'eau sur le site même au sein duquel s'insère le projet.

Un **enjeu modéré du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles** est donc retenu en raison de la proximité de cours d'eau à la zone d'implantation potentielle.

III.5.2.2. Gestion des eaux

III.5.2.2.1.SDAGE 2022-2027 DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE

Un SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2022-2027 a été adopté sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée par le Comité de bassin le 18 mars 2022, l'arrêté portant son approbation a été publié le 21 mars 2022 au journal officiel. Ce document planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin. Le programme de mesures associées identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de **9 orientations fondamentales** :

- **S'adapter aux effets du changement climatique ;**
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- **Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;**
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;**
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Cette dernière révision du document fixe notamment quatre objectifs : 67 % des milieux aquatiques devront présenter un bon état écologique d'ici 2027, 98 % des nappes souterraines devront être en bon état quantitatif d'ici 2027, 97 % des milieux aquatiques et 88 % des nappes souterraines devront présenter un bon état chimique d'ici 2027.

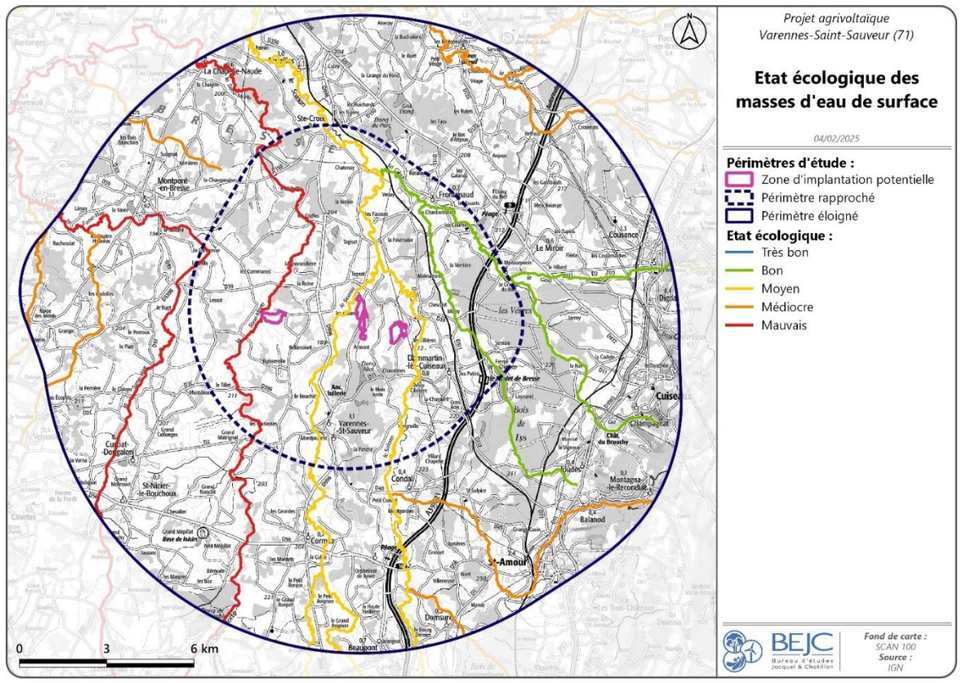
Les cartes suivantes (Carte 15 à Carte 19) synthétisent les états qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau (état des lieux 2019), puis les objectifs de qualité et de quantité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE 2022-2027.

L'état écologique des cours d'eau du territoire d'étude est globalement jugé bon à mauvais. En effet, la Gizia et la Dourlande présentent un bon état écologique. Néanmoins, le Solnan et son affluent le Sevron présents dans le périmètre rapproché sont jugés comme étant en état écologique moyen à mauvais pour la Sâne-Morte. La Gizia est en bon état depuis 2015 et un objectif moins strict est fixé pour l'ensemble des autres cours d'eau du secteur d'après le SDAGE.

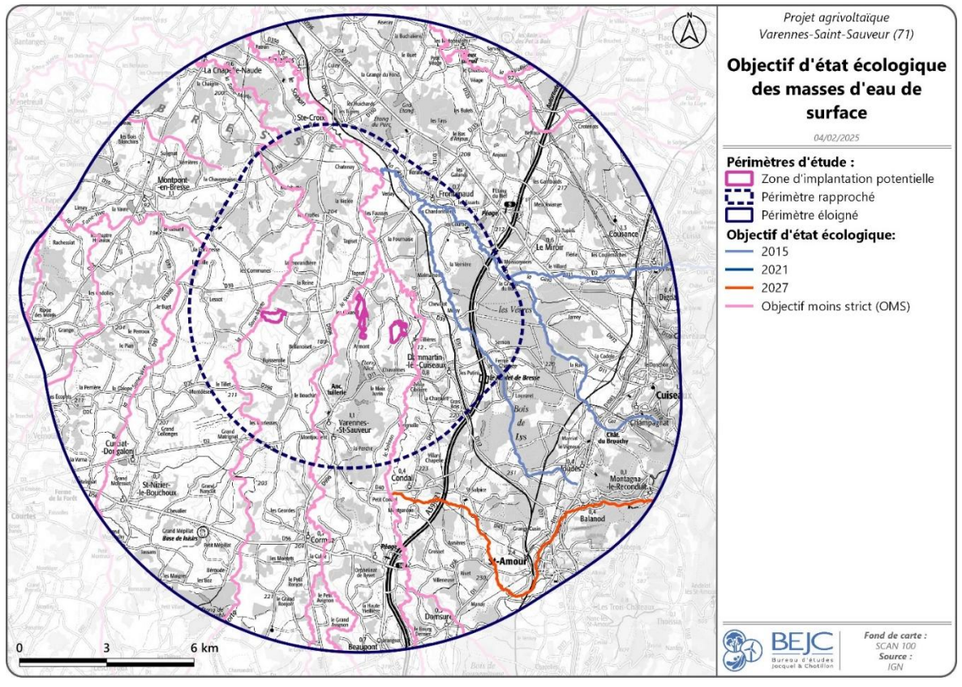
Concernant l'état chimique des cours d'eau du territoire d'étude, les données attestent que l'ensemble des cours d'eau sont en bon état chimique.

La zone d'implantation potentielle est concernée par **2 masses d'eau souterraines : « Domaines marneux de la Bresse, Val de Saône et formations de Saint-Côme »** et **« Calcaires Jurassiques chaîne du Jura 1er plateau » (voir chapitre III.5.5.2 p. 77). Toutes deux sont en bon état chimique et quantitatif depuis 2015 d'après le SDAGE 2022-2027 du Rhône-Méditerranée.**

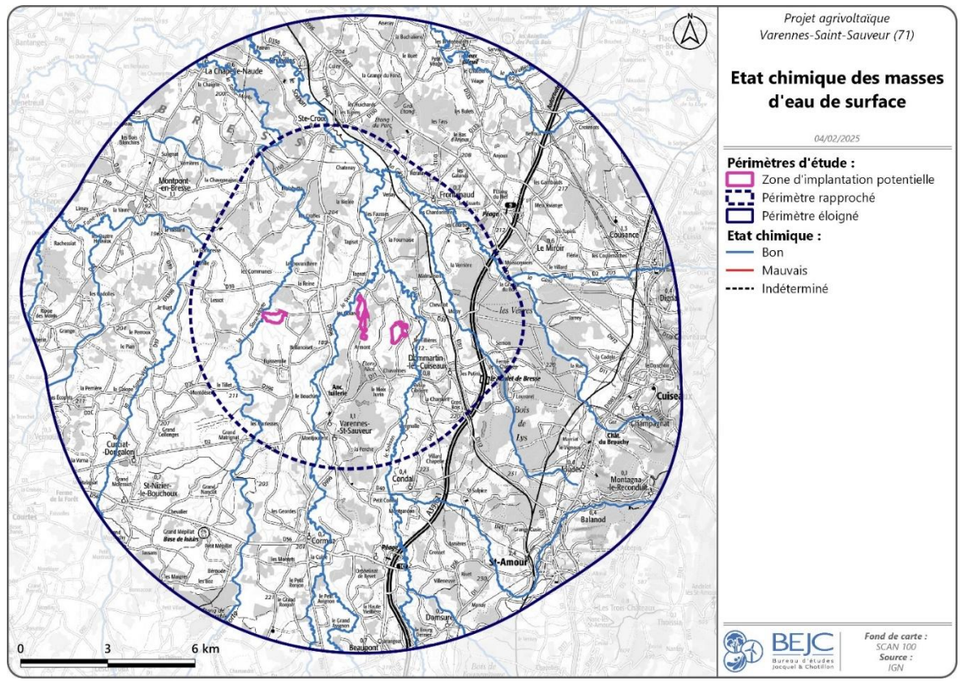
Au vu des résultats de cette analyse, un enjeu modéré du secteur d'étude vis-à-vis de la gestion des eaux superficielles est donc retenu, en raison notamment de la proximité de Sevron et de la Sâne-Morte de la ZIP.



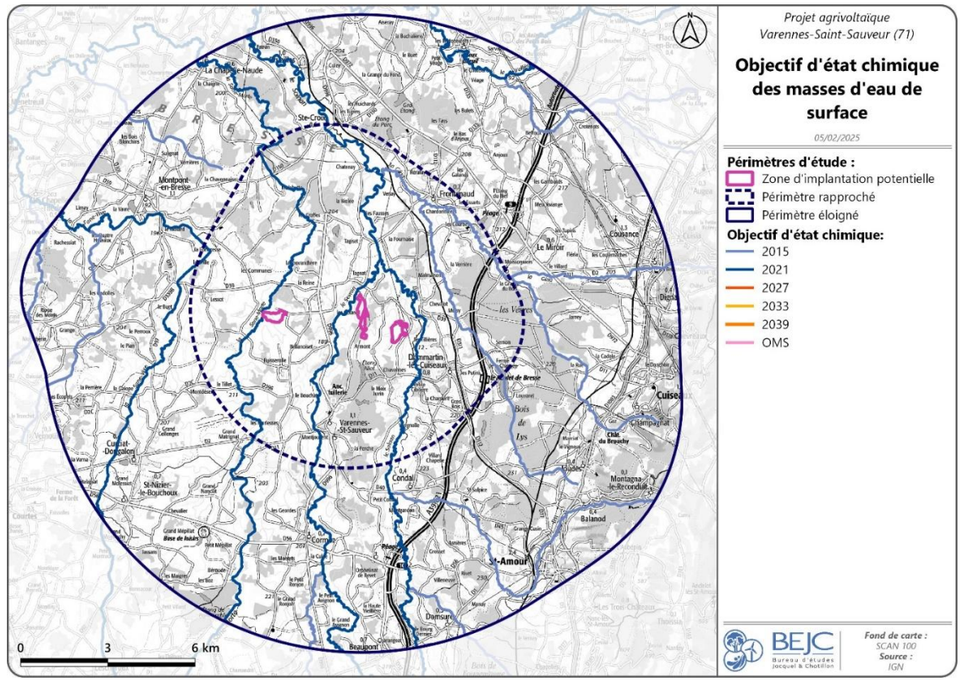
Carte 15 : Etat écologique des cours d'eau du périmètre d'étude – Données 2021 (Source : AERM)



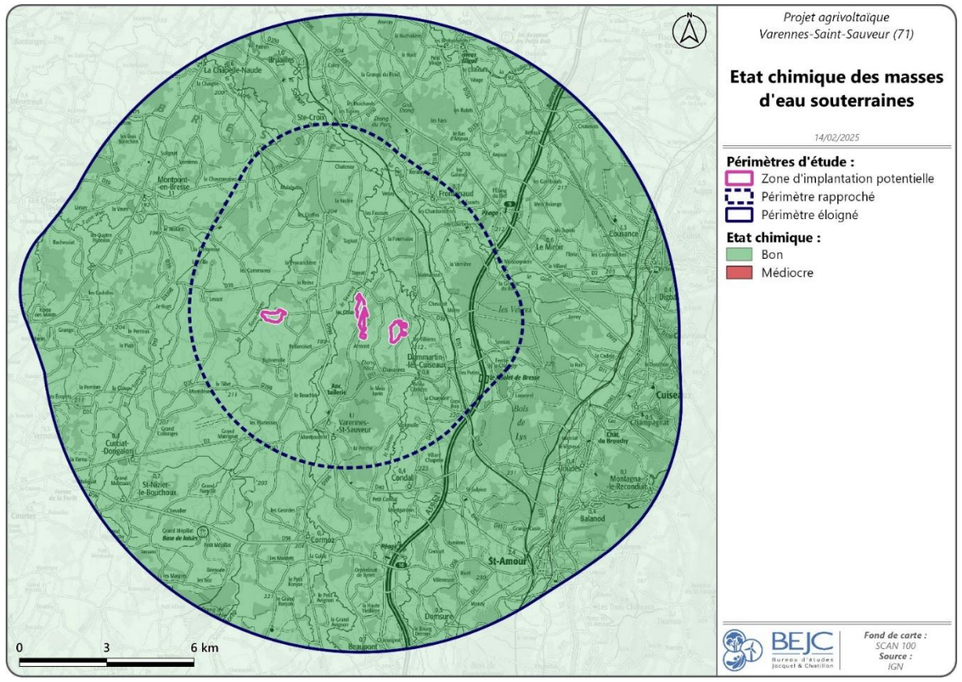
Carte 16 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AERM)



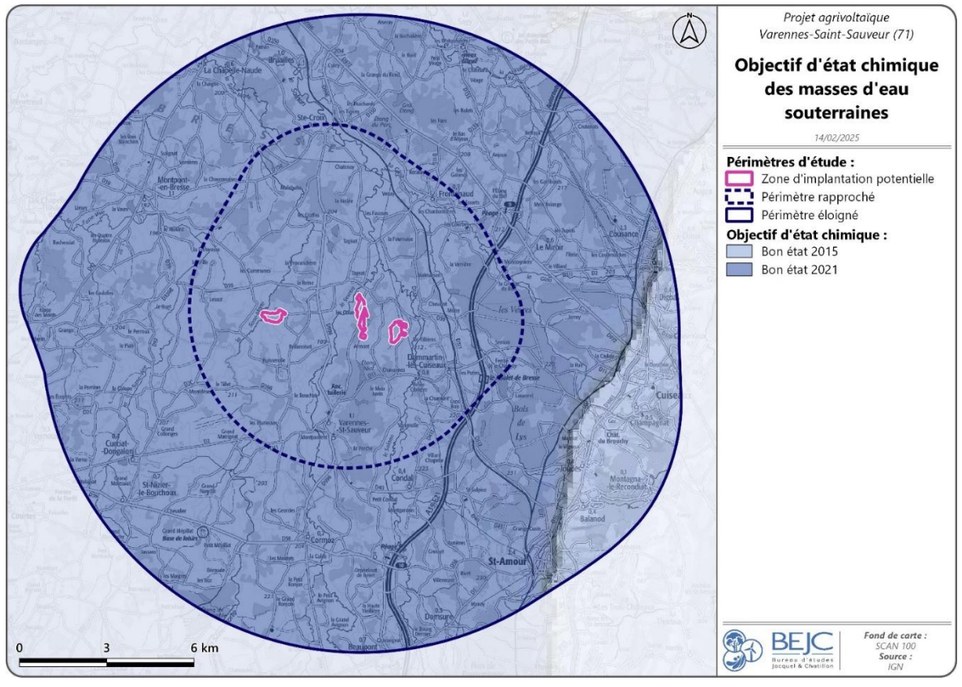
Carte 17 : Etat chimique (sans ubiquistes) des cours d'eau (Source : AERM)



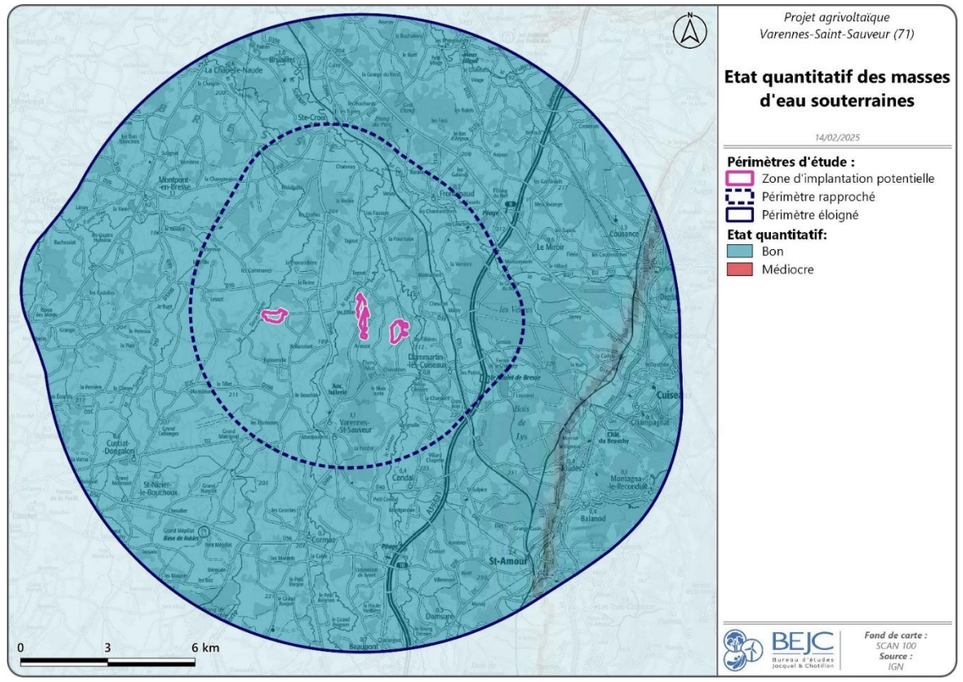
Carte 18 : Objectif d'état chimique (hors ubiquiste) des masses d'eau de surface (Source : AERM)



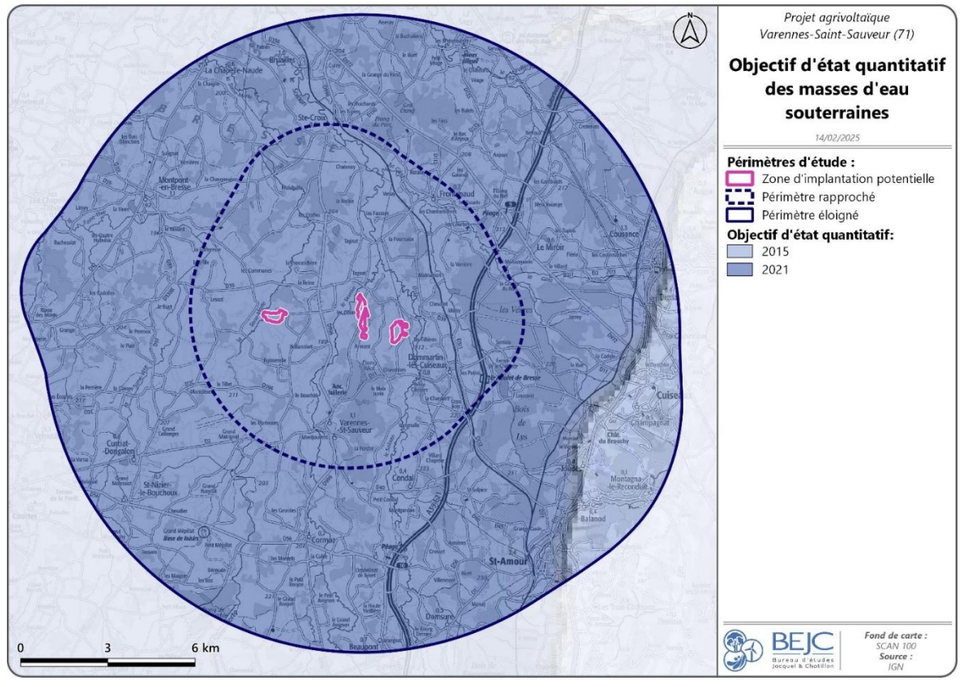
Carte 19 : Etat chimique des masses d'eau souterraines (Source : AERM)



Carte 20 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines (Source : AERM)



Carte 21 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : AERM)



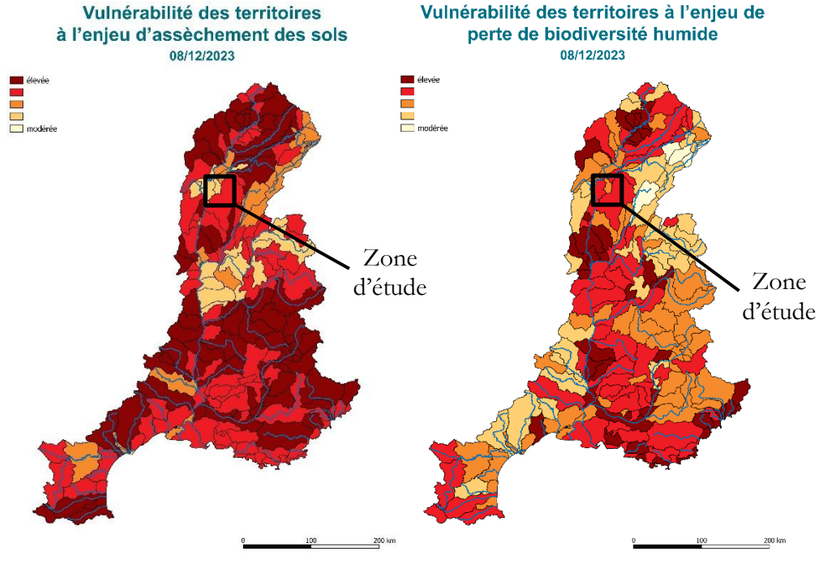
Carte 22 : Objectif d'état quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : AERM)

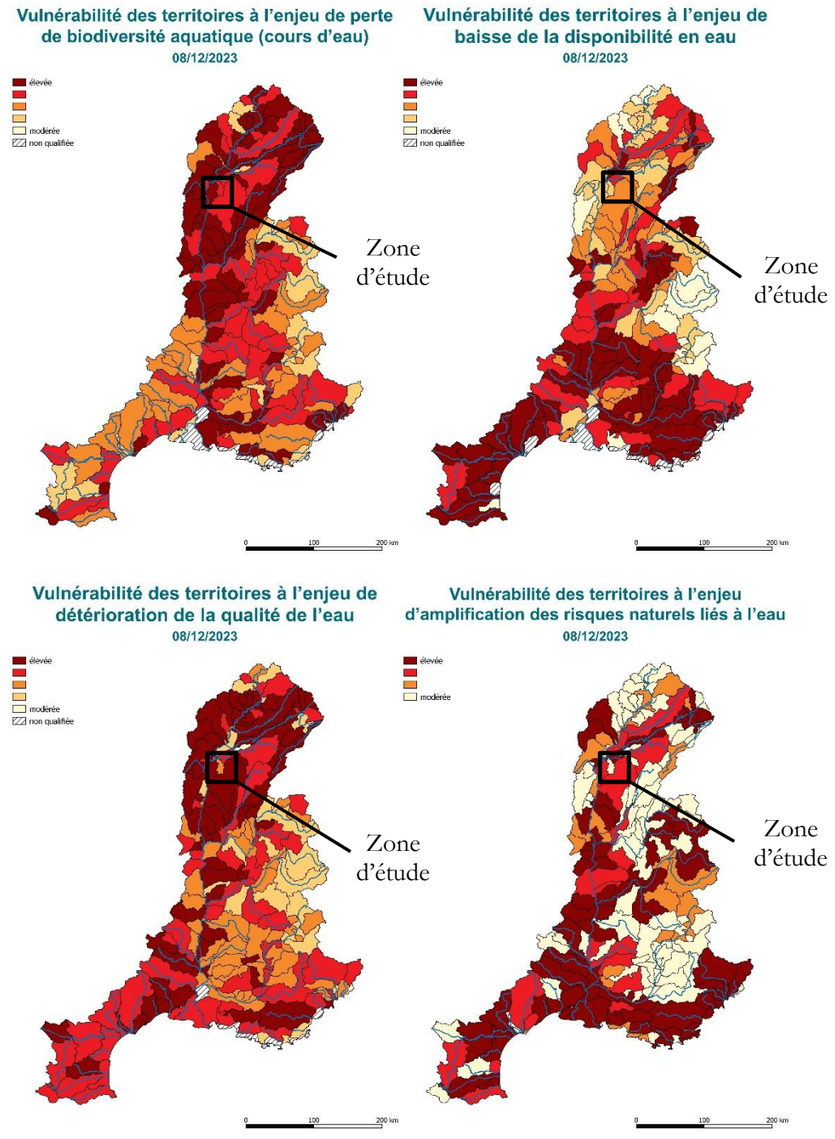
Enfin, le 8 décembre 2023, le comité de bassin Rhône Méditerranée a adopté un plan de bassin d'adaptation au changement climatique pour la période 2024-2030. Ce plan permet de donner une trajectoire pour les prochaines années à venir pour renforcer et engager des démarches sur les secteurs prioritaires et notamment sur ces 5 enjeux :

- Baisse de la disponibilité en eau ;
- Perte de biodiversité aquatique et humide ;
- Assèchement des sols ;
- Détérioration de la qualité de l'eau ;
- Risques naturels liés à l'eau.

Une carte de l'ensemble des territoires est présentée pour chaque enjeu dans ce plan afin d'identifier les secteurs prioritaires. D'après les cartes ci-contre, le projet se trouve **dans un territoire à la vulnérabilité élevée pour les enjeux d'assèchement des sols, la perte de biodiversité aquatique et d'amplification des risques naturels liés à l'eau et dans une moindre mesure pour les enjeux liés à la perte de biodiversité humide et de baisse de disponibilité en eau. Pour ces enjeux élevés relevés, les principales solutions envisagées à l'échelle du bassin sont de :**

- Préserver les espaces naturels ;
- Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau ;
- Restaurer le fonctionnement des zones humides ;
- Ralentir le ruissellement et favoriser l'infiltration de l'eau ;
- Réduire l'évaporation et préserver la réserve utile des sols ;
- Mieux connaître le risque ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés.



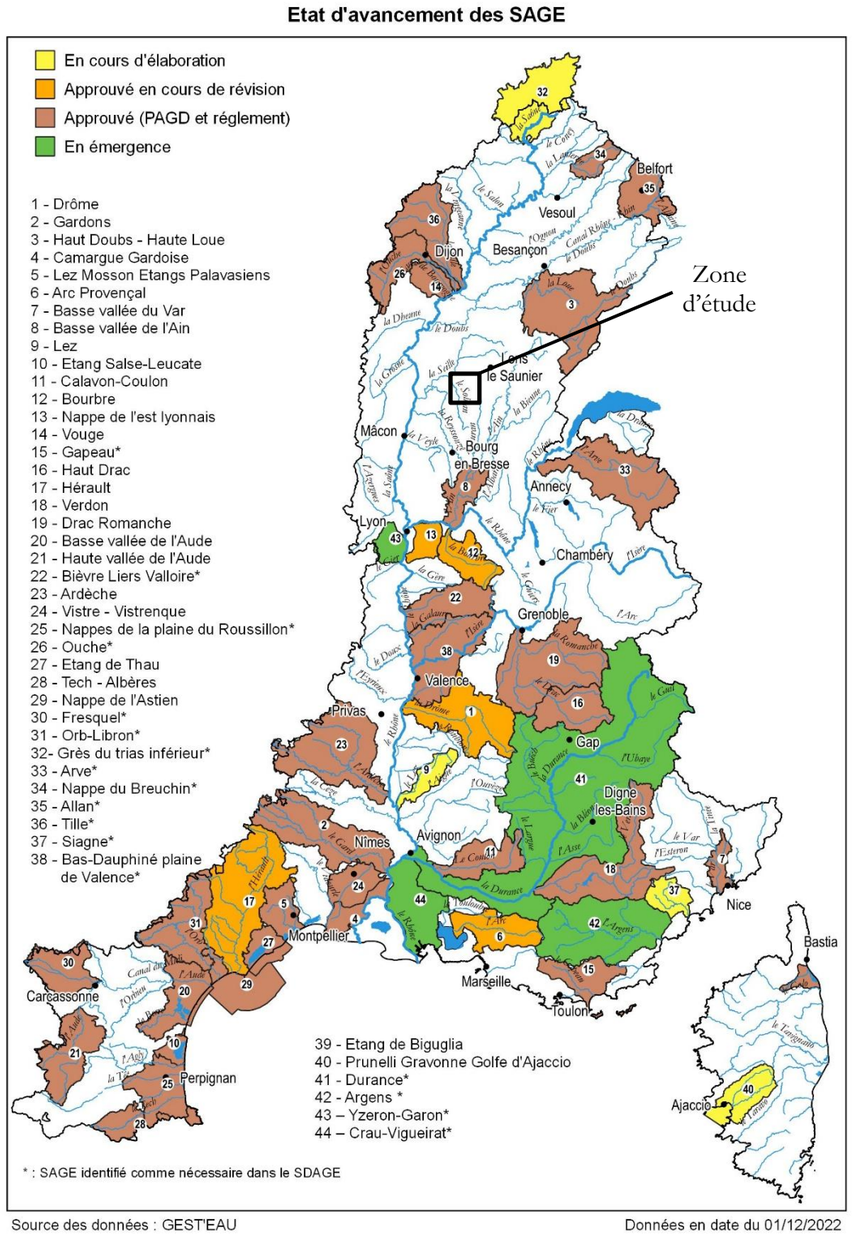


Carte 23 : Vulnérabilité des territoires selon les enjeux (Source : AERM)

Des mesures seront mises en place dès la phase de travaux pour limiter toutes pollutions accidentelles. De plus, le porteur de projet dans sa réflexion s'efforcera d'adapter l'implantation et les caractéristiques des installations aux spécificités des sites, et donc de participer à ces démarches menées à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

III.5.2.2.2.SAGE EN VIGUEUR AU NIVEAU DU SITE D'ETUDE

Plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Rhône-Méditerranée-Corse. En ce qui concerne le territoire d'étude, **il n'est actuellement compris dans aucun SAGE** (Carte 24).



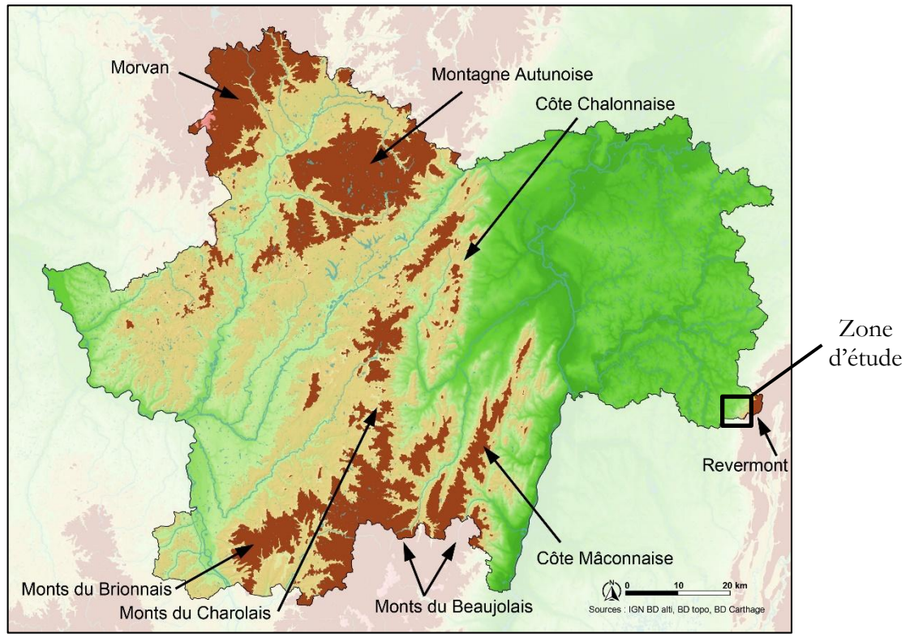
Carte 24 : SAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (Source : AESN, 2023)

Au vu de la densité du réseau hydrographique entourant le projet, **un enjeu modéré est retenu**. Néanmoins, **des systèmes de rétention et de collecte des produits polluants** (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du secteur, que ce soit durant le chantier ou lors de la phase d'exploitation**.

III.5.3. GEOLOGIE

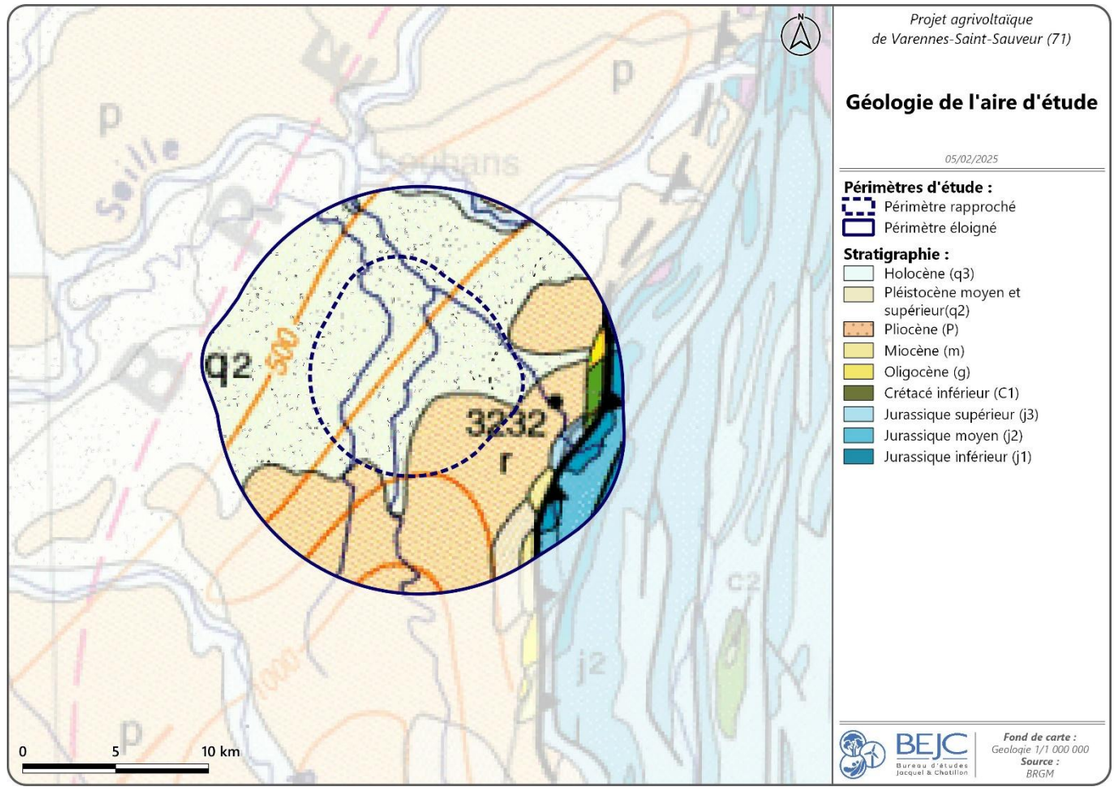
III.5.3.1. Cadre géologique

Le modelé de la zone d'étude est la traduction directe de l'histoire géologique. Le département de la Saône-et-Loire est bordé en son Nord-ouest par la partie Est du Morvan qui domine la vallée de l'Arroux. Au Sud-ouest se trouve l'extrémité Nord du Massif Centrale, représentée par les monts du Mâconnais et du Beaujolais. L'Est du département est constitué par la plaine de la Bresse, drainée par les cours d'eau de la Seille et du Doubs et dominée par le Revermont au Sud-est (Jura). Le cours d'eau de la Saône, traverse le département sur un axe Nord-Sud. Le relief varient entre des altitudes allant jusqu'à 901 m et 921 m dans le Morvan à moins de 170 m au sein de la vallée de la Saône.



Carte 25 : Carte des grands reliefs de Saône-et-Loire (Source : Atlas des paysages de Saône-et-Loire, DDT71)

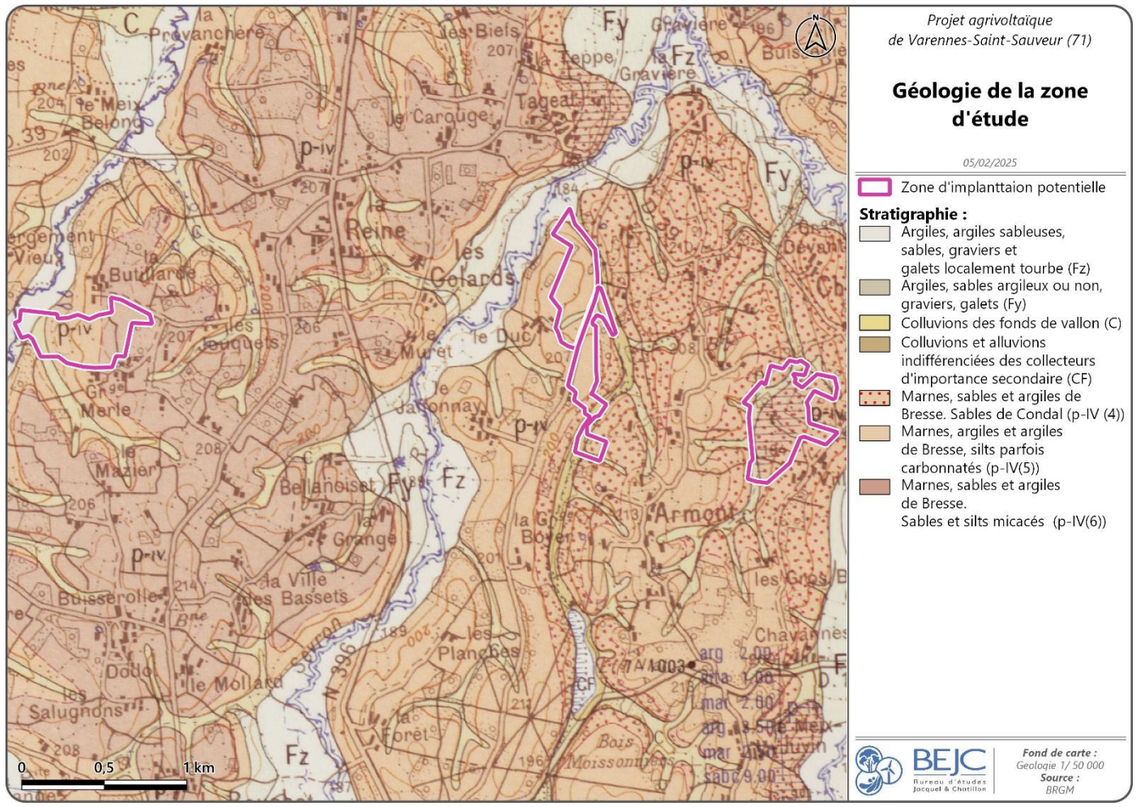
Le secteur d'étude s'insère à l'Est du département de la Saône-et-Loire dans la plaine de la Bresse et proche des premiers contreforts du Jura (Revermont). Le paysage est d'aspect globalement plat avec quelques ondulations. Ainsi comme nous pouvons le voir sur la Carte 26, l'essentiel du territoire d'étude est composé de roches du Cénozoïque avec quelques roches du Mésozoïque sur la partie Est.



Carte 26 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BEJC, d'après données BRGM)

III.5.3.2. Roches affleurantes sur le site

La Carte 27 permet de mettre en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'implantation potentielle. Les principales formations affleurantes de ce secteur sont détaillées dans les paragraphes suivants (Source : Notice géologique Montpont-en-Bresse, BRGM).



Carte 27 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC, d'après données BRGM)

III.5.3.2.1. FORMATIONS ALLUVIALES ET MORPHOLOGIES ASSOCIEES

a. Argiles, sables argileux ou non, graviers, galets (Fy)

Les principaux collecteurs des eaux du territoire de la feuille Montpont-en-Bresse sont bordés par les témoins d'une terrasse de 3 à 7 m d'altitude relative notée Fy. Ce sont des alluvions qui se présentent en glacis à pente transversale accentuée se raccrochant à la plaine alluviale. Ils sont assez mal connus mais présentent généralement des sols sableux, argilo-sableux ou limono-sableux, toujours décarbonatés de couleur beige ou brun jaunâtre.

b. Argiles, argiles sableuses, sables, graviers et galets, localement tourbe (Fz)

Ils se distinguent peu des Fy du secteur des cours d'eau de la Sane et de la Seille. Le matériau est sableux avec une maigre matrice argileuse ou marneuse avec parfois de très rares graviers de petite taille avec une couverture à forte fraction argileuse.

III.5.3.2.2. COLLUVIONS ET EPANDAGES

a. Colluvions des fonds de vallons (C)

De façon générale, ces éléments sont mal connus. Ils occupent le fond en berceau de l'ensemble des petits collecteurs des eaux superficielles. Ils sont constitués par des éléments locaux amenés par lessivage des couches affleurantes de substrat p-IV. Ce sont principalement des argiles grisâtres, souvent molles incluant une charge sableuse qui varie selon la nature lithologique des formations avoisinantes. Il peut être observé localement quelques phénomènes d'oxydation sous forme de plages colorées.

b. Colluvions et alluvions indifférenciés des collecteurs d'importance secondaire (CF)

Ces dépôts se différencient peu des colluvions des fonds de vallon. Ils représentent un terme intermédiaire entre les formations exclusivement colluviales C et les alluvions Fz.

III.5.3.2.3. FORMATION FLUVIO-LACUSTRES. PLIO-QUATERNAIRE CONTINENTAL

a. Sables et silts quarzeux localement carbonatés (Sable de Condal) (p-IV (4))

Les sables de Condal constituent la formation la mieux connue de la Bresse Louhannaise. Ils sont concentrés dans la moitié Est du territoire de la feuille Montpont-en-Bresse. Ils affleurent généralement sur les pentes qui bordent le Sevron, le Solnan et leurs affluents. Ces sables ont souvent été exploités pour leurs usages locaux. Ce sont des sables quartzeux de couleur jaune-beige, irrégulièrement carbonatés à faible fraction argileuse. D'autres sables de ce type sont de couleur jaune-roux liée à la décarbonation et à l'oxydation de la fraction argileuse qui paraît alors plus importante.

b. Marnes, argiles, silts parfois carbonatés, de couleur généralement gris bleuté ; localement passées ligniteuses ou concrétions calcaires (p-IV(5))

Sous cette notation sont regroupés les ensembles lithologiques les plus fréquemment rencontrés excepté les Sables de Condal. Les marnes de Bresses sont une silite argileuse et sableuse avec de nombreuses lutites. Il existe ainsi une variété de combinaison du mélange avec leurs constituants de base. Ceux-ci sont des marnes, des argiles, des silts et des sables quartzeux. Le quartz et les minéraux argileux constituent les matériaux sédimentaires principaux. Les composants des marnes de Bresse sont souvent coupés de niveaux tourbeux épais de quelques centimètres à décimètres avec plus rarement de la matière organique disséminée au sein du sédiment. Les Marnes de Bresse sont souvent de couleur bleue avec des nuances de gris, de noir et de brun de la matière organique.

c. Sables et silts siliceux micacés, roux, localement lités ; intercations argileuses, parfois marneuses (p-IV(6))

Il s'agit de sables et silts argileux relativement mal connus dont l'origine est complexe. Les sables et silts pIV(6) constituent la phase sédimentaire terminale la plus sableuse du complexe des Marnes de Bresse p-IV(5). Ils peuvent aussi être contemporains avec une couverture sablo-argileuse et limoneuse. Par ailleurs dans les altitudes égales ou inférieures à 213 m, ces formations affleurantes appartiennent à un système fluvio-lacustre ou fluvio-palustre.

Le site d'implantation potentielle s'insère donc sur un substrat issu majoritairement de formations quaternaires. Un enjeu faible à modéré du secteur d'étude vis-à-vis du contexte géologique est donc retenu en raison de la présence d'argile.

III.5.3.3. Tectonique

La partie Jurassienne de la feuille de Montpont-en-Bresse appartient au bord chevauchant du faisceau lédonien sur le fossé Bressan. Entre Balanod et Cuiseaux, s'étend une bande étroite du Jurassique, à une structure complexe, avec de petits décrochés. Un synclinal crétacé se développe de Marciat à Digna à l'Est de la zone d'étude.

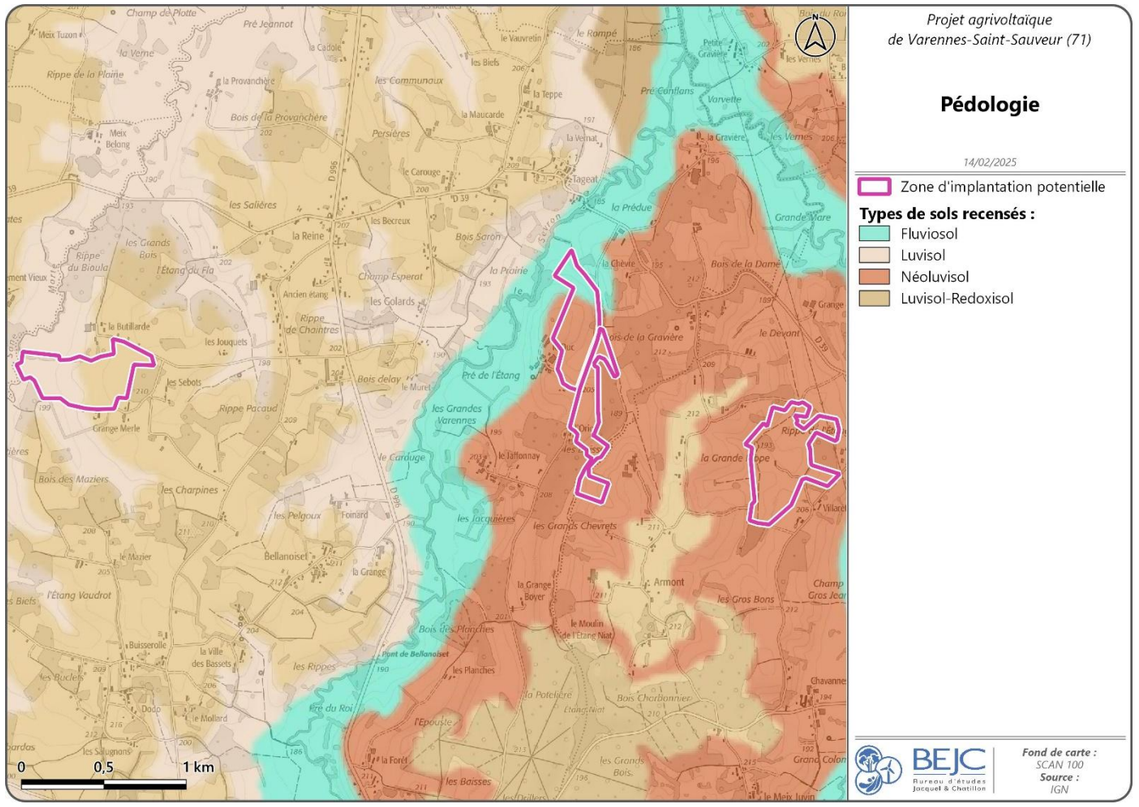
D'autres structures existent plus à l'Est et au Sud du secteur d'étude comme la lanière de l'Aubépin au droit de Montagna-le-Reconduit (39) qui se poursuit vers le Nord-Est de la feuille Orgelet et au Sud de la feuille Saint-Amour (39).

Aucun accident majeur n'est signalé au sein des différents îlots de la zone d'implantation potentielle. L'activité tectonique représente donc un enjeu faible dans le cadre du projet.

III.5.4. PEDOLOGIE

On distingue quatre types de sols dominants au niveau des trois îlots de la zone d'implantation potentielle (Carte 28) :

- **Les « Fluviosols »** : il s'agit de sols moyennement épais (>35 cm) issus d'alluvions. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien de rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue ;
- **Les « Luvisols »** : il s'agit de sols épais (>50 cm) caractérisés par un lessivage vertical important (entrainement en profondeur) essentiellement de particules d'argiles et de fer avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Cela conduit à une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Ces sols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver ;
- **Les « Néoluvisols »** : il s'agit de sols proches des luvisols. Ils sont toutefois caractérisés par un lessivage d'argile et de fer moins marqués ;
- **Les « Luvisols-Redoxisols » :** il s'agit de sols ayant à la fois les critères des luvisols présentant un lessivage de particules d'argiles et de fer ainsi que des réduxisols présentant un engorgement temporaire en eau (coloration bariolée du sol) et une circulation difficile de l'eau.



Carte 28 : Types de sols dominants au niveau du site du projet
(Source : BEJC, d'après données GIS Sol et Réseau mixte technologique Sols et territoires)

La nature des sols observés au niveau de la zone d'étude représente un enjeu modéré dans le cadre du projet (sols argileux).

III.5.5. HYDROGEOLOGIE

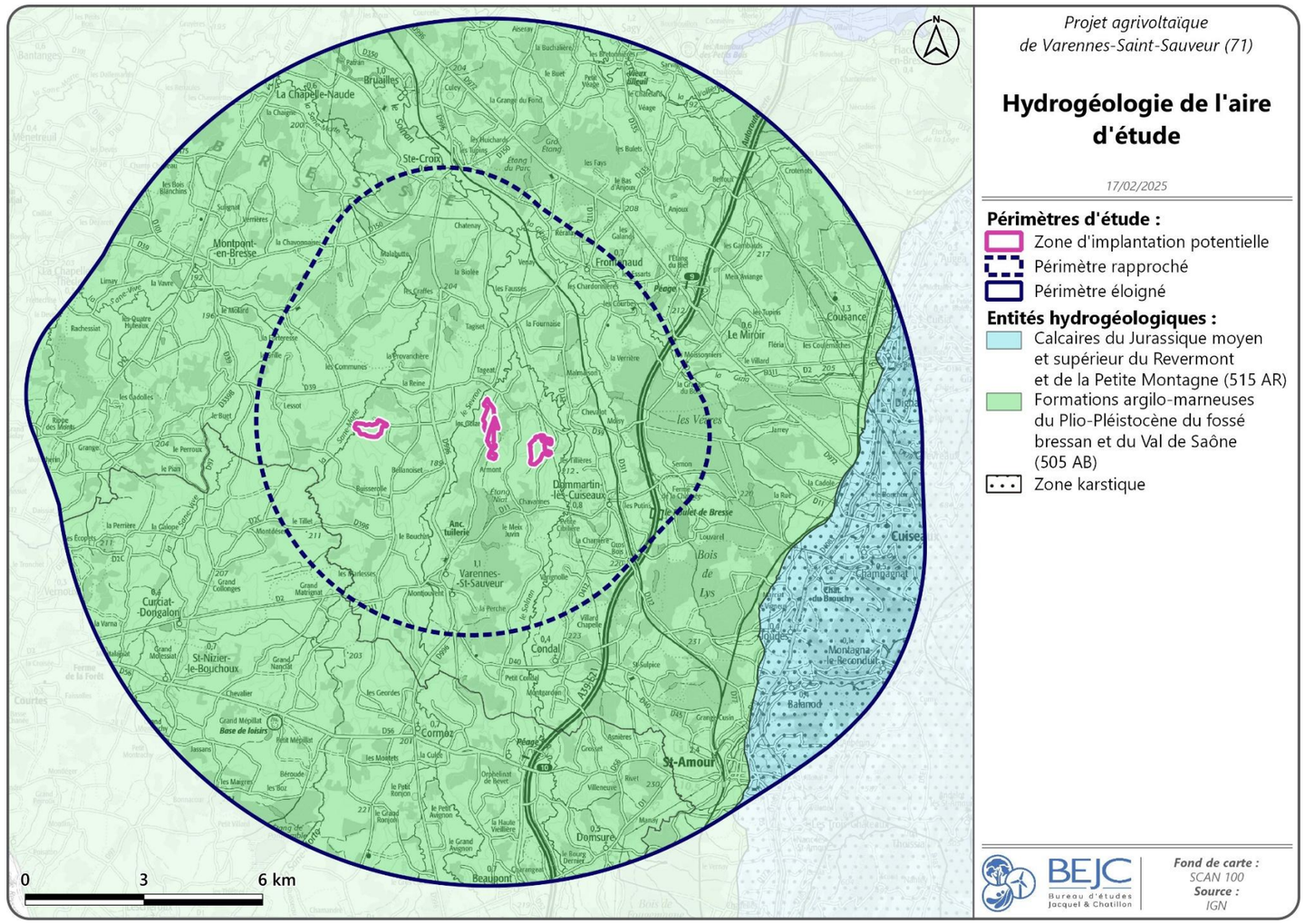
III.5.5.1. Entités hydrogéologiques

La **Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA)** identifie 2 entités hydrogéologiques de niveau 2 (niveau régional) affleurantes (d'ordre 1) au sein du périmètre d'étude éloigné (Carte 29) :

- **Calcaires du Jurassique moyen et supérieur du Revermont** (code 515AR) : il s'agit d'une entité hydrogéologique à nappe libre de nature sédimentaire. Ce système aquifère se compose de deux réservoirs calcaires karstiques majeurs (formations calcaires du Jurassique moyen et du Jurassique supérieur). Ils sont tous deux séparés par l'écran marneux oxfordien. Le secteur comporte donc de nombreux phénomènes karstiques de taille modeste. Ainsi, du fait de cette caractéristique, les écoulements sont complexes, soumis aux conditions locales de la fracturation, de la présence de failles et de la topographie.
- **Formation argilo-marneuses du Plio-Pléistocène du fossé Bressan et du Val de Saône** (code 505 AB) : il s'agit d'un domaine hydrogéologique (c'est-à-dire une formation non aquifère) à parties libres et captives de nature sédimentaire. Ces formations sont de nature très peu perméables.

La zone d'implantation potentielle est concernée par l'entité hydrogéologique des « Formation argilo-marneuses du Plio-Pléistocène du fossé Bressan et du Val de Saône » qui concerne l'essentiel du périmètre éloigné.

Ainsi, un enjeu faible est donc retenu en raison de la faible perméabilité des formations hydrogéologiques et à l'absence de zone karstique au niveau de la zone d'implantation potentielle.



Carte 29 : Entités hydrogéologiques de niveau 2 affleurantes au sein du secteur d'étude (Source : BEJC, d'après données BDLISA)

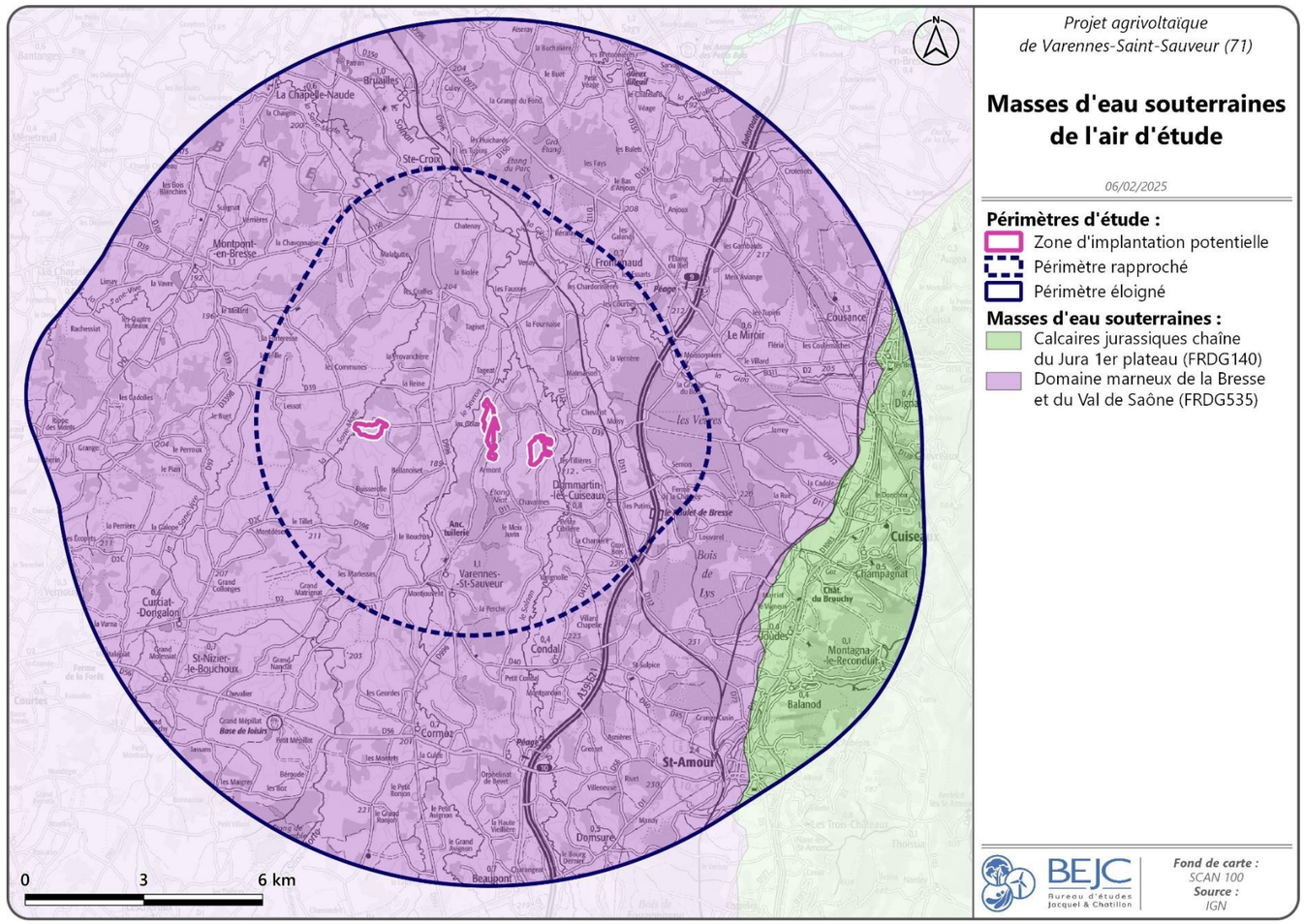
III.5.5.2. Masses d'eau souterraines

Le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) identifie 2 masses d'eau souterraines de niveau 1 à l'échelle du périmètre d'étude éloigné :

- **Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau** (FRDG140) : Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire libre, et à écoulement karstique. Elle présente une superficie globale d'environ 1 305,68 km². La lithologie dominante est de type calcaire. Cette masse d'eau se recharge par voie pluviale et par pertes des eaux de surfaces.
- **Domaine marneux de la Bresse et du Val de Saône** (FRDG535) : il s'agit d'une masse d'eau libre et captive de type imperméable à localement aquifère pour une superficie globale d'environ 4 790 km². La lithologie dominante de cette masse d'eau est de type sables argileux. Cette masse d'eau se recharge par voie pluviale, par drainance et par les cours d'eau.

Par ailleurs, la **Banque de données du Sous-sol (BSS)**, organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de points d'eau. Aucun point d'eau proposant des mesures récentes du niveau des eaux souterraines n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

En raison de la présence d'une masse d'eau majoritairement libre et captive principalement imperméable, nous retiendrons un niveau d'enjeu faible pour le projet lié aux risques de pollution.



Carte 30 : Masses d'eau souterraines (niveau 1, référentiel MESO) au sein du secteur d'étude (Source : BEJC, d'après données SANDRE)

III.5.6. RISQUES NATURELS

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** enregistrés sur les communes d'implantation potentielle sont présentés ci-dessous :

Commune	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d'Arrêté	Parution au Journal Officiel
Varennes-Saint-Sauveur	Inondations et/ou coulées de boue	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
	Poids de la neige	26/11/1982	28/11/1982	24/01/1983	29/01/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	12/05/1983	12/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	06/05/1985	20/05/1985	15/07/1985	27/07/1985
	Inondations et/ou coulées de boue	24/10/1999	26/10/1999	28/01/2000	11/02/2000
	Sécheresse	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004
	Sécheresse	01/07/2018	31/12/2018	16/07/2019	09/08/2019
	Sécheresse	01/01/2019	31/03/2020	17/06/2020	10/07/2020
	Sécheresse	01/07/2020	30/09/2020	20/04/2021	07/05/2021
	Sécheresse	01/01/2022	30/06/2022	03/04/2023	03/05/2023
Dommartin-lès-Cuiseaux	Inondations et/ou coulées de boue	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
	Poids de la neige	26/11/1982	28/11/1982	24/01/1983	29/01/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	12/05/1983	12/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
	Inondations et/ou coulées de boue	24/10/1999	26/10/1999	28/01/2000	11/02/2000
	Sécheresse	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004
	Inondations et/ou coulées de boue	27/05/2018	27/05/2018	17/09/2018	20/10/2018
	Sécheresse	01/07/2018	31/12/2018	16/07/2019	09/08/2019
	Sécheresse	01/04/2022	30/06/2022	03/04/2023	03/05/2023

Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur les communes d'implantation potentielle (Source : georisques.gouv.fr)

III.5.6.1. Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration des éléments d'uranium et de radium présents naturellement dans les sols. Une fois produit, ils peuvent être libérés dans l'air via la porosité des roches. Ils vont ensuite se désintégrer en éléments solides, eux aussi radioactifs, qui vont se fixer sur les aérosols de l'atmosphère et peuvent, par la suite, être inhalés par les être-vivants et se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Ainsi, ce gaz représente un risque sanitaire pour les Hommes lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

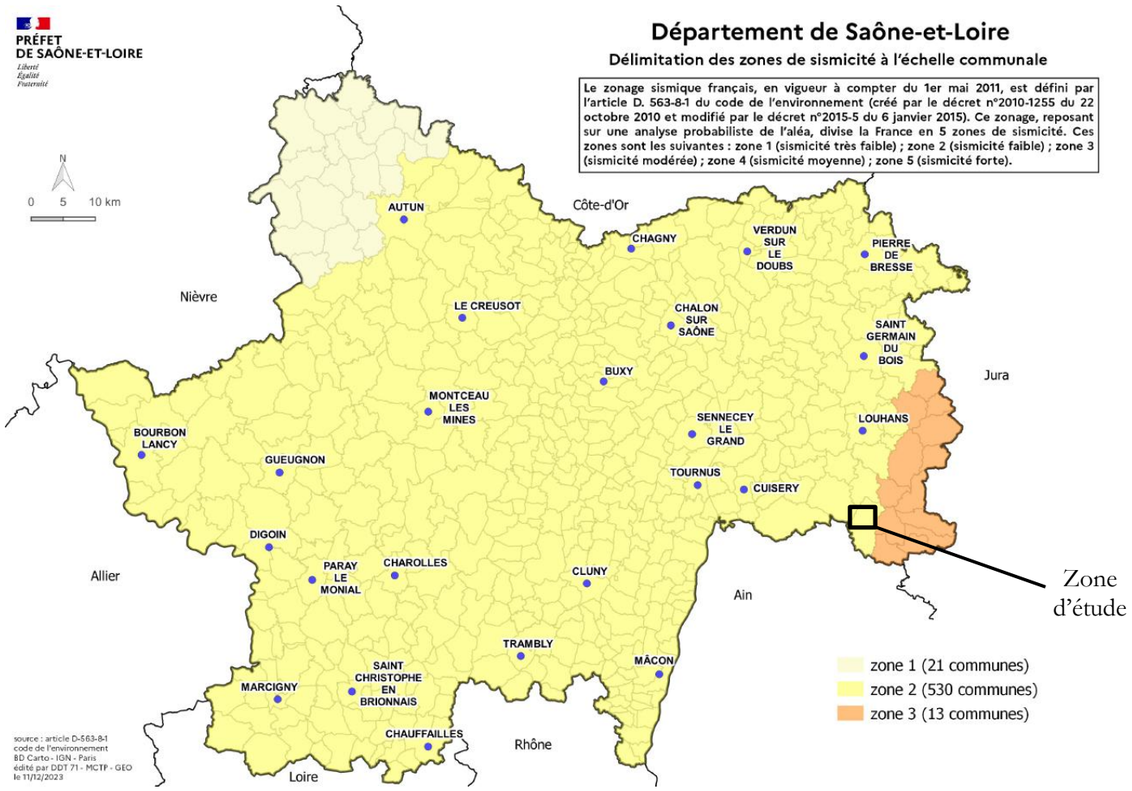
Par Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français, les communes de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux sont classées en **Commune à potentiel radon faible (zone 1).**

Ainsi, ce risque potentiel est jugé faible pour ce projet.

III.5.6.2. Risque sismique

Comme le montre la Carte 31, la commune de Varennes-Saint-Sauveur se trouve dans une zone de **sismicité faible** (niveau 2), traduisant des risques d'accélération entre 0,7 et 1,1 m/s² et la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux dans **une zone de sismicité modérée** (Niveau 3), avec des risques d'accélération compris entre 1,1 et 1,6 m/s².

Il n'y a donc pas de contrainte spécifique liée au risque sismique pour les installations ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement. **On retiendra tout de même un enjeu faible à modéré pour ce risque qui sera pris en compte lors de l'élaboration du projet.**



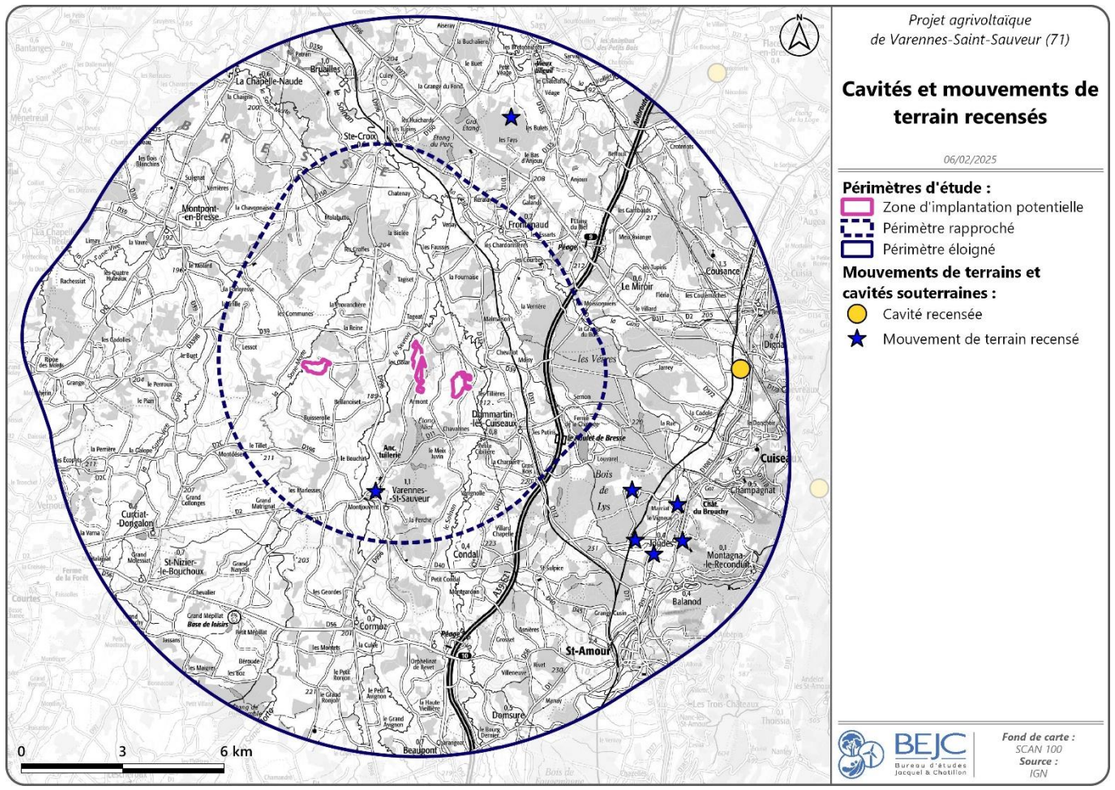
Carte 31 : Risque sismique (Source : DDT 71, 2013)

III.5.6.3. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d'implantation potentielle n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques lié aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines. Les cavités et les mouvements de terrain les plus proches du projet sont présentés sur la Carte 32. On notera que ces phénomènes sont relativement peu nombreux.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé par Géorisques à proximité de la zone d'implantation. Le plus proche étant situé à plus de 3,2 km au Sud de l'îlot Central sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur.

De même, aucune cavité n'est recensée au sein même de la zone d'étude, la plus proche étant à 7,7 km à l'Est de l'îlot Est.



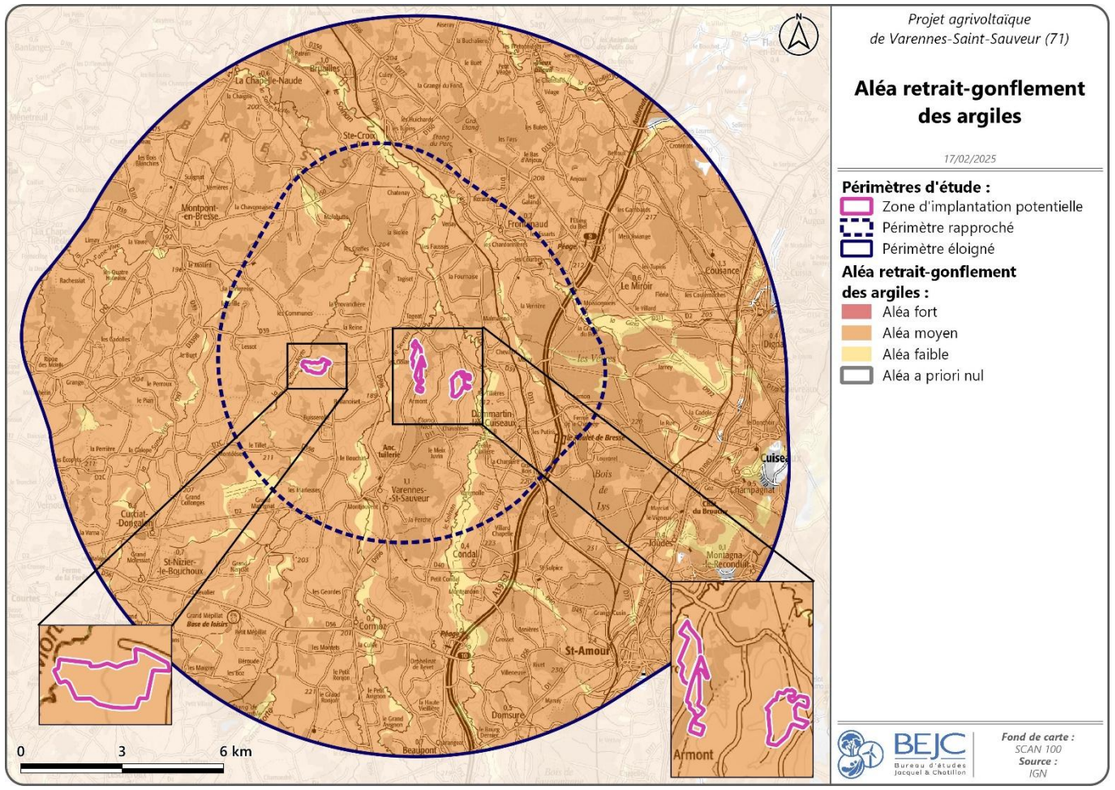
Carte 32 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BEJC, d'après données Georisques.gouv)

Par conséquent, l'enjeu sur la zone est jugé nul à faible en termes de risque lié aux mouvements de terrain et cavités.

III.5.6.4. Aléa retrait – gonflement des argiles

Le phénomène de retrait – gonflement des formations est engendré par les propriétés argileuses des sols soumis à des phases successives de sécheresse et réhydratation.

A ce titre le BRGM a réalisé une étude des niveaux d'aléas (en lien direct avec le risque) liés au gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur Internet par le site du BRGM, mettent en évidence les aléas suivants pour le site d'implantation potentielle (Carte 33) :



Carte 33 : Aléa retrait - gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après données BRGM)

La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par **un aléa retrait – gonflement des argiles moyen**.

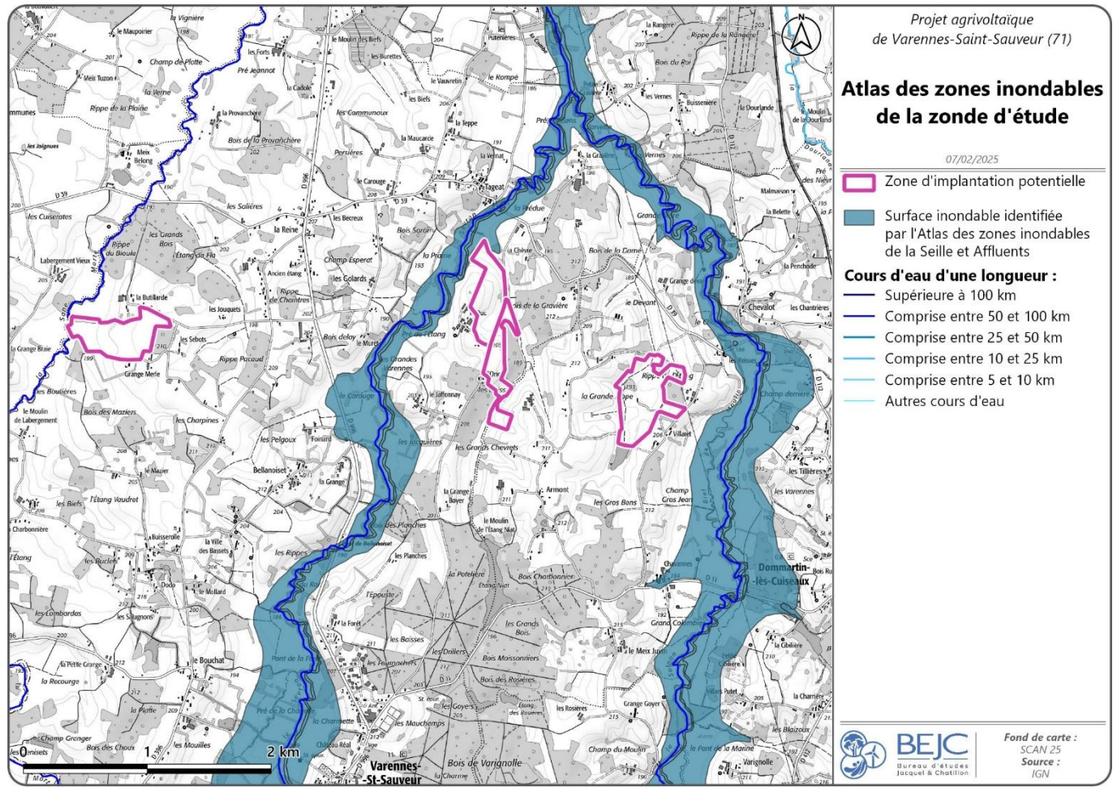
Nous retiendrons l'existence de ce risque potentiel, qui devra être pris en compte, principalement lors de l'élaboration du projet.

III.5.6.5. Risque inondations et remontées de nappes

A ce jour, les communes d'implantation potentielle ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).

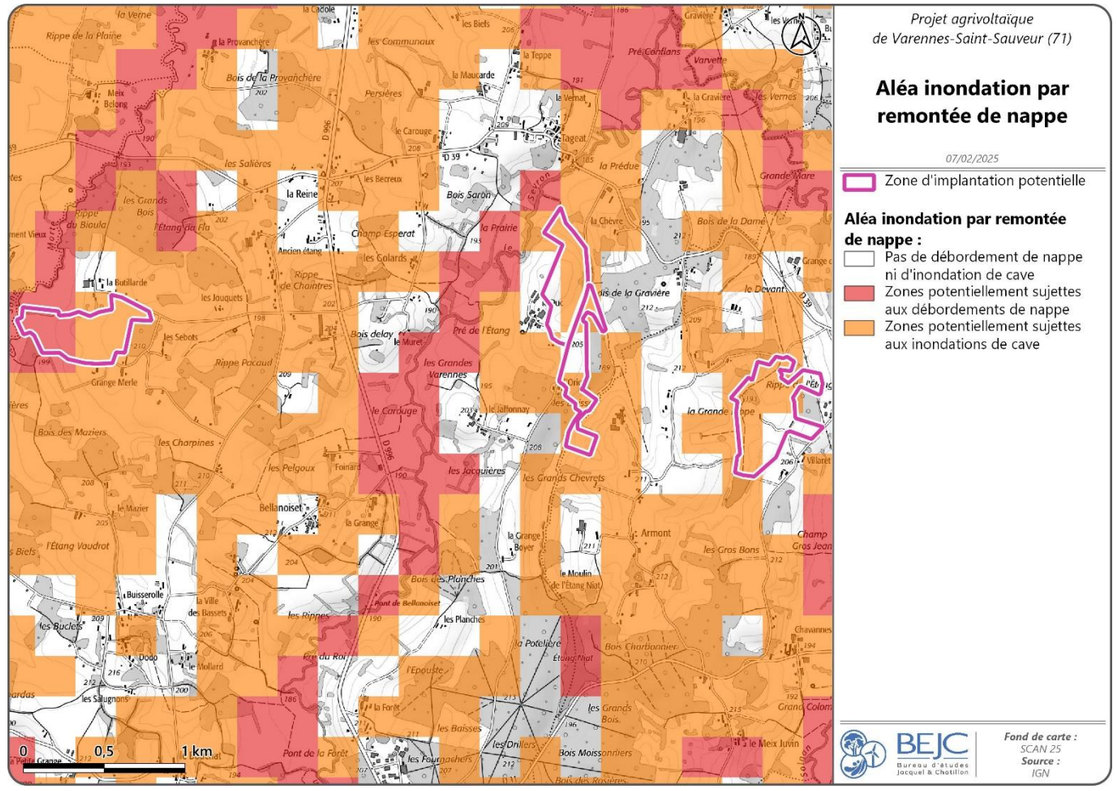
Néanmoins, les communes de Varennes-Saint-Sauveur et Dommartin-lès-Cuiseaux font parties de **l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Seille et affluents, publié en janvier 2010** (Carte 34). D'après le zonage établi par ce document, seul l'îlot Central se situe à proximité immédiate de la zone à risque d'inondation, les autres îlots étant en dehors de cette zone ainsi établie.

Ainsi, ce risque sera à prendre en compte lors de l'élaboration du projet.



Carte 34 : Extrait de l'atlas des zones inondables de la Seille et de ses affluents (Source : BEJC)

De plus, comme nous pouvons le voir sur la Carte 35, la zone d'implantation potentielle est concernée par un risque inondation de cave sur la partie Est de l'îlot Ouest, la quasi-totalité de l'îlot Central et la partie Nord et Ouest de l'îlot Est. Par ailleurs, elle est aussi sujette aux débordement de nappe à l'Ouest de l'îlot Ouest.



Carte 35 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

Toutefois, l'exploitation de cette cartographie de sensibilité aux remontées de nappe n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000. Il semble donc raisonnable de penser que ce risque est plutôt restreint aux abords des cours d'eau.

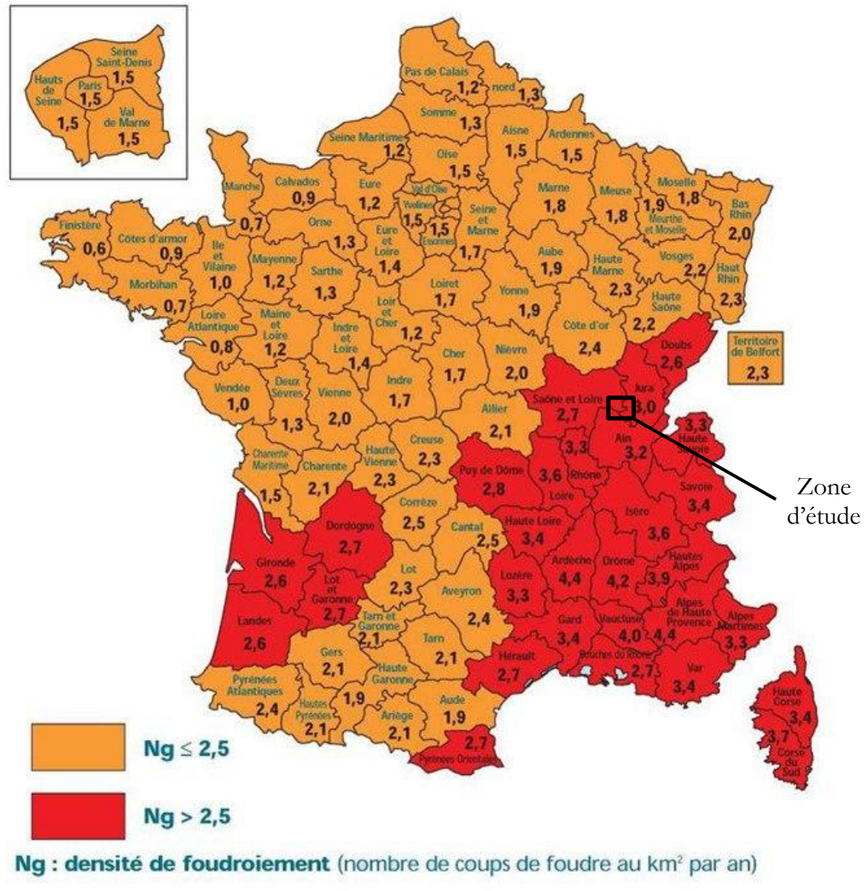
Ainsi, ce risque apparait limité et localisé, un niveau d'enjeu faible à localement modéré est retenu.

III.5.6.6. Risque kéraunique

Il est souvent fait référence au niveau kéraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau kéraunique correspond ainsi au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Il s'agit par conséquent d'un indicatif subjectif, peu fiable et sujet à trop d'approximations pour pouvoir déterminer l'ampleur réelle des orages. Aussi, pour juger de manière plus efficace de l'activité orageuse dans un département, un indicateur précis a été développé ; il s'agit de l'indice Ng.

Le sigle Ng correspond à la densité de foudroiement pour chaque département, c'est-à-dire au nombre d'impacts de foudre par an et par km². La Carte 36, développée par la société SOULE, détaille ces risques liés aux impacts de foudre sur l'ensemble du territoire français. Les départements représentés en rouge sur la carte sont ceux dont la densité de foudroiement est supérieure à 2,5 Ng et qui requièrent donc, selon les prescriptions de la norme NF C 15-100, l'installation obligatoire de parafoudres sur les constructions.

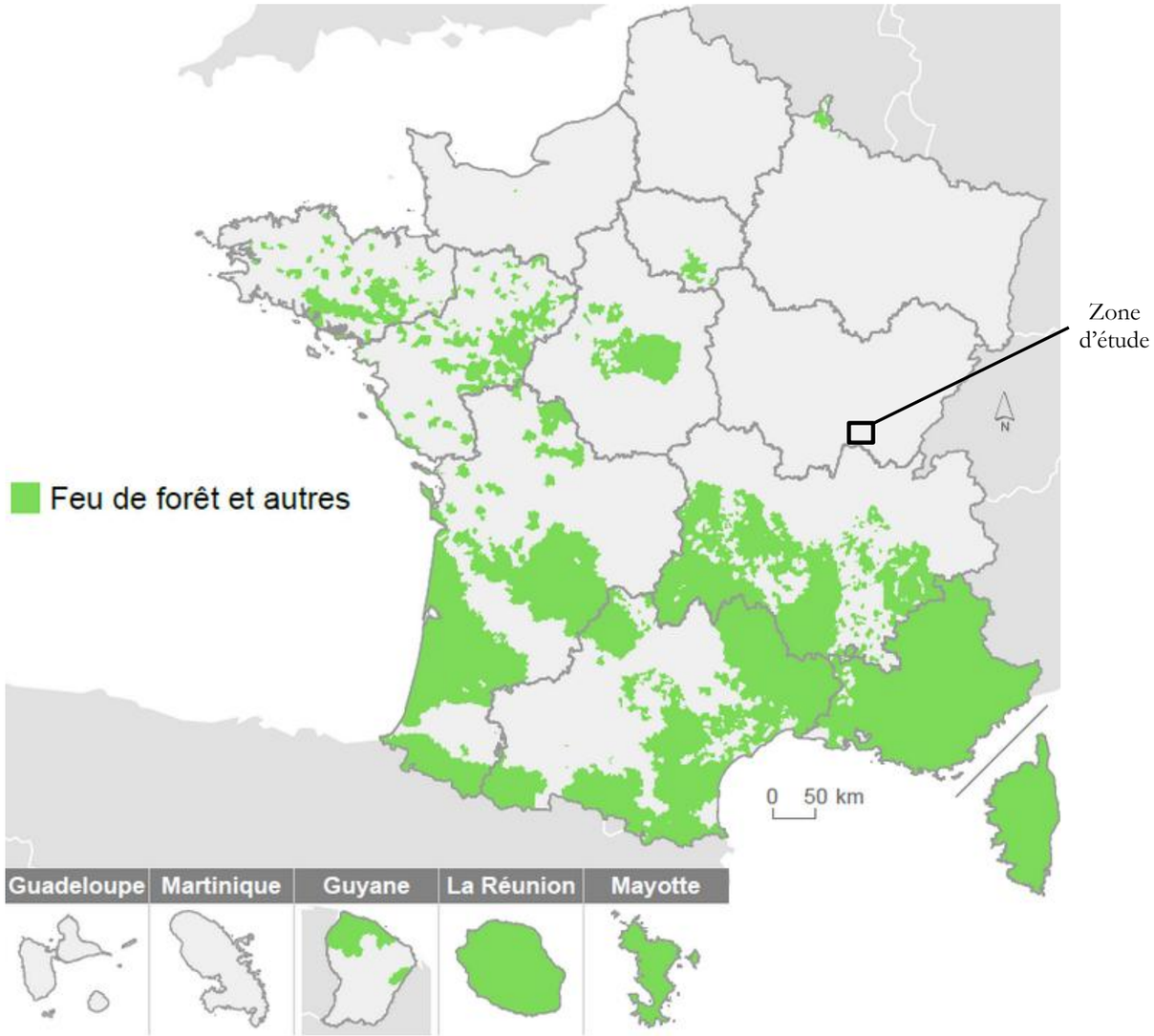
On peut donc constater que le département de la Saône-et-Loire, où se situe **le projet, est concerné par ces risques de foudroiement élevés** (avec un niveau Ng = 2,7 impacts/km²/an). **Le risque kéraunique est fort dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.**



Carte 36 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

III.5.6.7. Risque incendies

Le site d'étude ne se trouve pas sur les communes soumises au risque incendies (Carte 37).



Carte 37 : Communes exposées au risque feux de forêt (Source : MEEDDM, 2010)

De plus, **le département de la Saône-et-Loire n'est pas concerné par des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)**.

III.5.7. CLIMATOLOGIE

Il est nécessaire de bien caractériser l'ensoleillement local car il conditionne le choix du site et la définition du projet. D'autres données climatiques sont également analysées afin d'appréhender le contexte climatique général. Sauf indication contraire, ces données climatiques générales sont issues des fiches climatologiques mises à disposition par Météo France sur son site internet. Ces valeurs proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1991 - 2020).

III.5.7.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- L'ensoleillement qui a des conséquences directes sur le fonctionnement des modules photovoltaïques,
- Le brouillard entraîne une modification de la visibilité du projet,
- L'orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement du projet,
- Le nombre de jours de pluie implique une visibilité faible ou nulle du projet (au contraire, la visibilité est maximale par temps clair, en l'absence de brume de chaleur) mais aussi une faible production.

III.5.7.2. Caractéristiques météorologiques départementales

La station d'étude climatologique la plus proche pour caractériser le site d'étude est la **station Météo France de Varennes-Saint-Sauveur** (numéro de référence : 71558001) située sur la commune d'implantation du projet. Néanmoins, celle-ci étant incomplète (neige, grêle, brouillard…), les données présentées ci-après sont complétées par celles de la fiche climatologique de la station de Mâcon (numéro de référence : 71105001), située à environ 40 km du site projet.

Le territoire est caractérisé par un **climat de type océanique altéré** : les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer et la pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs. En France, il s'agit d'une zone de transition entre le climat océanique, les climats de montagne et le climat semi-continental. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

III.5.7.2.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 1 043,2 mm. La répartition est relativement homogène sur l'année puisque chaque mois est toujours concerné par un total de précipitations compris entre 79,2 et 112,3 mm.

Par ailleurs, le **nombre annuel de jours avec pluie**, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels on recueille plus de 1 mm de précipitations, neige incluse, est de 124,4. On observe en moyenne 19,6 jours de **neige** par an (à Mâcon, sur la période 1971-2000).

De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque concernant la **grêle peut être qualifié de modéré à fort**. On observe en moyenne 2,1 jours de grêle par an (à Mâcon, sur la période 1971-2000).

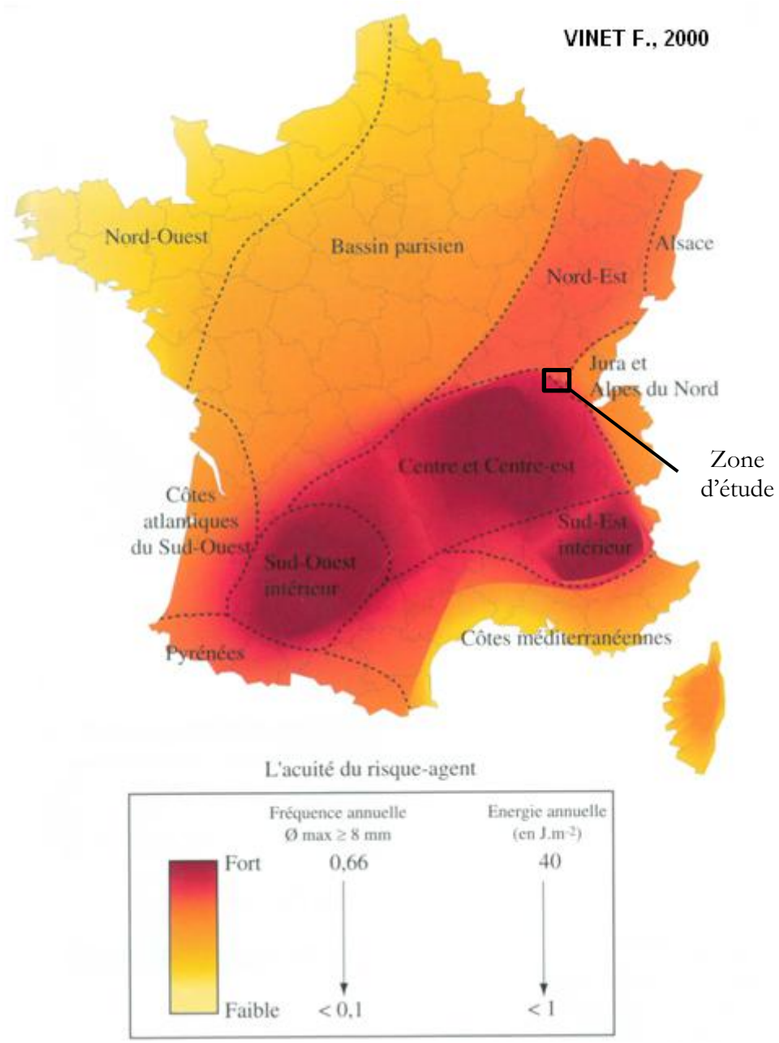


Figure 20 : Carte des régions de France concernées par le risque de grêle (Source : Vinet F. 2000)

III.5.7.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 7,4°C (minimale) et 16,7°C (maximale). On constate également une amplitude thermique marquée de 7,8 à 15°C entre janvier/février et juillet, selon les hivers doux et les étés frais.

Le **nombre annuel de jours de gel**, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température descend au-dessous de 0°C, est ici de 55,7. Le nombre annuel de jours de chaleur, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température dépasse 25°C, est ici de 72,9.

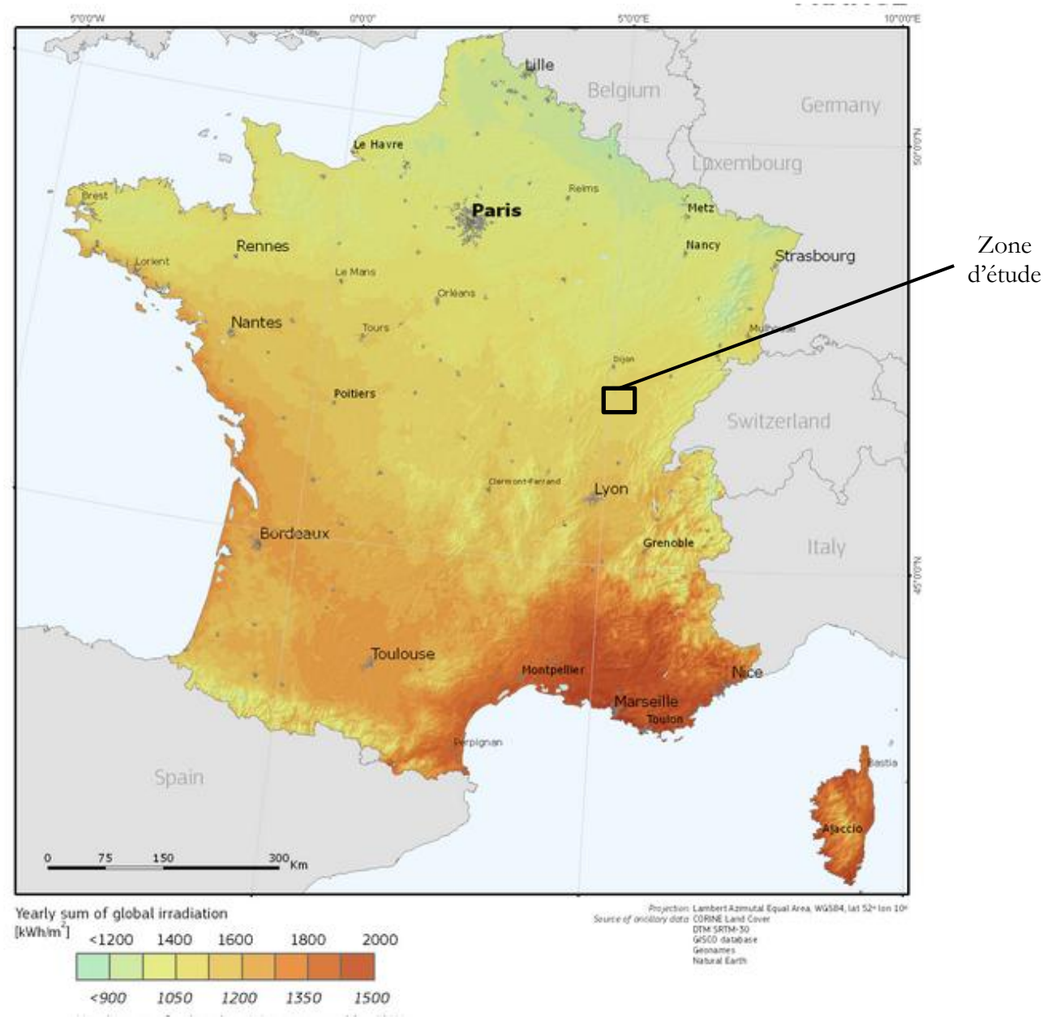
Pour cette station on retiendra également :

- Le record absolu de froid enregistré depuis 2001 : -16,4°C en décembre 2008,
- Le record absolu de chaleur enregistré depuis 2001 : 39,4°C en août 2023.

III.5.7.2.3. ENSOLEILLEMENT ET IRRADIATION

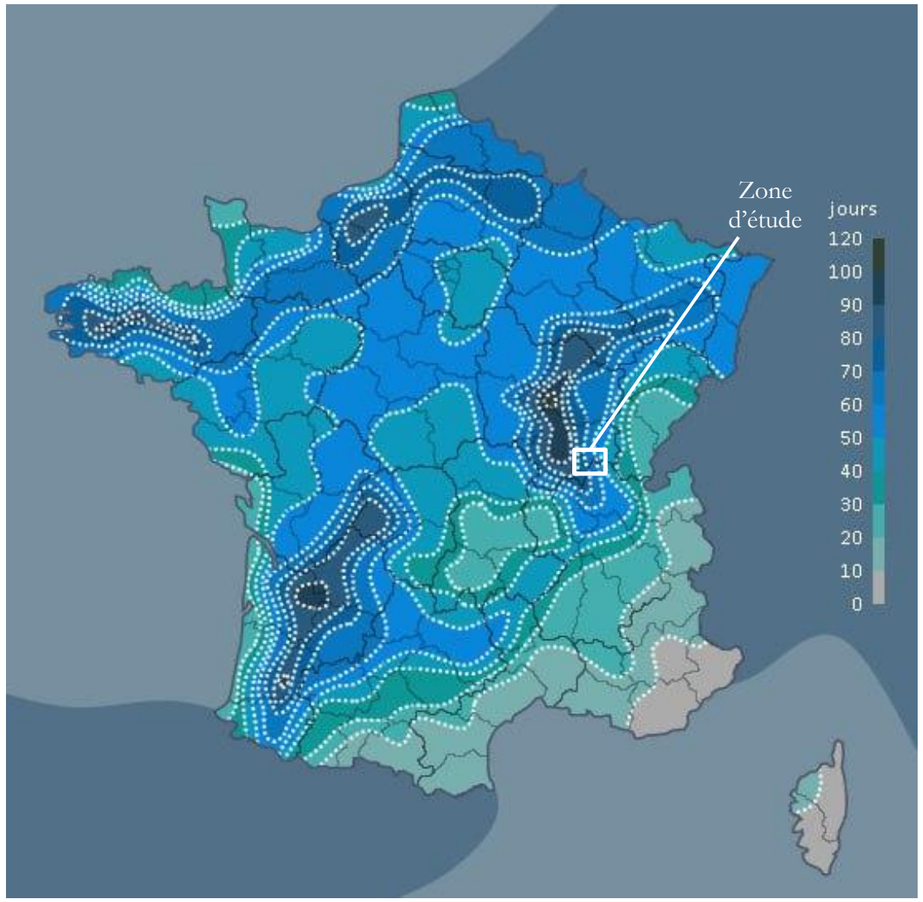
L'ensoleillement maximal est observé au mois de juillet, avec 274,9 heures d'ensoleillement, le minimal se trouve en décembre où l'on enregistre une moyenne mensuelle d'ensoleillement de 52,1 heures (données station Météo France de Macôn). **Au total, on compte 1 943 heures d'ensoleillement dans l'année.**

L'irradiation annuelle moyenne du site du projet est d'environ 1 513 kWh/m²/an, en prenant en compte une orientation optimale des panneaux solaires (Source : Global Solar Atlas).



Carte 38 : Irradiation globale et le potentiel de production d'électricité à part de solaire photovoltaïque (Source : http://re.jrc.ec.europa.eu)

III.5.7.2.4.BROUILLARD



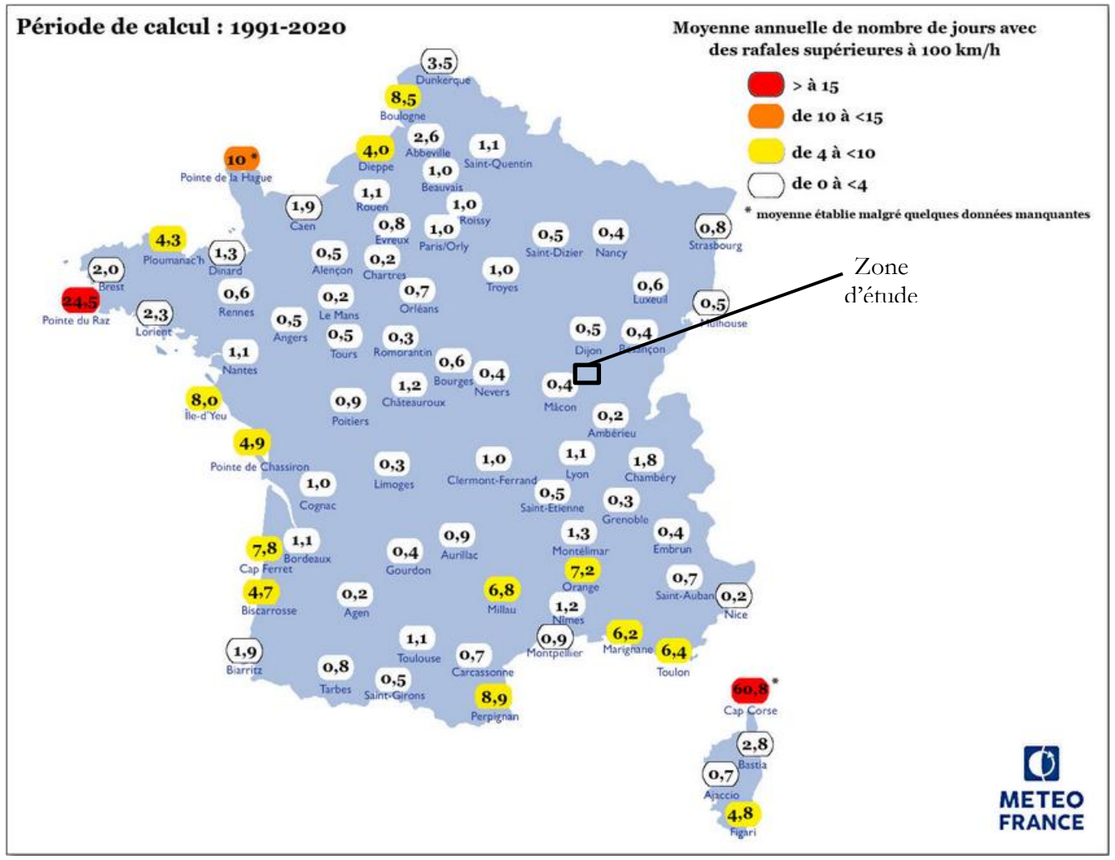
Carte 39 : Nombre de jours moyens annuels en brouillard (Source : Météo Express)

Le **nombre annuel de jours de brouillard**, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 48,3 (à Mâcon, sur la période 1971-2000).

III.5.7.2.5.TEMPETES

En météorologie marine, une tempête correspond à la force 10 de l'échelle Beaufort. La force 10 correspond à des vents moyens de 89 à 117 km/h. Par analogie, les météorologues nomment « tempêtes » les rafales de vent dépassant les 100 km/h dans l'intérieur des terres (Source : Météo France).

Au niveau régional, **le nombre moyen de jours de tempêtes, c'est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 0,1.**



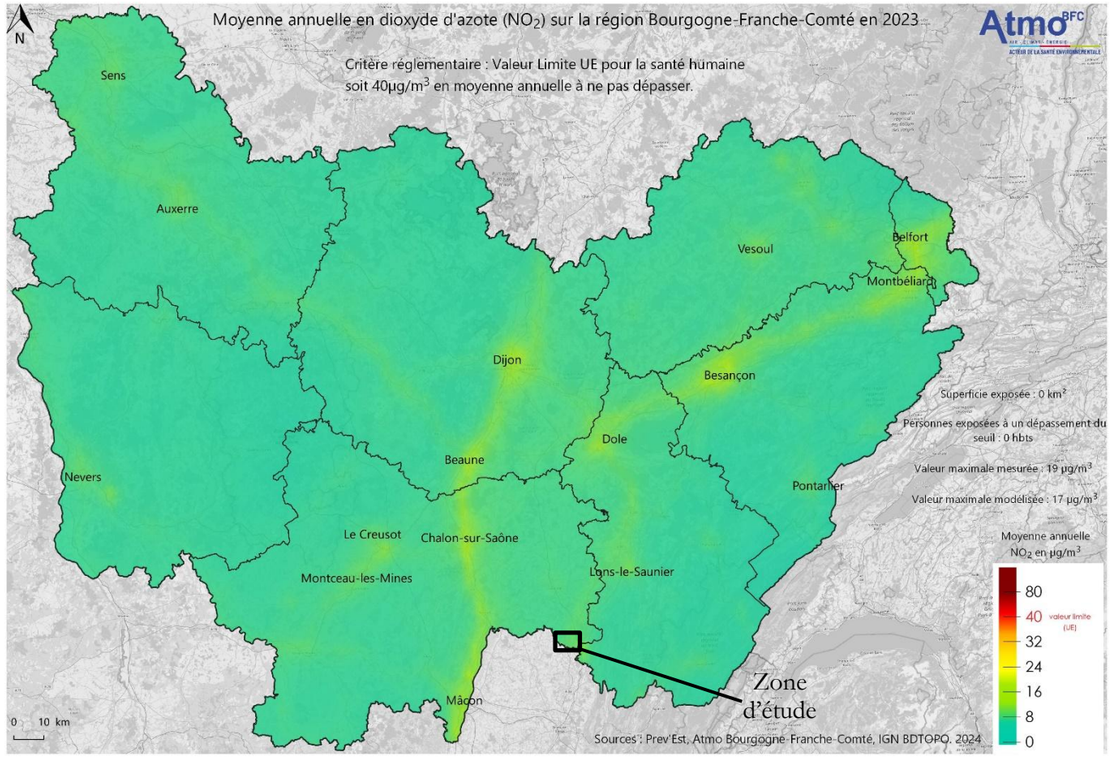
Carte 40 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020)
(Source : Météo France)

Un enjeu faible à fort (grêle) du secteur d'étude vis-à-vis du climat est retenu.

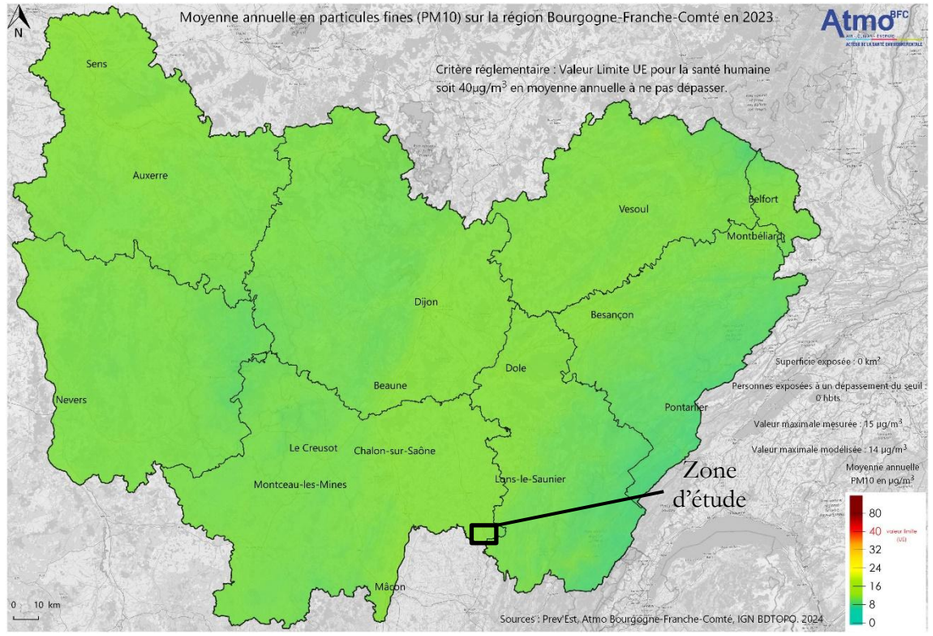
III.5.8. QUALITE DE L'AIR

La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l'air dans les agglomérations et plus généralement à l'échelle du territoire. Des associations agréées par l'État assurent le suivi régulier de la qualité de l'air dans les différentes régions françaises. En l'occurrence le suivi de la zone d'étude est assuré par **ATMO Bourgogne-Franche-Comté.**

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère. Ainsi, aujourd'hui 28 stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d'analyser les émissions de certains polluants sur le territoire de la région Bourgogne-Franche-Comté. La cartographie résultante (pour l'année 2023) pour le dioxyde d'azote (No_2), les particules fines (PM2,5 et PM10) et l'Ozone (O_3) est reportée ci-après.

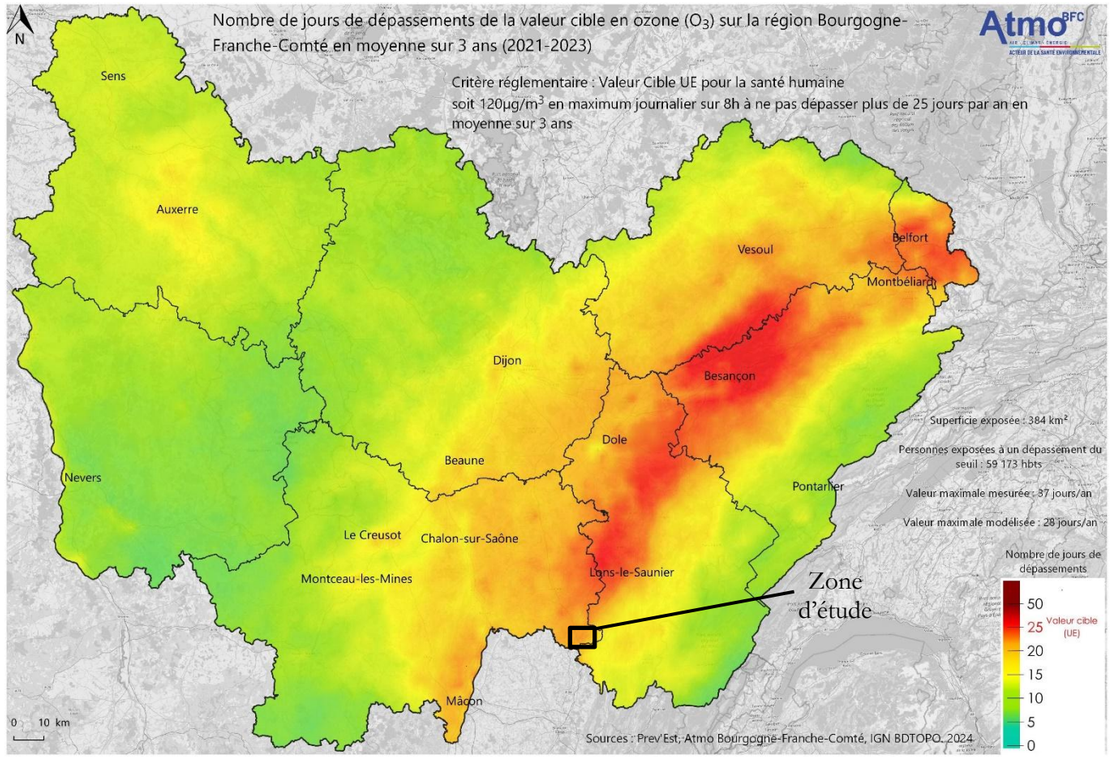


Carte 41 : Moyenne annuelle en dioxyde d'azote en 2023 – Objectif Qualité OMS pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté)



Carte 42 : Moyenne annuelle en particules fines (PM10) en 2023 – Valeur limite UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté)

Carte 43 : Moyenne annuelle en particules fines (PM2,5) en 2023 – Valeur limite UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté)



Carte 44 : Nombre de jours de dépassements de la valeur limite en ozone en 2023 – Valeur cible UE pour la santé humaine (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté)

Pour tous ces paramètres, les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural des communes concernées. Cette tendance se dégage déjà dans les cartographies présentées ci-dessus.

Par conséquent, on observera donc plutôt une bonne qualité d'air sur le secteur d'implantation potentielle avec tout de même des valeurs assez hautes concernant le nombre de jours de dépassement de la valeur limite en ozone (Carte 44) et concernant la moyenne de dioxyde d'azote (Carte 41). La qualité de l'air sur site pourra raisonnablement être considérée comme meilleure en l'absence d'activité industrielle notable à proximité immédiate.

L'enjeu est nul dans le cadre de ce projet d'énergie renouvelable.

III.5.9. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site du projet concerne les communes de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux, situées à environ 41 km au Sud-est de Chalon-sur-Saône, dans le département de la Saône-et-Loire (71). Il s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Bresse Bourguignonne, et plus précisément dans la sous-unité de la Bresse Louhannaise. Globalement, le relief du territoire d'étude est doux avec une altitude oscillant entre 179 et 512 mètres, laissant place à des vallées relativement ouvertes. Au Sud, les contreforts du Revermont marquent un changement dans le paysage et annoncent les premiers reliefs jurassiens avec des versants boisés qui ferment la plaine Bressane. Depuis certains espaces de plateaux ou au sein des vallées, des vues particulièrement ouvertes sur le territoire alentour peuvent émerger.

Le sous-sol du secteur d'étude est essentiellement constitué de formations du cénozoïque, localement recouvertes, d'alluvions et de colluvions. Au niveau de la zone d'implantation potentielle, les sols sont majoritairement de type « Néoluvisols » (îlots Central et Est), « Luvisol-Redoxisol » et « Luvisol » (îlot Ouest). Il s'agit de sols majoritairement argileux, profonds et caractérisés par un lessivage d'argile et de fer plus ou moins important.

La zone d'étude appartient au bassin et au SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée et plus précisément au bassin versant de la Seille et de ses affluents notamment la Sâne-Morte (en bordure de l'îlot Ouest) et le Solnan (à quelques centaines de mètres des îlots Central et Est). Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le secteur d'étude s'insère à l'aplomb des masses d'eau souterraines « Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau » (FRDG140) à l'Est et « Domaine marneux de la Bresse et du Val de Saône » (FRDG535) sur le reste de la zone et notamment la ZIP. Cette dernière est principalement alimentée via l'infiltration des précipitations qui tombent en surface et par des cours d'eau. Une zone karstique est identifiée à l'Est du secteur d'étude mais hors de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les communes d'implantation potentielle ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques lié aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines. De plus, aucun mouvement de terrain ou cavité n'est recensé à proximité directe du projet.

Concernant le risque d'inondation, les communes d'implantation ne sont, à ce jour, pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi). Elles font tout de même partie de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Seille et ses affluents, publié en janvier 2010. D'après le zonage établi par ce document, la ZIP se situe en dehors de la zone à risque d'inondation, seul le Nord de l'îlot Central est en bordure du zonage. Ce risque sera donc à prendre en considération lors de l'élaboration du projet.

Concernant les autres risques naturels, le site du projet est fortement exposé aux risques kérauniques (Ng = 2,7 impacts/km²/an), et aux risques sismiques (niveau 3 « modéré » sur 5) pour la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux mais peu pour la commune de Varennes-Saint-Sauveur (niveau 2). Les communes sont peu exposées au risque d'incendies. Par ailleurs, l'aléa retrait - gonflement des argiles est estimé modéré.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique altéré. La répartition des précipitations est ainsi relativement homogène sur l'année (1 043,2 mm/an pour 124,4 jours de précipitation, dont 19,6 jours de neige). L'ensoleillement maximal est observé au mois de juillet, avec 274,9 heures d'ensoleillement, le minimal se trouve en décembre où l'on enregistre une moyenne mensuelle d'ensoleillement de 52,1 heures (données station Météo France de Macôn).

Au total, on compte 1 943 heures d'ensoleillement dans l'année. Au niveau de la zone d'étude, l'irradiation annuelle moyenne est d'environ 1 513 kWh/m²/an, en prenant en compte une orientation optimale des panneaux solaires. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 0,1 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque de grêle peut être qualifié de modéré à fort (2,1 jour de grêle par an).

La qualité de l'air est a priori bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour même si des valeurs hautes sont observées en ce qui concerne le nombre de jour de dépassement de la valeur limite en ozone.

Enfin, le Tableau 10 synthétise les différents enjeux liés au milieu physique.

Thématique		Enjeu
Topographie	Vallées et vallons, limite du Revermont au Sud-est.	**Faible**
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel.	**Modéré**
Géologie / Pédologie	Formation quaternaire, alluvions et colluvions. Sols majoritairement de type « Néoluvisol », « Luviosol » et « Luviosol-Redoxisol ».	**Faible à modéré**
Hydrogéologie	Masses d'eau souterraines « Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau» (FRDG140) et « Domaine marneux de la Bresse et du Val de Saône » (FRDG535).	**Faible**
Risques naturels	Risques kérauniques (risques de foudroiement élevés, 2,7 impacts/km²/an)	**Fort**
	Risques sismiques	**Faible à localement modéré**
	Risques liés aux mouvements de terrain et cavités	**Nul à faible**
	Aléas retrait – gonflement des argiles	**Modéré**
	Risques inondations	**Faible à localement modéré**
Climatologie	Ensoleillement/Grêle/Orages	**Faible à fort**
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	**Nul**

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BEJC)

III.6. MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur la base de données cartographique issue de relevés de terrains mis à disposition par la DREAL. Il est complété par le travail d'organismes compétents dans le domaine écologique, afin d'apporter une analyse détaillée des richesses naturelles et des espèces présentes sur le site grâce à des investigations de terrain.

III.6.1. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE

Cette partie s'oriente vers l'étude de deux axes majeurs que sont :

- Les zones naturelles d'intérêt remarquables ;
- La Trame verte et bleue (TVB) et les fonctionnalités écologiques.

La prise en compte de ces éléments permet une vision globale du contexte écologique dans lequel le projet s'insère. La consultation des informations disponibles dans les bases de données des zones naturelles remarquables permet en outre la considération des enjeux écologiques à une échelle éloignée. Les données naturalistes sont utilisées dans le cadre du pré-diagnostic écologique propre à chaque thématique étudiée.

III.6.1.1. ZONES NATURELLES D'INTERET REMARQUABLE

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentiel du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement élargi du projet. Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Bourgogne-Franche-Comté et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

Elles se déclinent en deux catégories (définition des périmètres en annexe 1) :

- Les périmètres de protection du patrimoine naturel, qui correspondent à des espaces protégés (APB, CEN, ENS, PNN, PNR, RB, RNN, RNR, zones conventionnelles Ramsar, sites Natura 2000 avec ZPS et ZSC) ;
- Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, qui correspondent à des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel (ZNIEFF de types I et II) ;

Les périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel recensés dans l'AEE sont présentés et cartographiés pages suivantes.

III.6.1.1.1.PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

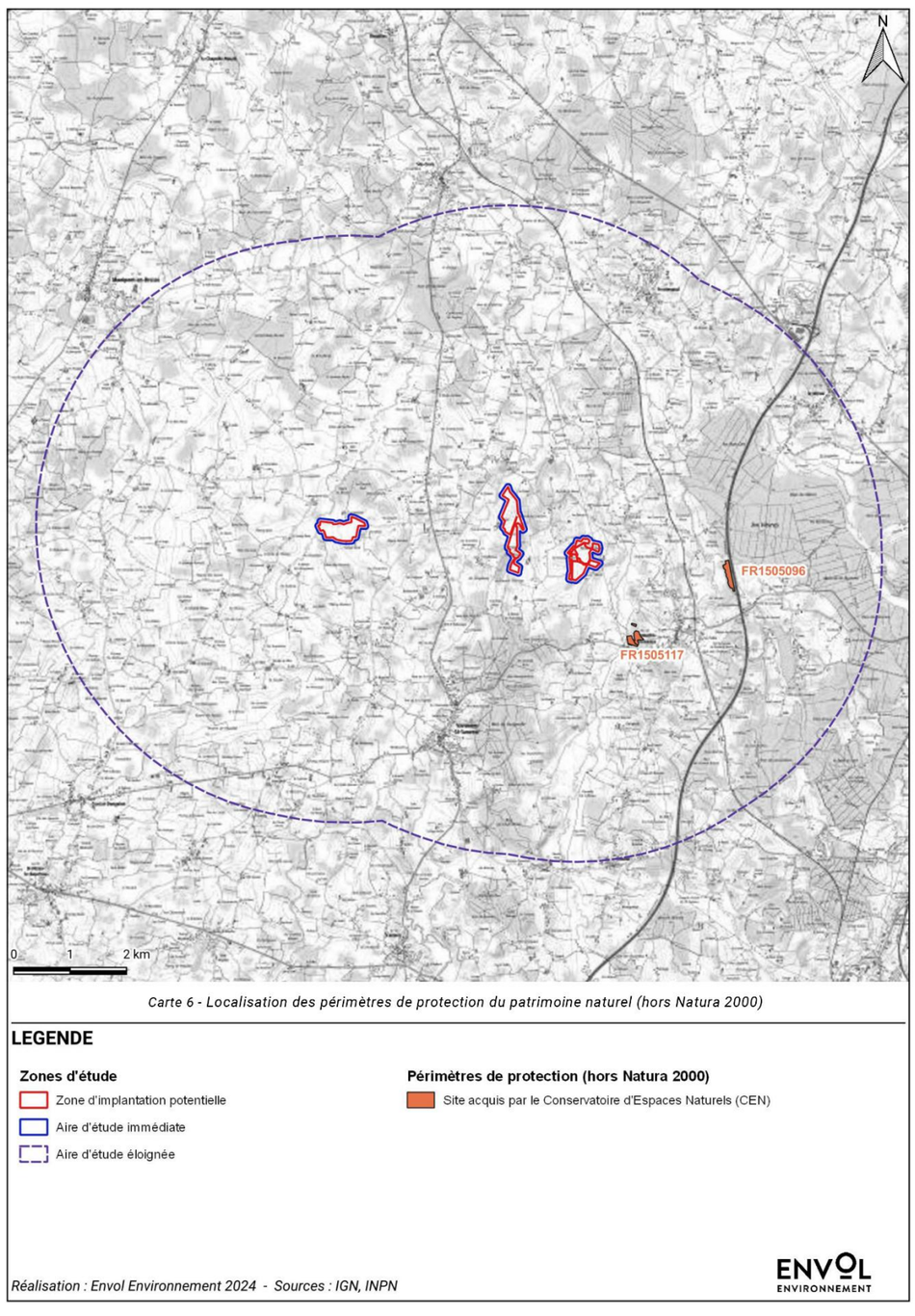
Deux périmètres de protection du patrimoine naturel ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée (base INPN consultée le 29/04/2024). Aucun périmètre de protection du réseau Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont présentés dans le tableau suivant.

Figure 1 - Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Hors Réseau Natura 2000

Numéro de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la zone d'implantation potentielle
CEN (2 entités)		
FR1505117	PRE MARIN	1,2 km au sud-est
FR1505096	LES MILLIERES	2,2 km à l'est

Tableau : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Hors Réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement)

Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie page suivante.



Carte 6 - Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel (hors Natura 2000)

Carte 45 : Localisation des périmètres de protection du patrimoine naturel (hors Natura 2000) (Source : Envol Environnement)

- **Synthèse des périmètres de protection du patrimoine naturel : Protections nationales, régionales ou départementales :**
  - La zone d'implantation potentielle se situe à proximité de deux sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Bourgogne.
  - L'aire d'étude éloignée n'intègre aucun autre périmètre de protection du patrimoine naturel (ENS, PNN, PNR, RB, RNR).
- **Engagements internationaux :**
  - L'aire d'étude éloignée n'intègre aucune ZSC ou ZPS.
  - L'aire d'étude éloignée n'intègre aucune zone conventionnelle Ramsar ;

III.6.1.1.2.PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

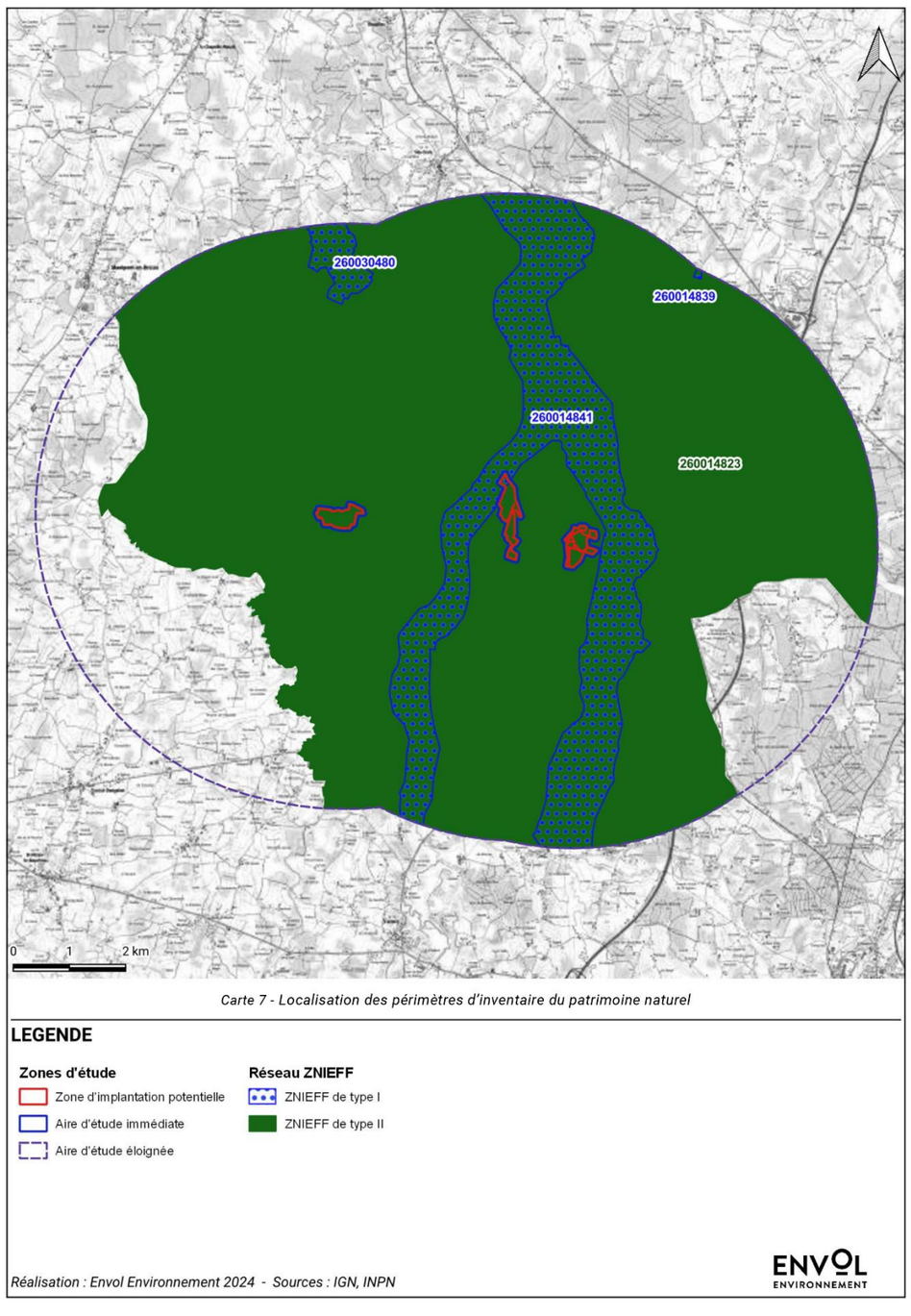
Quatre périmètres d'inventaire ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ils sont appelés ZNIEFF pour zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont présentés ci-après.

Figure 2 - Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée

Numéro de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la zone d'implantation potentielle
ZNIEFF de type I (3 entités)		
260014841	VALLEE DU SOLNAN	Incluse
260030480	VALLEE DE LA SÂNE MORTE A SAINTE-CROIX ET LA CHAPELLE-NAUDE	3,6 km au nord
260014839	BOCAGE ET BOIS HUMIDE DE FRONTENAUD ET SAGY	4,8 km au nord-est
ZNIEFF de type II (1 entité)		
260014823	BRESSE SUD-ORIENTALE, VALLIERE ET SOLNAN	Incluse

Tableau : Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement)

Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie suivante.



Carte 46 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (Source : Envol Environnement)

- **Synthèse des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel :**

Au total, quatre périmètres d'inventaire du patrimoine naturel se situent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet : trois ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

La zone d'implantation potentielle se situe au sein de la ZNIEFF de type II intitulée **«** Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan **»**. La partie nord-ouest de l'entité 2 se situe au sein de la ZNIEFF de type I intitulée « Vallée du Solnan ».

III.6.1.2. Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité

Un inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité a été effectué dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en oeuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur que celui observé avant sa réalisation. La localisation des mesures compensatoires est disponible sur la plateforme Géoportail (consultée le 29/04/2024).

Aucune mesure compensatoire n'est incluse au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

III.6.1.3. Trame verte et bleue

III.6.1.3.1. GENERALITE

Les caractéristiques générales des éléments de la Trame verte et bleue (TVB) sont présentées en annexe 2 du Volet naturel.

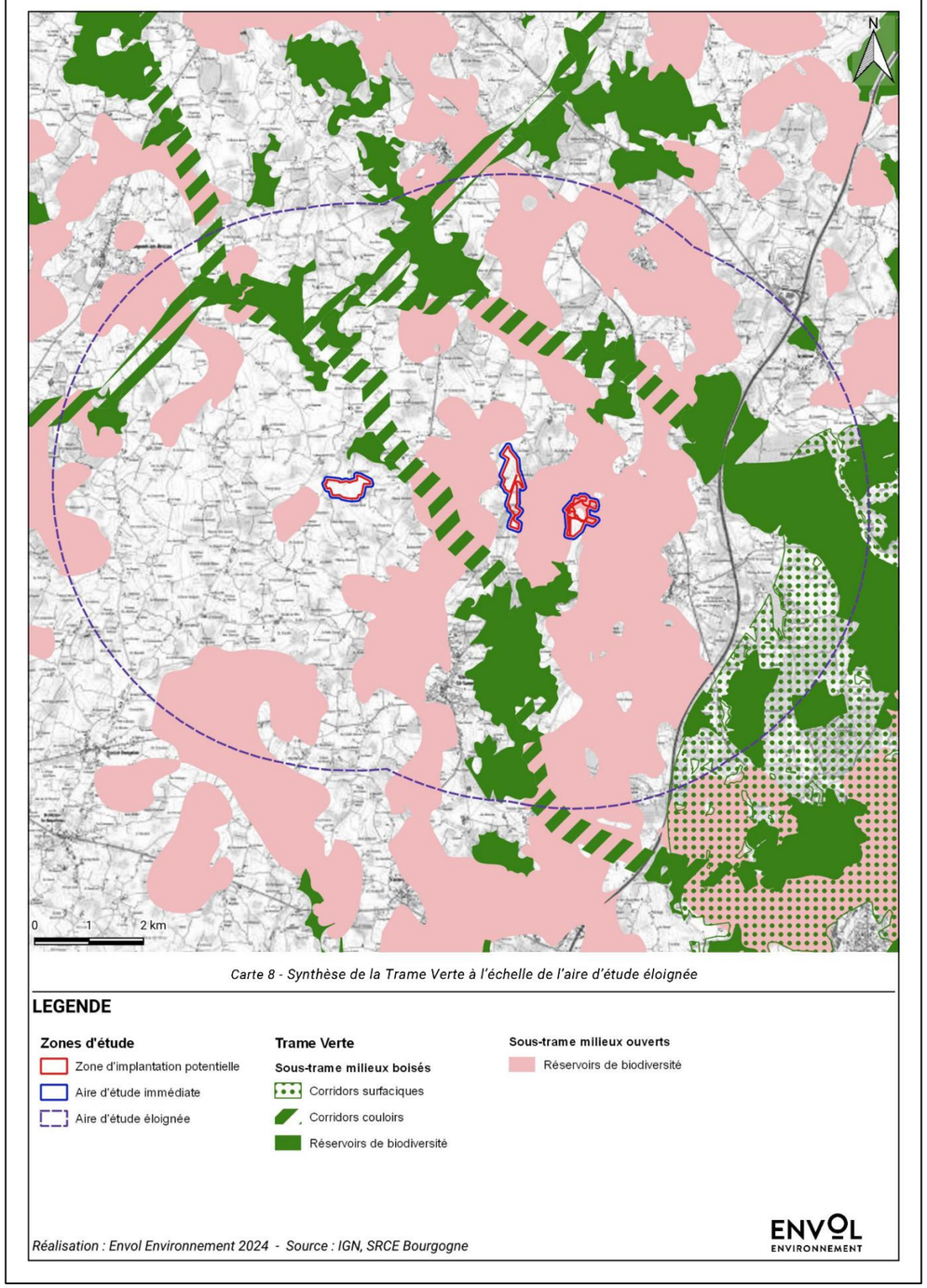
III.6.1.3.2. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

La zone d'implantation potentielle se situe dans un périmètre concerné par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Bourgogne (consulté le 30/04/2024).

D'après les cartographies dressées pages suivantes, s'appuyant sur les données publiées dans le SRCE, on constate que la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le contexte régional de Trame Verte et Bleue suivant :

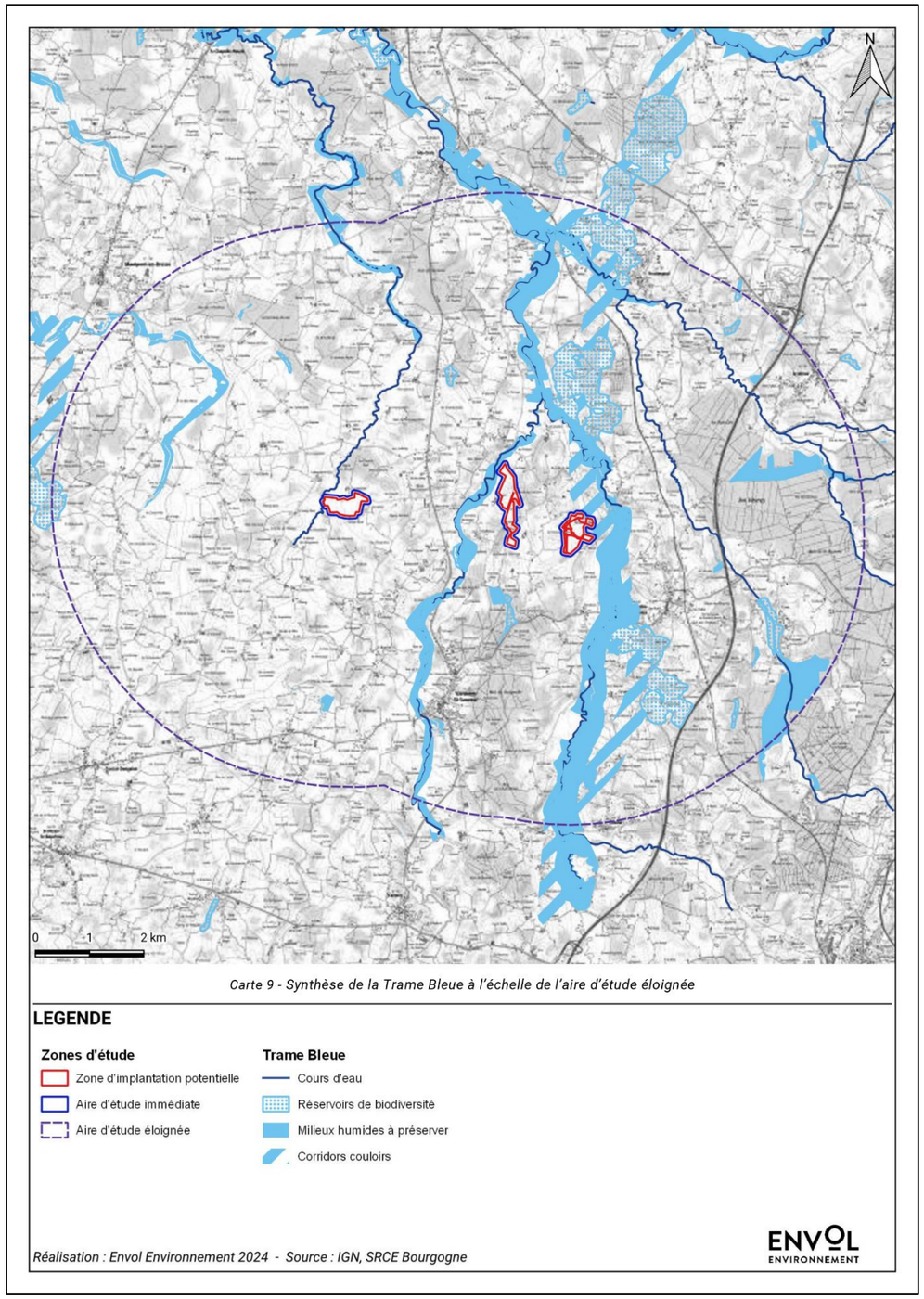
- Deux principaux corridors couloirs de la sous-trame milieux boisés de la Trame Verte traversent l'aire d'étude éloignée, reliant plusieurs réservoirs de biodiversité situés à proximité des limites de l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée est constituée de nombreux réservoirs de biodiversité prairies et bocages (sous-trame milieux ouverts) ;
- La Trame Bleue est constituée de plusieurs cours d'eau traversant l'aire d'étude éloignée, autour desquels s'articulent des corridors couloirs et des milieux humides à préserver de la Trame Bleue. Deux réservoirs de biodiversité sont situés au nord et au sud de l'aire d'étude éloignée.

Concernant la zone d'implantation potentielle, la zone la plus à l'est de l'entité 2 se situe en partie au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux ouverts de la Trame Verte et d'un corridor couloir de la Trame Bleue.



Carte 8 - Synthèse de la Trame Verte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 47 : Synthèse de la Trame Verte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement)



Carte 9 - Synthèse de la Trame Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 48 : Synthèse de la Trame Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement)

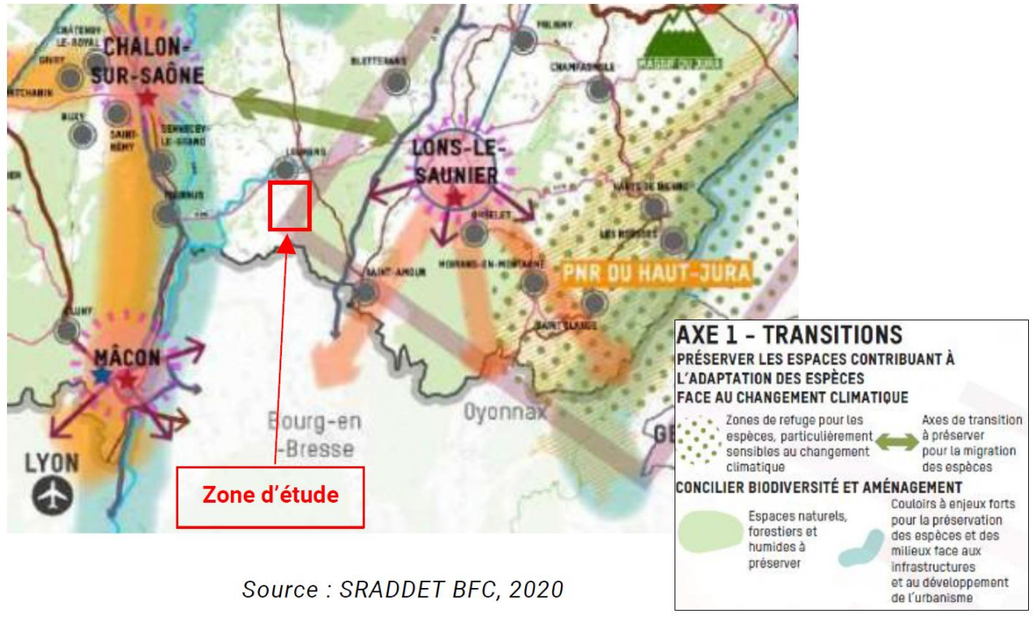
III.6.1.4. Localisation du projet au sein du SRADDET

Le SRADDET est un outil territorial qui permet de porter des actions s'inscrivant dans une vision d'avenir. Ce programme recouvre de nombreux champs d'intervention de la collectivité. Il est l'aboutissement de la loi NOTRe de 2015, qui renforce le rôle des Régions en matière de planification régionale. Le SRADDET est multithématique et transversal ; il a un rôle « intégrateur » de nombreux champs d'intervention (12 domaines), et donc de simplification, puisqu'il rassemble en un seul et unique document plusieurs autres plans et schémas thématiques existants à l'échelle régionale. Ainsi, il s'organise autour des axes et orientations suivants :

- **Axe 1 : accompagner les transitions**
  - Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés
  - Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources
  - Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens
  - Conforter le capital de santé environnementale
- **Axe 2 : organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région**
  - Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires
  - Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités
- **Axe 3 : construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur**
  - Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional
  - Optimiser les connexions nationales et internationales

Le SRADDET décline ces grandes orientations en 33 objectifs à atteindre d'ici 2050 et 40 règles, à portée prescriptive, qui s'inscrivent dans un rapport de compatibilité avec les documents d'urbanisme et de planification ainsi qu'aux « acteurs déchets ». L'arrêté portant approbation du SRADDET a été signé par le préfet de région le 16 septembre 2020.

Selon les cartes retranscrivant les différentes stratégies considérées dans cet outil, la zone d'étude se situe à proximité « d'espaces naturels, forestiers et humides à préserver ».



Source : SRADDET BFC, 2020

Figure 21 : SRADDET BFC (Source : SRADDET BFC)

III.6.1.5. Les plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

Certaines espèces de faune et de flore sauvages sont particulièrement menacées, notamment du fait des activités humaines. Ces menaces peuvent conduire à la raréfaction, voire à l'extinction de telles espèces, sur tout ou partie des territoires qui les hébergent. L'état de conservation de ces espèces est considéré comme mauvais ou défavorable lorsque les paramètres qui conditionnent leur dynamique ou qui évaluent la quantité et la qualité de leurs habitats se dégradent à un niveau tel que la viabilité de leurs populations sur le long terme est remise en cause.

L'objectif des réglementations européennes et nationales relatives à la protection des espèces de faune et de flore sauvages est d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des espèces les plus menacées. L'état de conservation de certaines espèces nécessite des actions spécifiques pour restaurer leurs populations et leurs habitats.

Pour les PNA relatifs au secteur d'étude, on retrouve :

- Plan National d'Actions en faveur des papillons de jour 2018-2028.
- Plan National d'Actions en faveur des libellules 2020-2030.
- Plan National d'Actions en faveur du Milan royal 2018-2027.
- Plan National d'Actions en faveur de la Cistude d'Europe 2020-2029.
- Plan National d'Actions en faveur des plantes messicoles 2012-2017.
- Plan National d'Actions en faveur de la Saxifrage oeil-de-bouc 2021-2027.
- Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2016-2025.
- Plan National d'Actions en faveur de la Loutre d'Europe 2019-2028.
- Plan National d'Actions en faveur du Râle des genêts 2024-2033.

Si des informations pertinentes sur ces PNA sont définies elles seront citées dans les parties du taxon approprié.

III.6.1.6. Etude des continuites ecologiques locales

L'étude des habitats naturels du site, confrontée à une photo-interprétation de l'aire d'étude montre, pour l'entité 1, un paysage agricole constitué d'une grande surface cultivée entourée de haies et de boisements. Un cours d'eau coule à l'ouest de la zone d'étude immédiate.

L'entité 2 est également composée d'un paysage agricole, constitué de cultures et de prairies. Des boisements, ainsi que quelques haies entourent la zone d'implantation potentielle. Un plan d'eau est présent au sud de la partie est de l'entité 2.

Pour chacune de ces deux entités, les continuités écologiques locales se situent donc principalement en bordure de zone d'implantation potentielle et non à l'intérieur.

Les cartographies pages suivantes présentent les continuités écologiques locales au sein des aires d'étude immédiates des deux entités étudiées.



Carte 10 - Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

Carte 49 : Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 11 - Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 50 : Continuités écologiques locales au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)) (Source : Envol Environnement)

III.6.2. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

III.6.2.1. Taxons ciblés

Pour la flore, seules les espèces patrimoniales indigènes et non cultivées en grand (cultures à rendement commercial en champ par exemple) ou pour l'ornement sont considérées dans le pré-diagnostic. Autrement dit, les espèces les plus communes et/ou sans statut particulier ne sont pas listées ici.

À noter que seul le nom latin des espèces est présenté en raison de l'évolution régulière du nom vernaculaire.

La liste des espèces patrimoniales dressée dans cette partie inclut les taxons de la flore vasculaire, soit les Spermatophytes (les Angiospermes ou plantes à fleurs et les Gymnospermes ou conifères, ce dernier terme, vernaculaire, et son sens commun étant cependant impropres à la synonymie du terme savant), soit les Ptéridophytes (Fougères, Prêles, Lycopodes...). Elle n'inclut pas les Bryophytes au sens large (Mousses, Hépatiques...). À noter que ce dernier groupe n'est pas non plus concerné par les inventaires de terrain.

III.6.2.2. Pré-diagnostic floristique

III.6.2.2.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic de la flore et des habitats naturels a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Les données du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) ;
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables concernant la flore et présentes dans le rayon de l'aire d'étude immédiate (ZNIEFF, Natura 2000...) (données mises à disposition par l'INPN) ;
- Les données cartographiques d'occupation du sol du Corine Land Cover (2018) disponible sur Géoportail ;
- Les données des déclarations des exploitants agricoles recensées dans le cadre du registre parcellaire graphique (RPG – 2022) disponibles sur Géoportail ;
- La cartographie des peuplements forestiers réalisée par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) dans le cadre de l'Inventaire forestier national et disponible sur Géoportail (BD Forêt version 2 – 2021) ;
- Notre expérience de terrain dans la région (près de 15 années d'expérience).

III.6.2.2.2. HABITATS POTENTIELLEMENT PRESENTS

a. Données cartographiques agricoles et forestières

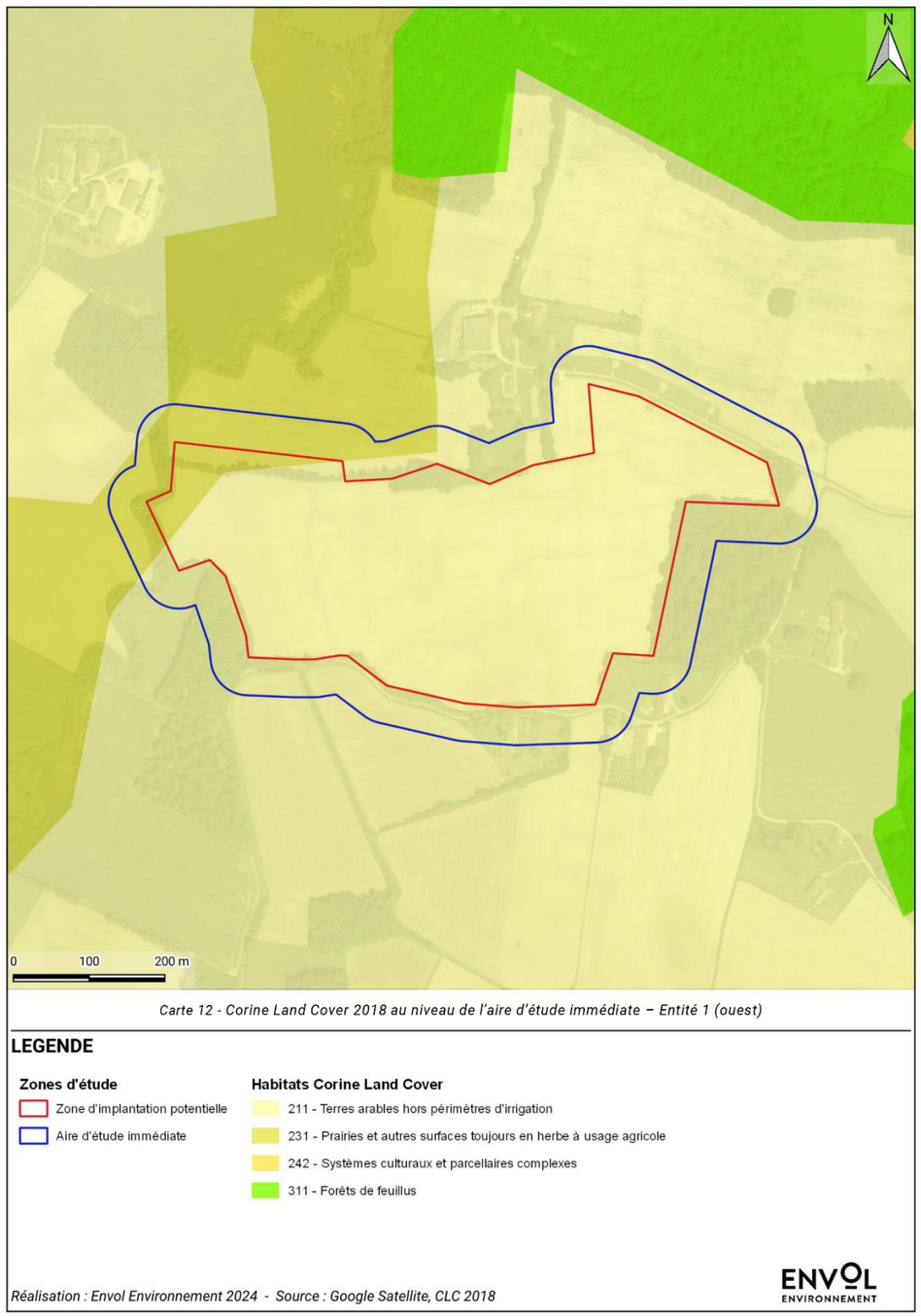
Nous dressons ici la liste des habitats définis par le Corine Land Cover (2018), le registre parcellaire graphique (RPG 2022) et la cartographie forestière nationale BD Forêt V2 (2021).

Le Corine Land Cover (2018) est un outil qui permet de cartographier l'occupation des sols. Selon cet outil, la zone d'implantation potentielle de l'entité 1 est principalement concernée par des terres arables hors périmètre d'irrigation. L'entité 2 est également concernée par des terres arables sur sa partie nord-ouest, mais également par des forêts de feuillus et des systèmes culturaux et parcellaires sur sa partie sud-ouest. La partie est de l'entité 2 est principalement concernée par des systèmes culturaux et parcellaires.

Le registre parcellaire graphique permet de connaitre l'utilisation agricole des parcelles. La zone d'implantation potentielle de l'entité 1 a été utilisée en 2022 pour des cultures de maïs. L'entité 2 a également été utilisée pour des cultures de maïs (parties nord-ouest et nord-est) mais également pour des cultures d'autres oléagineux (partie sud-ouest) et des parcelles de blé et de prairies (partie sud-est et est).

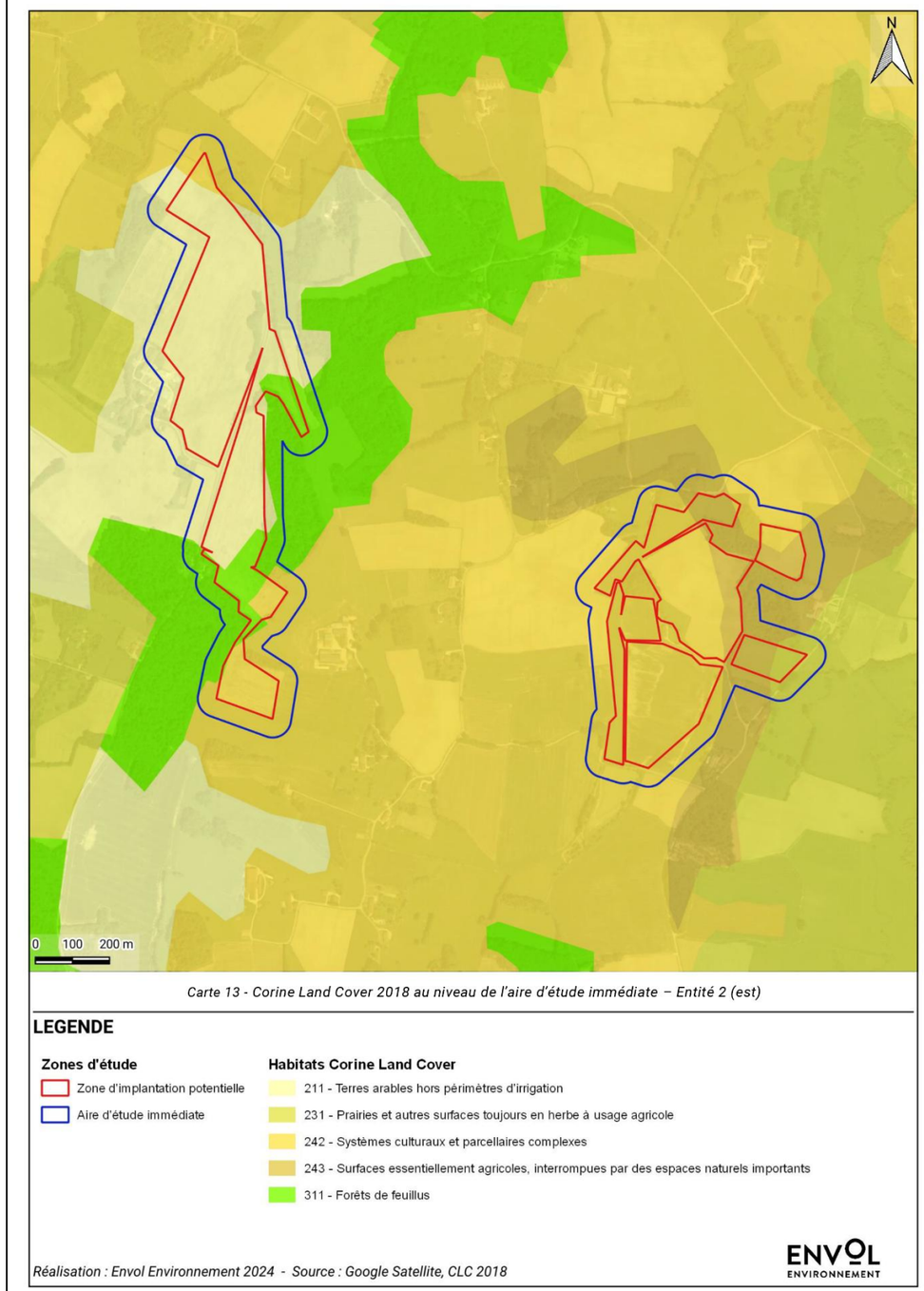
Les éléments issus de la carte de la BD Forêt V2 illustrent les végétations boisées présentes sur le territoire. La zone d'implantation potentielle n'intègre pas de boisement sur aucune des deux entités. Des boisements de feuillus bordent la zone d'implantation potentielle sur les deux entités.

Les figures des pages suivantes permettent d'apprécier la répartition des habitats au sein de la zone du projet.



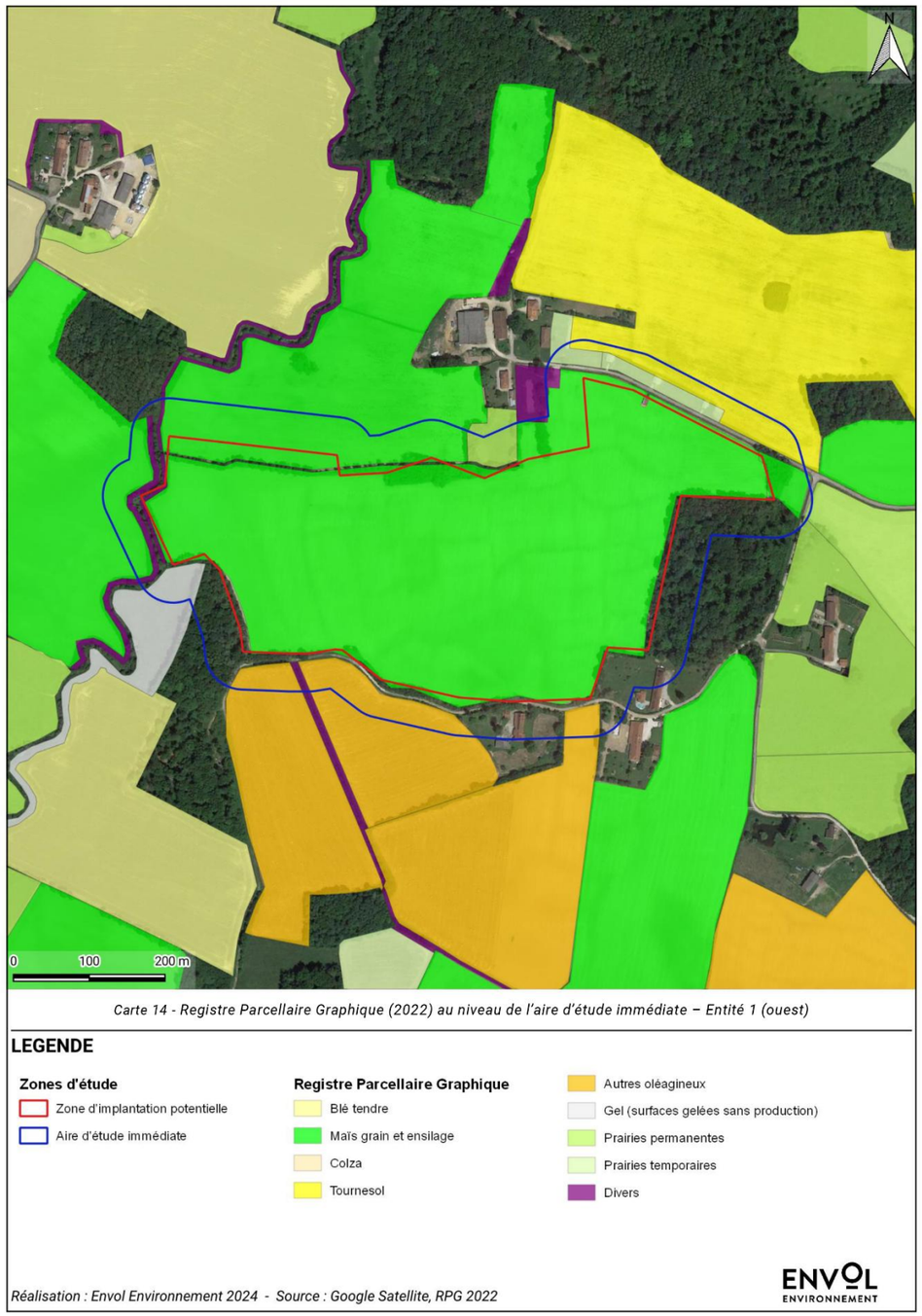
Carte 12 - Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

Carte 51 : Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



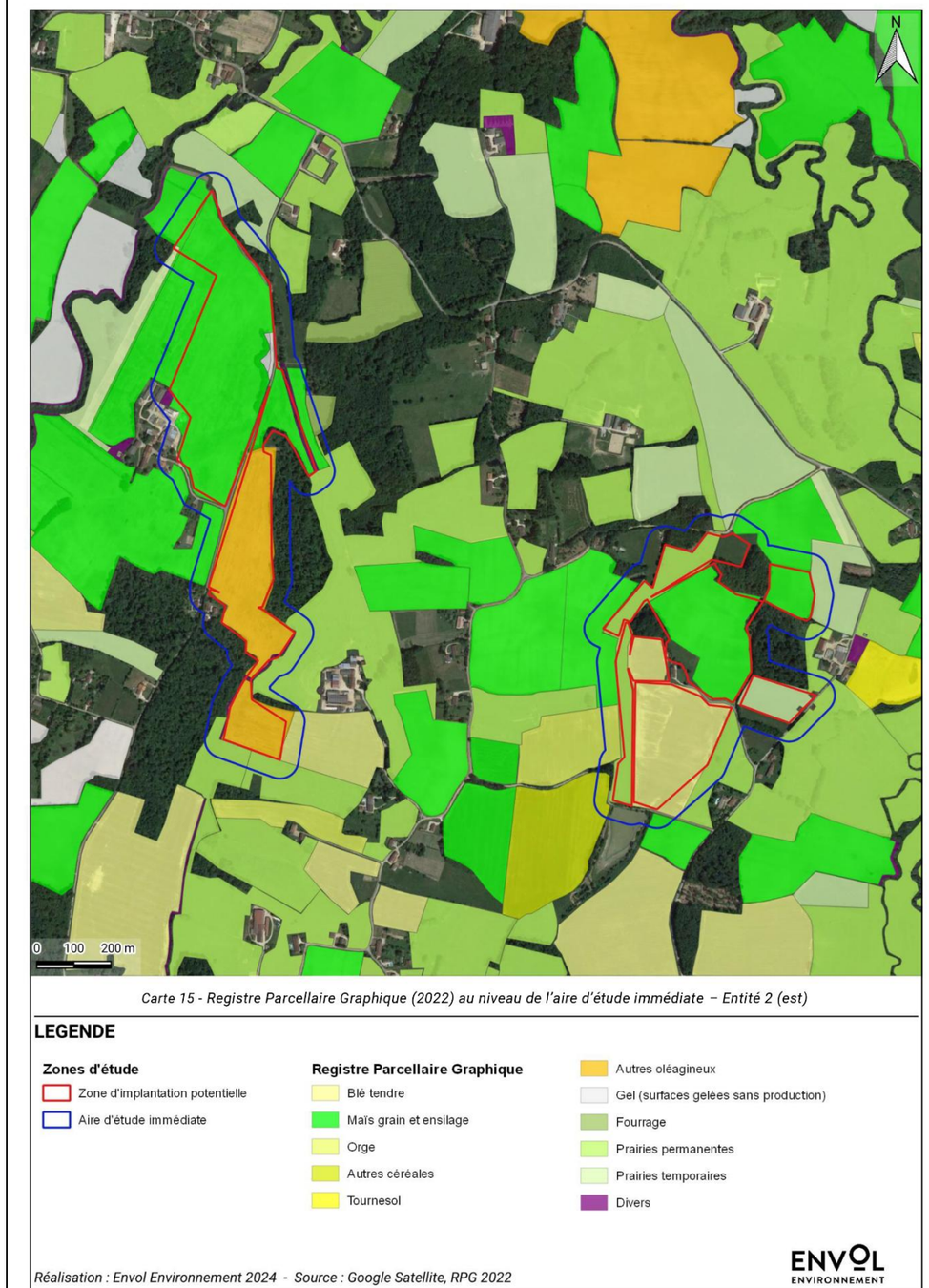
Carte 13 - Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 52 : Corine Land Cover 2018 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)



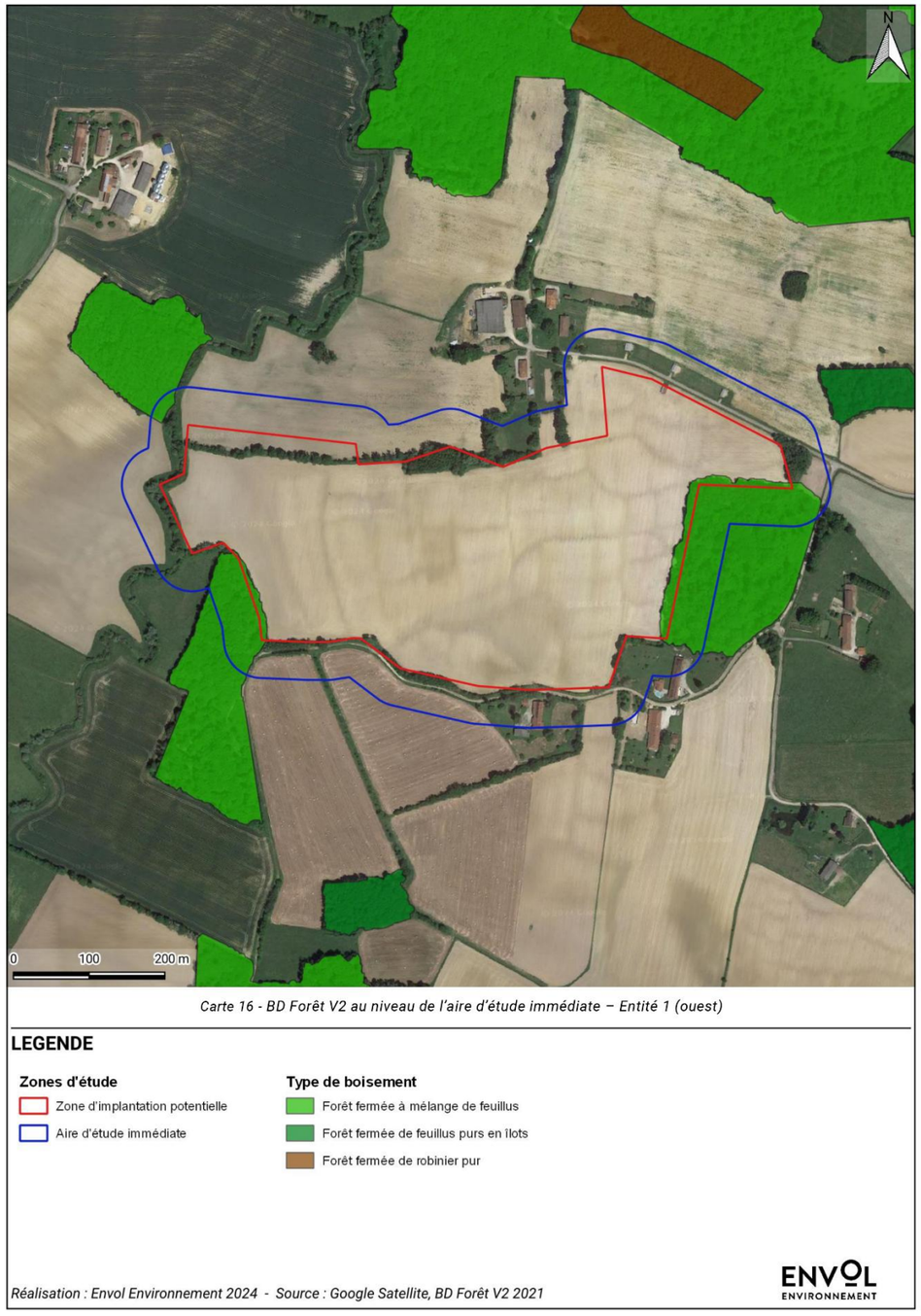
Carte 14 - Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

Carte 53 : Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



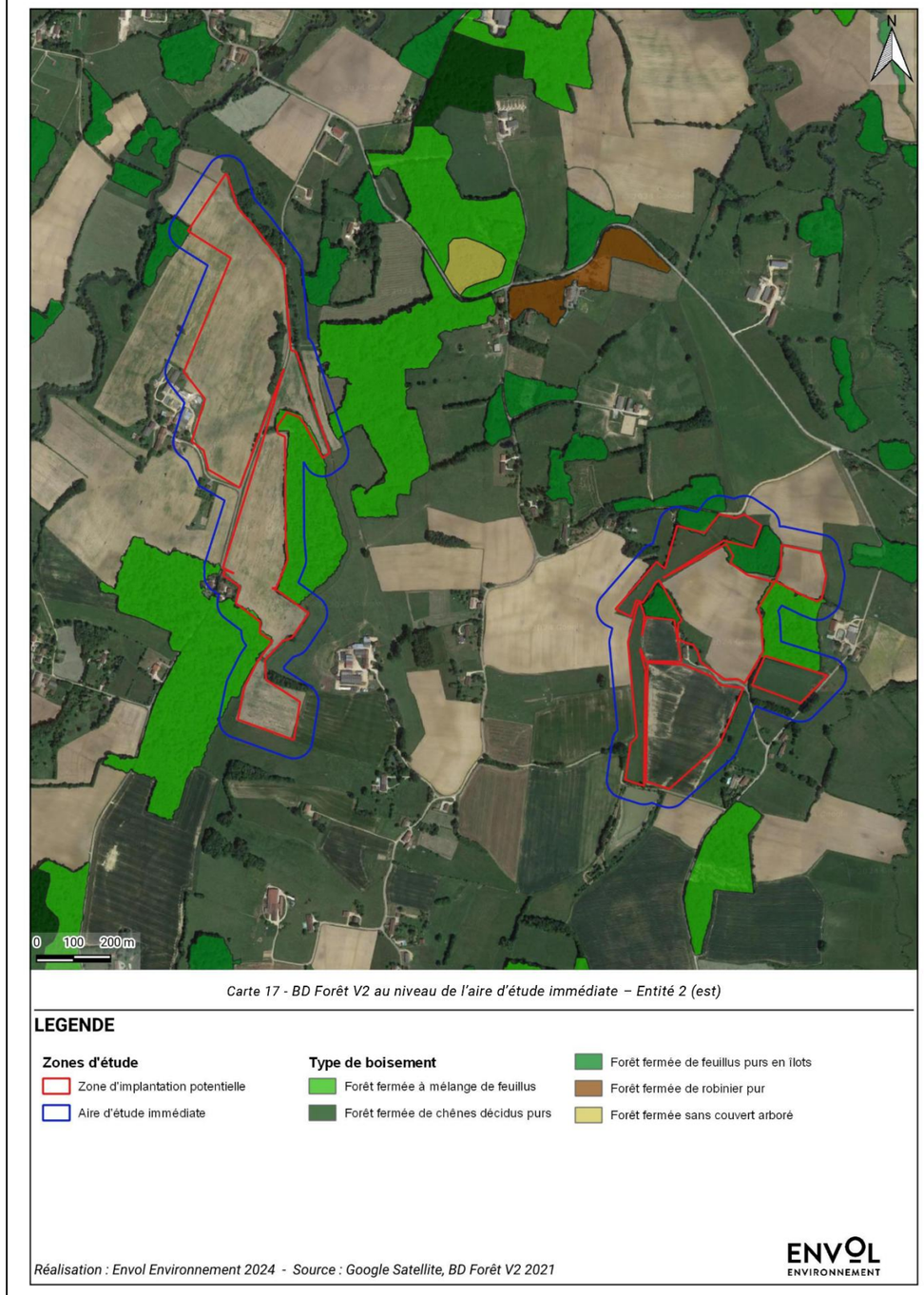
Carte 15 - Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 54 : Registre Parcellaire Graphique (2022) au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)



Carte 16 - BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

Carte 55 : BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 17 - BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 56 : BD Forêt V2 au niveau de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.2.2.3.ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES POTENTIELLEMENT PRESENTES

L'étude bibliographique prend en compte les espèces présentes sur le territoire des communes concernées par l'emprise de la zone d'implantation potentielle, soit les communes de Varennes-Saint-Sauveur et Dommartin-lès-Cuiseaux. Un inventaire des taxons est constitué à partir d'une extraction de la base de données du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP, base consultée le 29/04/2025). Le cas échéant, sont également prises en compte les espèces situées, entièrement ou partiellement, dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle (ZNIEFF, ZSC...).

Les données du CBNBP permettent ainsi de dresser une liste des espèces végétales patrimoniales signalées ou potentiellement présentes sur les communes du projet et de préciser leur état de protection (annexe 4).

Sont présentés, ci-dessous, les habitats où l'on peut rencontrer les espèces patrimoniales mentionnées en annexe 4 du volet naturel :

- *Carex bohemica* : rives et vases exondées,
- *Digitaria ischaemum :* champs arides et lieux cultivés,
- *Eleocharis ovata :* rives sablonneuses temporairement inondées,
- *Filipendula vulgaris : prés et bois, surtout calcaires,*
- *Geranium nodosum :* bois et ruisseaux des montagnes,
- *Hyoscyamus niger :* chemins et décombres thermophiles,
- *Lindernia procumbens :* rives temporairement inondées,
- *Lotus glaber :* abords des étangs et prairies humides,
- *Ludwigia palustris :* bords des étangs, terrains temporairement inondés,
- *Myriophyllum verticillatum :* eaux stagnantes ou lentes, peu calcaires,
- *Ophioglossum vulgatum :* prairies calcaires humides,
- *Potamogeton lucens :* eaux tranquilles ou lentes, eutrophes,
- *Prunus padus :* boisements humides,
- *Rosa tomentosa :* buissons et forêts de feuillus à sol sec,
- *Rumex maritimus :* marais, rives,
- *Thelypteris palustris :* marais, taillis d'aulnes,
- *Utricularia vulgaris :* eaux tranquilles, étangs, fossés des tourbières.

Les habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle, composés de parcelles cultivées et de prairies, peuvent être propices à la présence d'espèces rudérales comme ***Digitaria ischaemum*** ou ***Hyoscyamus niger,*** et aux espèces terrestres hygrophiles comme ***Ophioglossum vulgatum*** ou ***Lotus glaber.*** Les haies bocagères bordant l'aire d'étude, peuvent être propices à la présence de ***Prunus padus.***

La présence d'espèces aquatiques requérant un plan d'eau comme ***Potamogeton lucens, Myriophyllum verticillatum*** *et* ***Utricularia vulgaris*** est possible au niveau du plan d'eau de l'entité 2.

Considérant l'ancienneté des mentions de ***Rosa tomentosa*** (1936), il est peu probable de retrouver cette espèce sur le site d'étude.

III.6.2.3. Résultats de l'expertise de la flore et des habitats

III.6.2.3.1.INVENTAIRE FLORISTIQUE

a. Inventaire complet de la flore

Les passages destinés à l'étude de la flore ont permis l'inventaire de 151 espèces végétales dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Celles-ci sont listées en Annexe 5 du volet naturel.

b. Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial

Le tableau suivant présente l'espèce végétale d'intérêt patrimonial recensée par les passages d'inventaire de terrain.

Figure 10 - Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de protection et de conservation					Autres statuts		Nombre d'individus observés	Habitats de l'espèce présents dans la ZIP (EUNIS)	Enjeux
		Protection	Directive « Habitats »	Listes rouges							
				Europe	France	Région	ZNIEFF	Rareté			
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches	**Régionale**	-	LC	LC	**EN**	Oui	RR	25	E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Fort

Tableau 11 : Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

On s'intéresse, ici, uniquement aux espèces indigènes. Une espèce d'intérêt patrimonial a été recensée sur la zone étudiée.

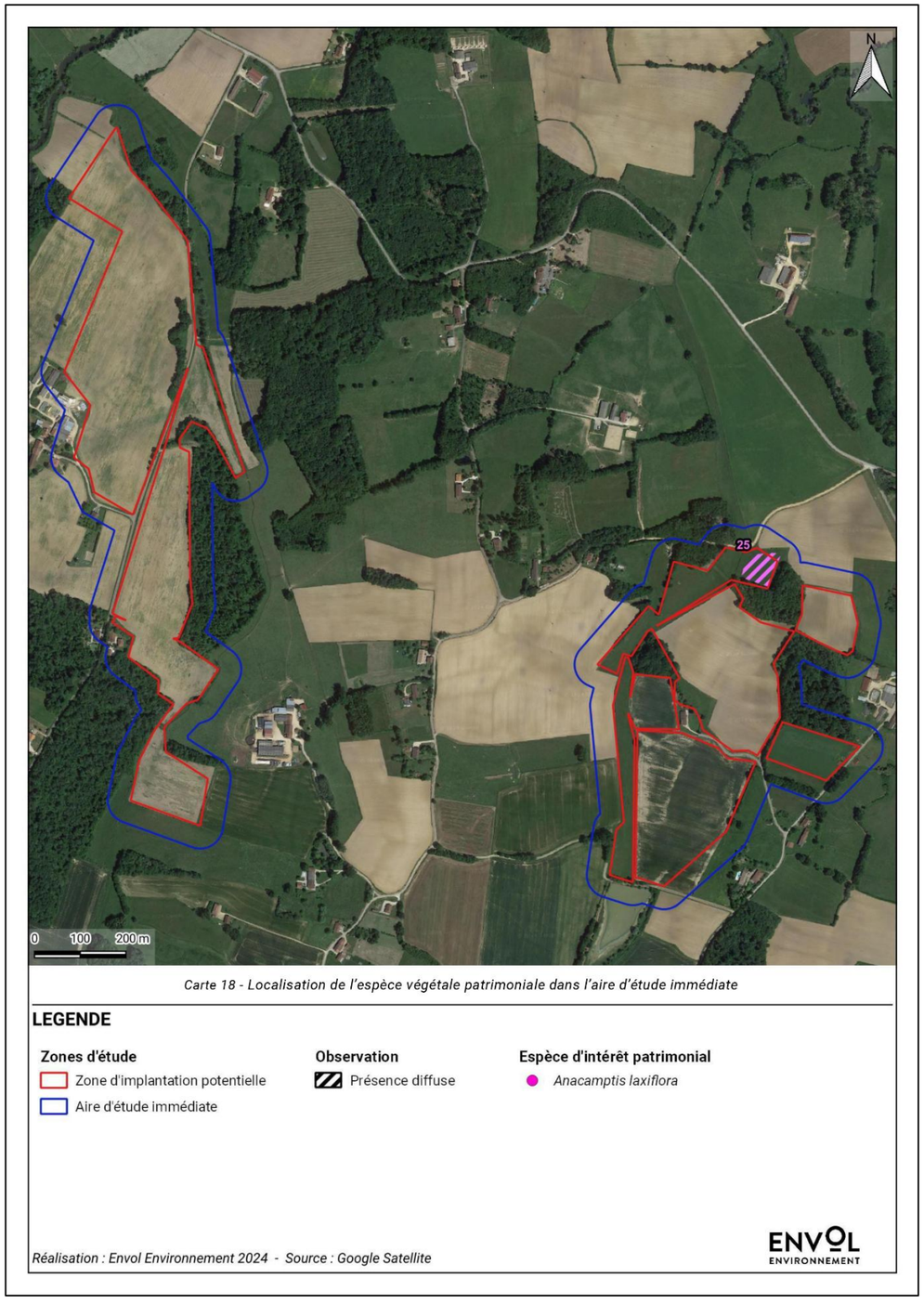
Anacamptis laxiflora :

Cette orchidée se reconnait à son inflorescence pourpre et blanc, avec un labelle non ponctué aux marges latérales fortement réfléchies.

Il s'agit d'une espèce plutôt hygrophile qui se retrouve dans les prairies humides et les marécages.

Vingt-cinq pieds ont été observés au sein de la zone d'implantation potentielle, regroupés sur la même parcelle de prairie humide (EUNIS E3.41).

La carte page suivante localise l'espèce d'intérêt patrimonial observée au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 57 : Localisation de l'espèce végétale patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

c. Présentation des espèces végétales invasives (espèces exotiques envahissantes)

Le tableau suivant présente l'espèce végétale exotique envahissante avérée ou potentielle (CBNBP, (2020). Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne) recensée par les passages d'inventaire de terrain.

Figure 11 - Présentation de l'espèce exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés	Dénomination des habitats où l'espèce est présente (précision de la localisation : ZIP / AEI)
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	≈ 235	G1.C3 - Plantations de *Robinia* (ZIP) G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux (ZIP) G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus* (AEI) FA - Haies arborées (AEI)

Tableau 12 : Présentation de l'espèce exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

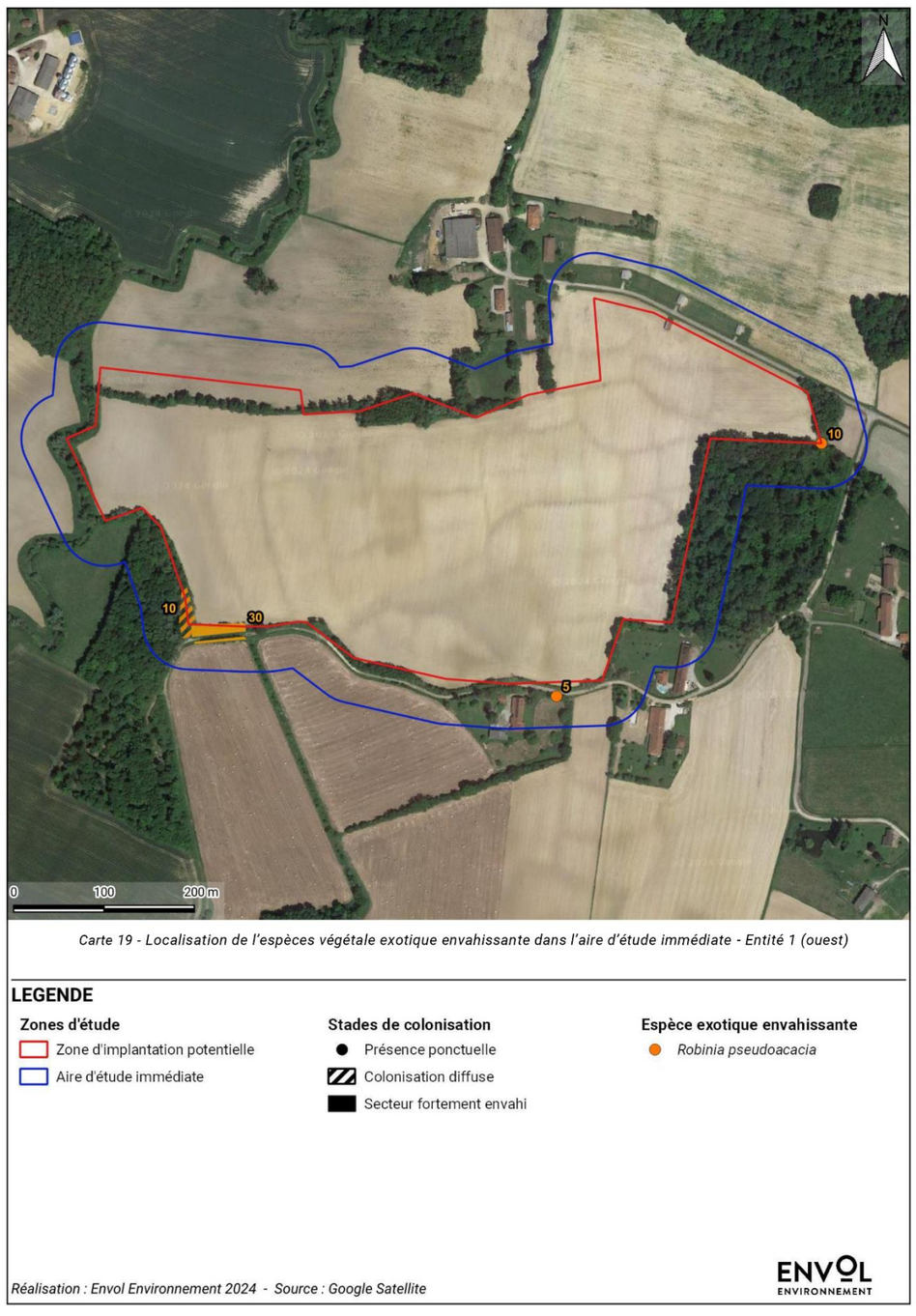
Ci-après, est proposée une description synthétique de l'espèce végétale exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate.

Robinia pseudoacacia :

Le Robinier faux-acacia est originaire d'Amérique du Nord et a été introduit en France au 17ème siècle. Doté d'une grande capacité de reproduction, il a rapidement colonisé les milieux pauvres et/ou perturbés par l'Homme.

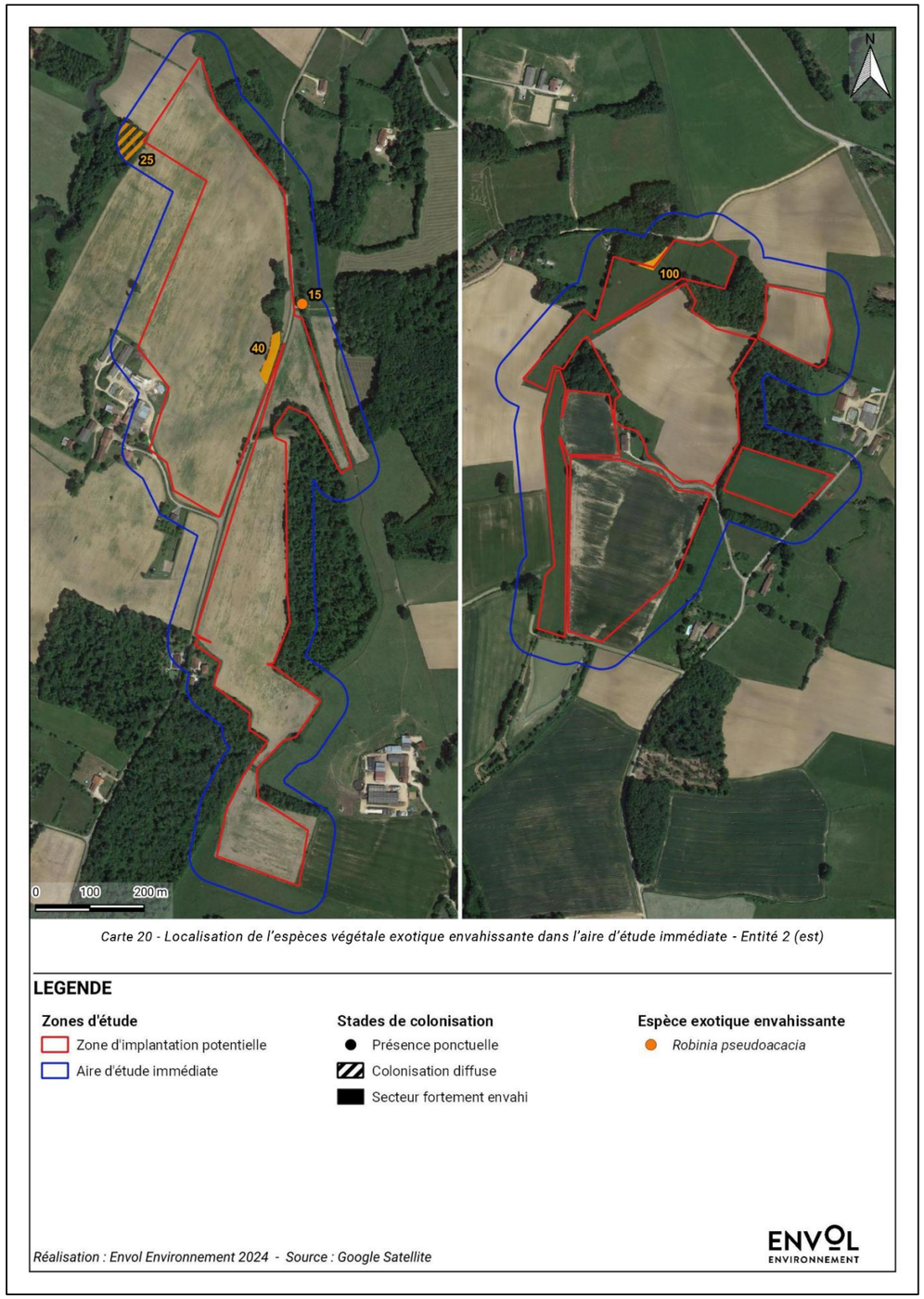
Différents stades de colonisation, allant d'une présence ponctuelle au sein des milieux naturels, jusqu'à la formation de boisements mono-spécifiques, ont été observés. Environ 235 pieds ont été comptabilisés.

Les cartes présentées page suivante localisent cette espèce végétale invasive au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 19 - Localisation de l'espèces végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest)

Carte 58 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 20 - Localisation de l'espèces végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 2 (est)

Carte 59 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.2.3.1. DESCRIPTION DES HABITATS

Cette partie décrit les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate. Ils sont dénommés selon la méthode précédemment décrite (typologie EUNIS complétée, le cas échéant, de la typologie des Natura 2000 des Cahiers d'Habitats).

La dénomination a parfois été modifiée afin d'apporter une précision, simplifiée, ou pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, reste inchangé. Cela permet ainsi de faire aisément le lien avec le référentiel.

La classification en tant qu'habitat caractéristique de zone humide prend en compte la liste issue de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (Annexe II, table B) ainsi que l'analyse des formations naturelles selon la dominance d'espèces caractéristiques de zone humide.

Figure 12 - Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate			
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
E3.41	-	37.21	Prairies de fauche marquées par la présence d'un cortège diversifié d'espèces inféodées aux zones humides comme *Filipendula ulmaria, Lychnis flos-cuculi, Succisa pratensis, Cirsium palustre, etc.* Présence d'*Anacamptis laxiflora*, espèce protégée en Bourgogne, « en danger d'extinction » selon la liste rouge régionale.
Caractéristique de zone humide		Oui	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate herbacée : *Succisa pratensis, Lysimachia vulgaris, Filipendula ulmaria, Iris pseudacorus, Pulicaria dysenterica, Cirsium palustre, Galium palustre, Galium uliginosum, Carex acutiformis, Cardamine pratensis, Lythrum salicaria, Ranunculus repens, Betonica officinalis, Myosotis scorpioides, Scrophularia nodosa, Heracleum sphondylium, Epilobium tetragonum, Angelica sylvestris, Mentha pulegium,* Espèce patrimoniale : *Anacamptis laxiflora*
0,52		0,80 %	
Illustration de l'habitat			**Localisation de l'habitat**
			
Atteintes identifiées			**Enjeux sur site**
Drainage			Modéré / Fort en présence d'*Anacamptis laxiflora*

Tableau 13 : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="5">E2.222 - Prairies de fauche hygromésophiles planitiaires médio-européennes</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th colspan="2">Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E2.22</td><td>-</td><td>38.22</td><td colspan="2" rowspan="2">Espaces prairiaux mésophiles à hygrophiles, fauchés une fois par an, et présentant une flore relativement diversifiée. Bien que souvent drainées, ces prairies présentent quelques faciès de zones humides.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui
(Faciès humides)</td></tr>
<tr><td>Non
(Reste de l'habitat)</td><td colspan="2">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emprise de l'habitat dans la ZIP
(ZIP = 65,17 ha)</td><td colspan="2" rowspan="2">Strate herbacée : Holcus lanatus, Agrostis capillaris, Cardamine pratensis, Arrhenatherum elatius, Campanula rapunculus, Achillea millefolium, Achillea ptarmica, Centaurea jacea, Hypericum tetrapterum, Lythrum salicaria, Galium verum, Juncus inflexus, Juncus effusus, Tragopogon pratensis, Jacobaea vulgaris, Briza media,</td></tr>
<tr><td>Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">5,21</td><td>8,00 %</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Illustration de l'habitat</td><td colspan="2">Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Atteintes identifiées</td><td colspan="2">Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="3">Drainage</td><td>Faciès humides : Modéré</td><td>Reste de l'habitat : Faible</td></tr>
</table>

Tableau 14 : E2.222 - Prairies de fauche hygromésophiles planitiaires médio-européennes (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>G1.21</td><td>-</td><td>44.3</td><td rowspan="2">Ripisylves composées d'aulnes et de frêne, localisée le long des ruisseaux, des fossés profonds de drainage, et soumises à des crues hivernales.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td rowspan="3">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)

Strate arborée : Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix alba,
Strate arbustive : Crataegus monogina, Corylus avellana,
Strate herbacée : Humulus lupulus, Eupatorium cannabinum, Caltha palustris, Heracleum sphondylium,</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,79</td><td>1,21 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Illustration de l'habitat</td><td colspan="2">Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="3">Atteintes identifiées</td><td>Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="3">Colonisation du milieu par Robinia pseudoacacia, espèce exotique invasive.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 15 : G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">G1.A1- Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>G1.A1</td><td>-</td><td>41.2</td><td rowspan="2">Formations boisées de plus de 30 ans, caractérisées par une strate arborescente dominée par Quercus robur (localement Q. petrae), Carpinus betulus, et Fraxinus excelsior. Ce cortège d'arbres est enrichi par Populus tremula et Betula pendula, le long de lisières plus humides.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arborée : Quercus robur, Quercus petraea, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Populus tremula, Betula pendula, Prunus avium,
Strate arbustive : Ilex aquifolium, Crataegus germanica, Corylus avellana, Crataegus laevigata,
Strate herbacée : Euphorbia amygdaloides, Lamium galeobdolon, Anemone nemorosa, Carex sylvatica, Polygonatum multiflorum,</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,79</td><td>1,21 %</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Localement, colonisation du milieu par Robinia pseudoacacia, espèce exotique invasive.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 16 : G1.A1- Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E5.41</td><td>-</td><td>37.71</td><td rowspan="2">Linéaires de végétation dominés par des espèces de zones humides, localisés le long des ruisseaux et des fossés de drainage.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate herbacée : Lysimachia vulgaris, Iris pseudacorus, Phalaris arundinacea, Urtica dioica, Lycopus europaeus, Carex acutiformis, Scirpus sylvaticus, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Filipendula ulmaria, Convolvulus sepium, Scrofularia nodosa, Heracleum sphondylium, Stachys palustris, Scutellaria galericulata, Alisma plantago-aquatica,</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,29</td><td>0,45 %</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteinte particulière.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 17 : E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces (Source : Envol Environnement)

C3.23 - Typhaies			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
C3.23	-	53.13	Communautés des bords des ruisseaux et des fossés de drainage, qui se distinguent de l'habitat « E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces » par l'abondance de *Typha latifolia*.
Caractéristique de zone humide		Oui	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate herbacée : *Typha latifolia, Filipendula ulmaria, Lycopus europaeus, Alisma plantago-aquatica, Scirpus sylvaticus, Lythrum salicaria, Convolvulus sepium,*
0,19		0,29 %	

Illustration de l'habitat	**Localisation de l'habitat**
	

Atteintes identifiées	**Enjeux sur site**
Pas d'atteinte particulière.	Modéré

Tableau 18 : C3.23 - Typhaies (Source : Envol Environnement)

C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
C1.3	-	22.13	Ensemble de deux mares et d'un étang, plus ou moins colonisés par des hélophytes. L'étang ayant subi une opération d'entretien au cours de l'année, seules les deux mares ont été classées « zone humide » selon le critère de recouvrement.
Caractéristique de zone humide		Oui (mares)	
		Non (étang)	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate herbacée : *Typha latifolia, Phalaris arundinacea, Glyceria* cplx. *fluitans, Lycopus europaeus, Carex acutiformis*
0,02		0,03 %	
Illustration de l'habitat			**Localisation de l'habitat**
			
Atteintes identifiées			**Enjeux sur site**
Opération d'entretien de l'étang.			Faible (étang) / Modéré (mares)

Tableau 19 : C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>F9.12</td><td>-</td><td>44.12</td><td rowspan="2">Formations arbustives localisées près du cours d'eau ou bien en périphérie de l'étang, et dominées par des saules cendrés.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arbustive : Salix cinerea,</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteinte particulière.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 20 : F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">FA - Haies</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>FA</td><td>-</td><td>84</td><td rowspan="2">Formations linéaires composées d'espèces indigènes arbustives et/ou arborées, constituant des limites physiques entre les parcelles.
Les haies arbustives ont été distinguées cartographiquement des haies arborées.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arborée : Quercus robur, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior,
Strate arbustive : Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Cornus sanguinea,</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,20</td><td>0,31 %</td></tr>
<tr><td colspan="3">Illustration de l'habitat</td><td>Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Atteintes identifiées</td><td>Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteinte particulière.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 21 : FA - Haies (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>F3.111</td><td>-</td><td>31.811</td><td rowspan="2">Fourrés à Prunellier et Ronces issus du rabattage de haies ou constituant une étape intermédiaire de la recolonisation forestière.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arbustive : Prunus spinosa, Rubus sp.</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,10</td><td>0,15 %</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteinte particulière.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 22 : F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces (Source : Envol Environnement)

E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
E2.1	-	38.1	Prairies pâturées ou anciennement pâturées, présentant une flore modérément diversifiée. Les parcs destinés à l'élevage de volailles en plein air ont été inclus dans cet habitat.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate herbacée : *Holcus lanatus, Dactylis glomerata, Plantago lanceolata, Schedonorus pratensis, Taraxacum sp., Rumex acetosa, Bellis perennis, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Silene latifolia, Poa trivialis, Hypochaeris radicata,*
0,09		0,14 %	
Illustration de l'habitat			**Localisation de l'habitat**
			
Atteintes identifiées			**Enjeux sur site**
Pas d'atteinte particulière.			Faible

Tableau 23 : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (Source : Envol Environnement)

Arbres isolés			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
-	-	-	Principalement des vieux chênes, quelques frênes et pins sylvestres isolés.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate arborée : *Quercus robur, Fraxinus excelsior, Pinus sylvestris,*
-		-	
Illustration de l'habitat			**Localisation de l'habitat**
			
Atteintes identifiées			**Enjeux sur site**
Pas d'atteinte particulière.			Faible

Tableau 24 : Arbres isolés (Source : Envol Environnement)

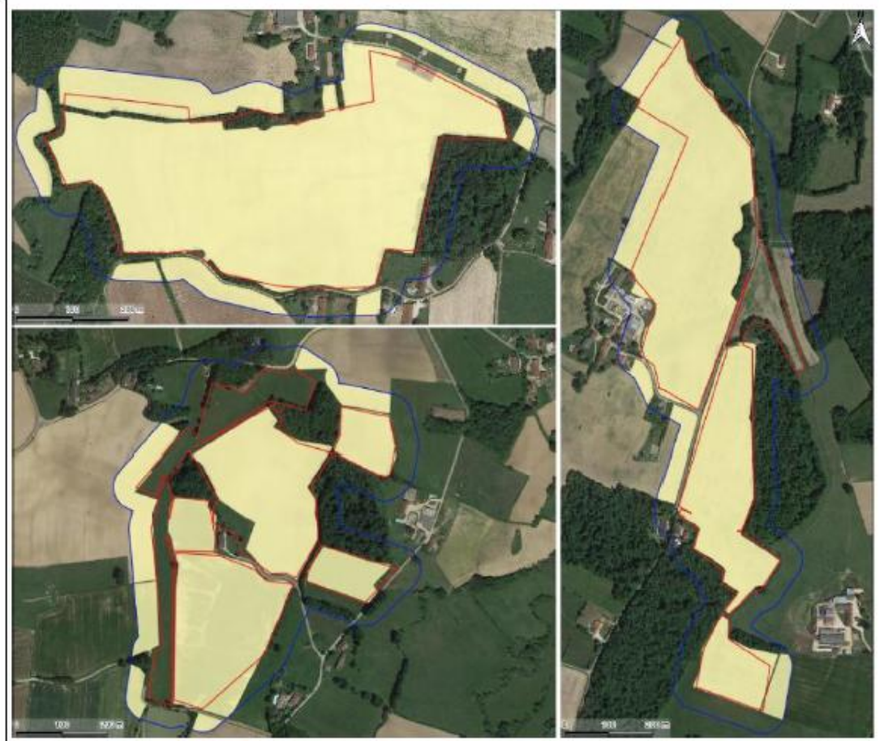
I1.1 - Monocultures intensives			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
I1.1	-	82.11	Monocultures de céréales ou de colza, souvent très pauvres en messicoles.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Très peu d'adventices.
55,78		85,60 %	
Illustration de l'habitat			**Localisation de l'habitat**
			
Atteintes identifiées			**Enjeux sur site**
Gestion intensive.			Très faible

Tableau 25 : I1.1 - Monocultures intensives (Source : Envol Environnement)

G5.8 - Coupes forestières récentes			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
G5.8	-	31.87	Coupes à blanc dans des boisements de feuillus.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate arbustive : *Rubus sp.* Strate herbacée : *Urtica dioica, Geranium robertianum, Heracleum sphondylium*
0,45		0,69 %	

Illustration de l'habitat



Localisation de l'habitat



Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Coupes à blanc.	Très faible

Tableau 26 : G5.8 - Coupes forestières récentes (Source : Envol Environnement)

G1.C3 - Plantations de *Robinia*			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
G1.C3	-	83.324	Plantations et formations spontanées de *Robinia pseudacacia*. Ces peuplements sont souvent très peu diversifiés.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate arborée : *Robinia pseudoacacia,* Strate arbustive : *Rubus sp.* Strate herbacée : *Urtica dioica, Geranium robertianum, Chelidonium majus, Heracleum sphondylium,*
0,19		0,29 %	

Illustration de l'habitat



Localisation de l'habitat



Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Robinia pseudacacia est une espèce exotique envahissante.	Très faible

Tableau 27 : G1.C3 - Plantations de Robinia (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>X25</td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="2">Jardins domestiques composés de pelouses tondues régulièrement et de massifs d'ornement.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Espaces non accessibles.</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,12</td><td>0,18 %</td></tr>
<tr><td colspan="3">Illustration de l'habitat</td><td>Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="3">  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="3">Atteintes identifiées</td><td>Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="3">Espaces végétalisés fortement gérés</td><td>Très faible</td></tr>
</table>

Tableau 28 : X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines (Source : Envol Environnement)

E5.1 - Végétations herbacées anthropiques			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
E5.1	-	87	Végétation herbacée se développant sur des terrains perturbés liés aux abords d'une exploitation agricole.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Strate herbacée : *Daucus carota, Cirsium vulgare, Heracleum sphondylium, Artemisia vulgaris, Senecio vulgaris, Rumex obtusifolius, Dipsacus fullonum,*
0,03		0,05 %	

Illustration de l'habitat



Localisation de l'habitat



Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Espaces anthropisés	Très faible

Tableau 29 : E5.1 - Végétations herbacées anthropiques (Source : Envol Environnement)

J4.2 - Routes, parkings et chemins ruraux			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
J4.2	-	86	Espaces piétinés ou imperméabilisés liés au réseau routier, aux parkings, et aux chemins ruraux.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	Surface végétalisée faible à négligeable, se limitant à quelques adventices herbacées.
0,27		0,41 %	

Illustration de l'habitat





Localisation de l'habitat



Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Espaces piétinés ou fortement imperméabilisés.	Nul

Tableau 30 : J4.2 - Routes, parkings et chemins ruraux (Source : Envol Environnement)

J2.4 - Constructions agricoles			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
J2.4	-	86.5	Bâtiments à usage agricole.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	-
0,12		0,18%	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Espaces bâtis.	Nul

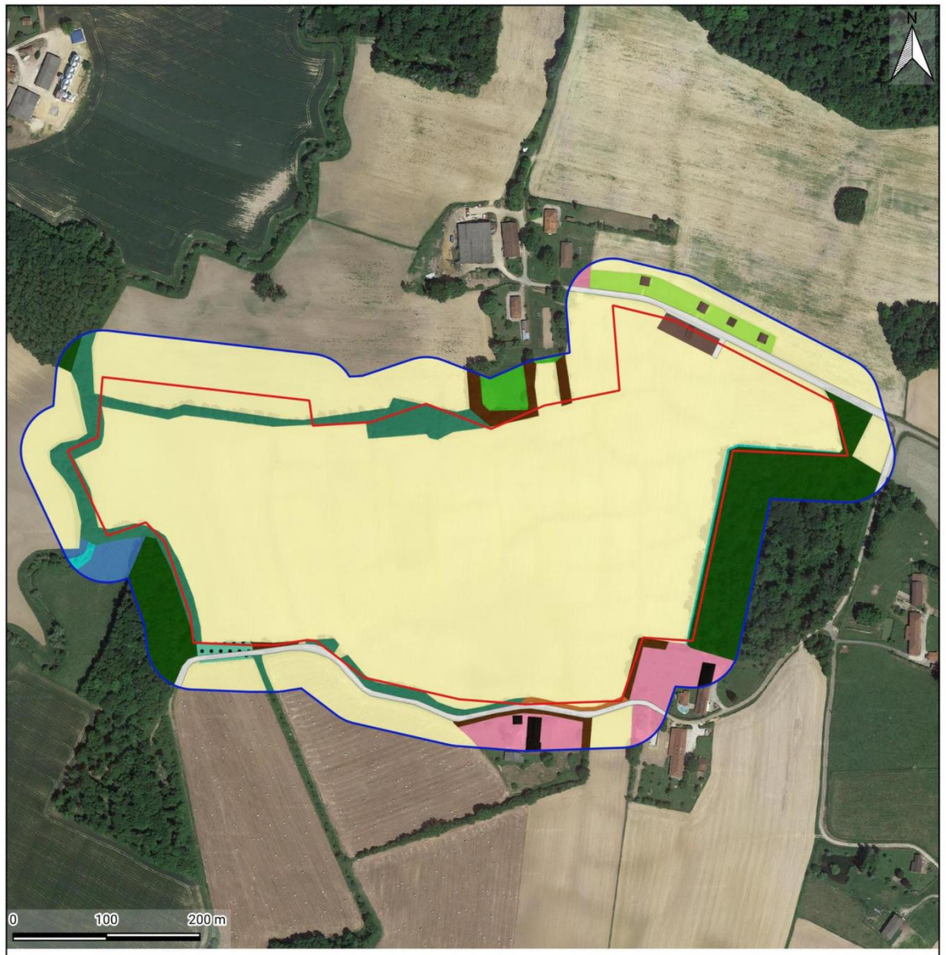
Tableau 31 : J2.4 - Constructions agricoles (Source : Envol Environnement)

J2.1 - Habitats résidentiels dispersés			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
J2.1	-	86	Maisons et dépendances. Leurs jardins sont rattachés à l'habitat « X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines »
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 65,17 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	-
-		-	

Illustration de l'habitat	**Localisation de l'habitat**
	

Atteintes identifiées	**Enjeux sur site**
Espaces bâtis.	Nul

Tableau 32 : J2.1 - Habitats résidentiels dispersés (Source : Envol Environnement)



Carte 21 - Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

LEGENDE

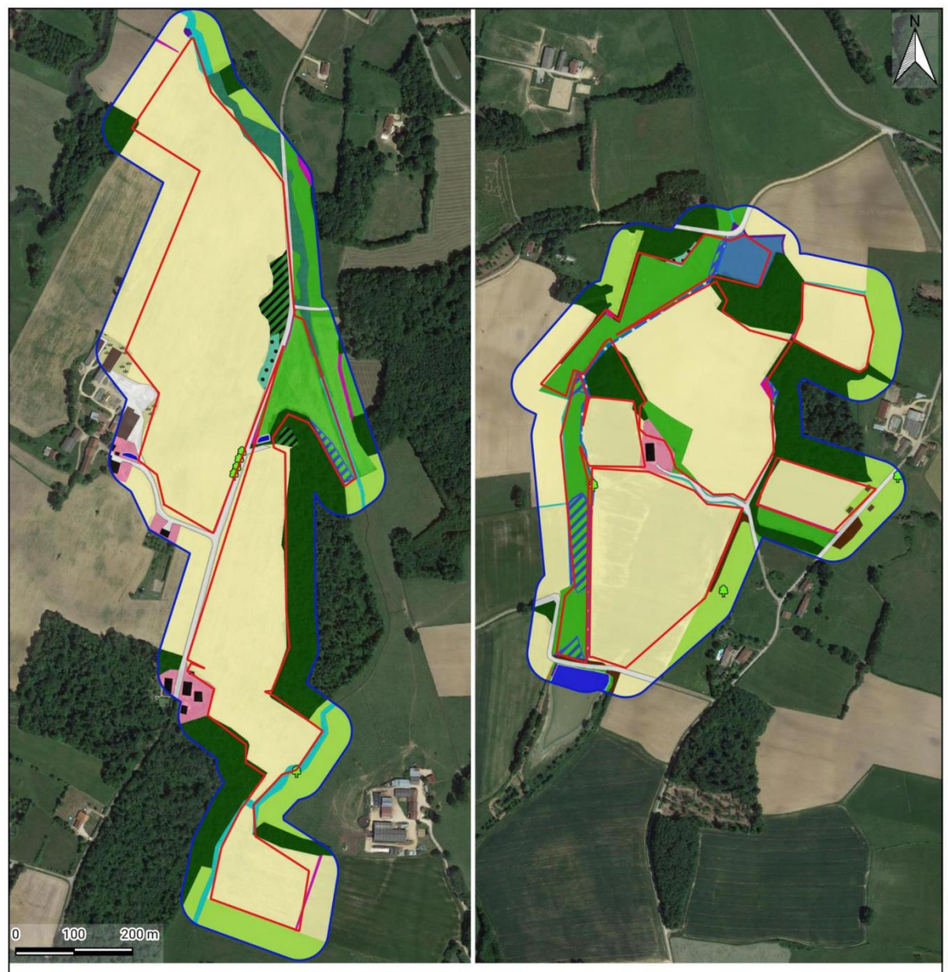
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Habitats naturels et semi-naturels (EUNIS)
- E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes
- E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
- E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
- FA - Haies arborées
- FA - Haies arbustives
- G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux
- G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
- G1.C3 - Plantations de Robinia
- I1.1 - Monocultures intensives
- J2.1 - Habitats résidentiels dispersés
- J2.4 - Constructions agricoles
- J4.2 - Routes, parkings et chemins ruraux
- X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 60 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 22 - *Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)*

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Habitats naturels et semi-naturels (EUNIS)
- C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
- C3.23 - Typhaies
- E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes
- E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes (faciès humides)
- E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
- F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces
- F9.12 - Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix
- FA - Haies arborées
- FA - Haies arbustives
- G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux
- G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
- G1.C3 - Plantations de Robinia
- G5.8 - Coupes forestières récentes
- I1.1 - Monocultures intensives
- J2.1 - Habitats résidentiels dispersés
- J2.4 - Constructions agricoles
- J4.2 - Routes, parkings et chemins ruraux
- X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines
- Arbres isolés

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 61 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

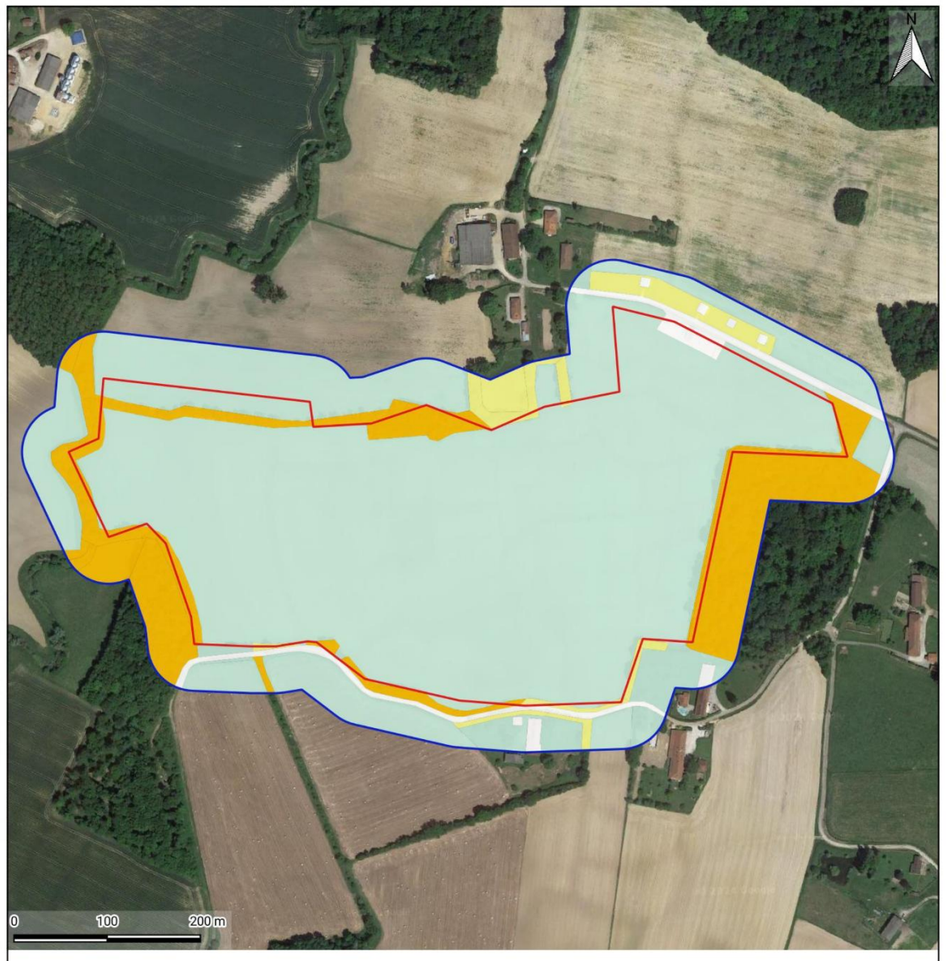
III.6.2.4. Synthèse des enjeux portant sur la flore et les habitats naturels

Figure 13 - Enjeux relatifs à la flore et aux habitats

Habitat				Zone humide	Surface dans la ZIP (ha)	Surface dans la ZIP (%)	Niveau d'enjeu
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB	Code N2000				
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides (en présence d'*Anacamptis laxiflora*)	37.21	-	Oui	0,52	0,80%	Fort
	Prairies atlantiques et subatlantiques humides				-	-	Modéré
E2.222	Prairies de fauche hygrophiles planitiaires médio-européennes (faciès humides)	38.22	-	Oui	0,85	1,30 %	Modéré
	Prairies de fauche hygrophiles planitiaires médio-européennes (reste de l'habitat)			-	4,36	6,69 %	Faible
G1.21	Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3	-	Oui	0,79	1,21 %	Modéré
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	41.2	-	-	0,79	1,21 %	Modéré
E5.41	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	37.71	-	Oui	0,29	0,45 %	Modéré
C3.23	Typhaies	53.13	-	Oui	0,19	0,29%	Modéré
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	22.12	-	Oui	0,02	0,03%	Modéré
				-	-	-	Faible
F9.12	Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*	44.12	-	Oui	0,01	0,01%	Modéré
FA	Haies arborées	84	-	-	0,18	0,28%	Faible
	Haies arbustives				0,02	0,03%	
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	-	-	0,10	0,15%	Faible
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	0,09	0,14%	Faible
-	Arbres isolés	-	-		-	-	Faible
I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	55,78	85,59%	Très faible

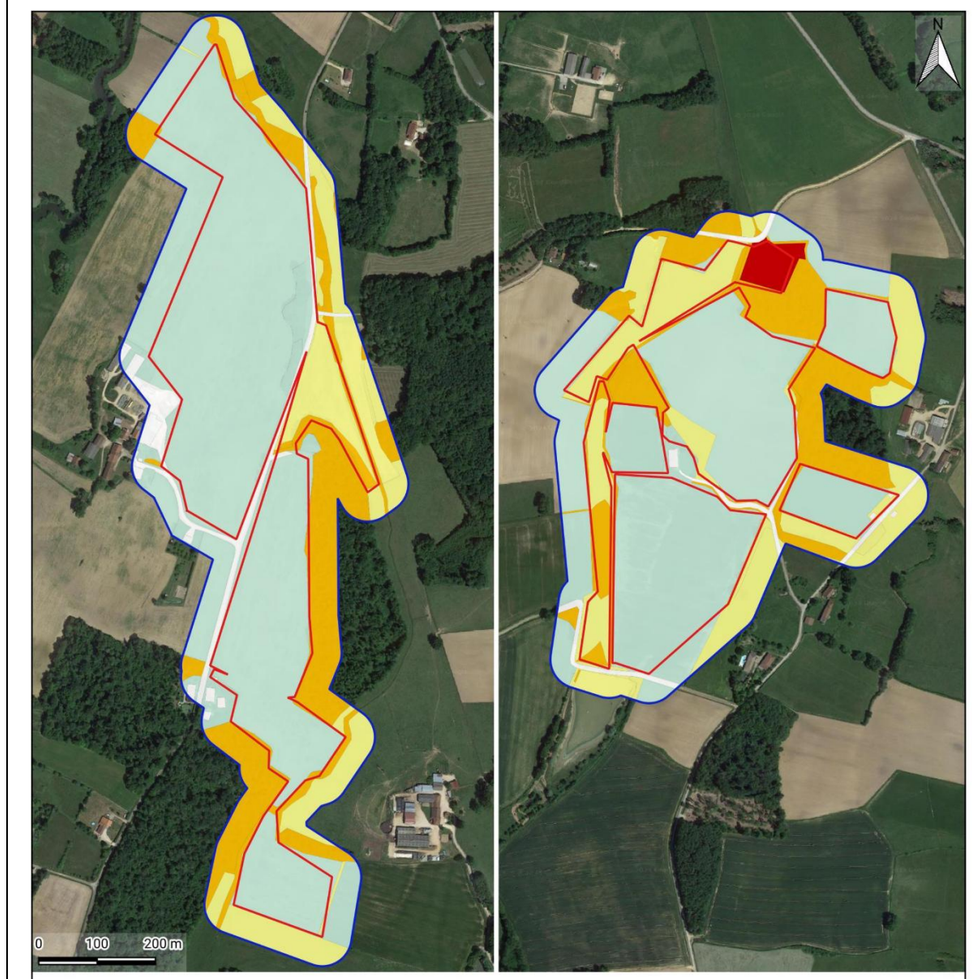
Figure 13 - Enjeux relatifs à la flore et aux habitats							
Habitat				Zone humide	Surface dans la ZIP (ha)	Surface dans la ZIP (%)	Niveau d'enjeu
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB	Code N2000				
G5.8	Coupes forestières récentes	31.8	-	-	0,45	0,69%	Très faible
G1.C3	Plantations de Robinia	83.324	-	-	0,19	0,29%	Très faible
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	-	-	-	0,12	0,18%	Très faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	0,03	0,05%	Très faible
J4.2	Routes, parkings et chemins ruraux	86	-	-	0,27	0,41%	Nul
J2.4	Constructions agricoles	86.5	-	-	0,12	0,18%	Nul
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	-	-	-	-	-	Nul

Tableau 33 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Source : Envol Environnement)



Carte 23 - Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest)

Carte 62 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 24 - Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 63 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.2.5. Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels

- Pré-diagnostic relatif à la flore et aux habitats naturels
  - La zone d'implantation potentielle est principalement constituée de prairies, de cultures, et de lisères forestières.
  - Présence de dix-sept espèces patrimoniales mentionnées dans la commune de la zone d'implantation potentielle. Les habitats de la zone d'implantation potentielle peuvent être favorables à la présence de *Digitaria ischaemum, Hyoscyamus niger, Ophioglossum vulgatum* ou *Lotus glaber*.
- Résultats des expertises de terrain relatives à la flore et aux habitats
  - Une espèce végétale patrimoniale a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate : Anacamptis laxiflora. Il s'agit d'une espèce protégée en Bourgogne, « en danger d'extinction » selon la liste rouge régionale.
  - Une espèce exotique invasive a été observée : Robinia pseudoacacia. L'espèce est présente sous différents stades de colonisation, allant d'une présence ponctuelle au sein des milieux naturels, jusqu'à la formation de boisements mono-spécifiques (environ 235 pieds comptabilisés). La surface d'emprise au sein de la zone d'implantation potentielle est de 0,19 ha.
  - Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé. La zone d'implantation potentielle est constituée à 85,6 % de grandes monocultures.
  - Des enjeux modérés ont été définis pour les boisements anciens de plus de 30 ans. Il en va de même pour les habitats caractéristiques de conditions hygrophiles comme « E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides », « C3.23 – Typhaies », « E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces », etc.

L'enjeu des prairies humides (EUNIS E3.41) a localement été rehaussé à un niveau « fort » en présence de l'espèce patrimoniale Anacamptis laxiflora.

Un enjeu faible a été défini pour les habitats naturels ou semi-naturels, comme les prairies plus mésophiles et les pâturages. Pour les grandes monocultures, les plantations de Robinia, ainsi que les autres habitats fortement anthropisés, des enjeux très faibles à nuls ont été notifiés.

III.6.3. ETUDE DES ZONES HUMIDES

III.6.3.1. Généralités

III.6.3.1.1. DEFINITION D'UNE ZONE HUMIDE

Conformément à l'article L211-1 du Code de l'environnement, « *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* ».

III.6.3.1.2. CRITERES DE CARACTERISATION

Le Code de l'environnement définit une zone humide comme un secteur présentant soit des sols de zones humides, soit une végétation de zones humides (article L211-1 modifié par la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 – article 23).

Au regard de la législation en vigueur, seul l'un des deux critères de détermination suffit à définir une zone humide. Ces critères sont alternatifs et interchangeables.

III.6.3.2. Pré-diagnostic des zones humides

Nous présentons ici le contexte hydrogéomorphologique et les zones humides potentiellement présentes dans la ZIP.

III.6.3.2.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Un cours d'eau, la Sâne-Morte, coule à l'ouest de la zone d'implantation potentielle de l'entité 1. La zone d'implantation potentielle de l'entité 2 ne comprend ni cours d'eau, ni plan d'eau. Un cours d'eau, le Sevron, coule cependant à quelques dizaines de mètres de l'ouest de l'entité 2.

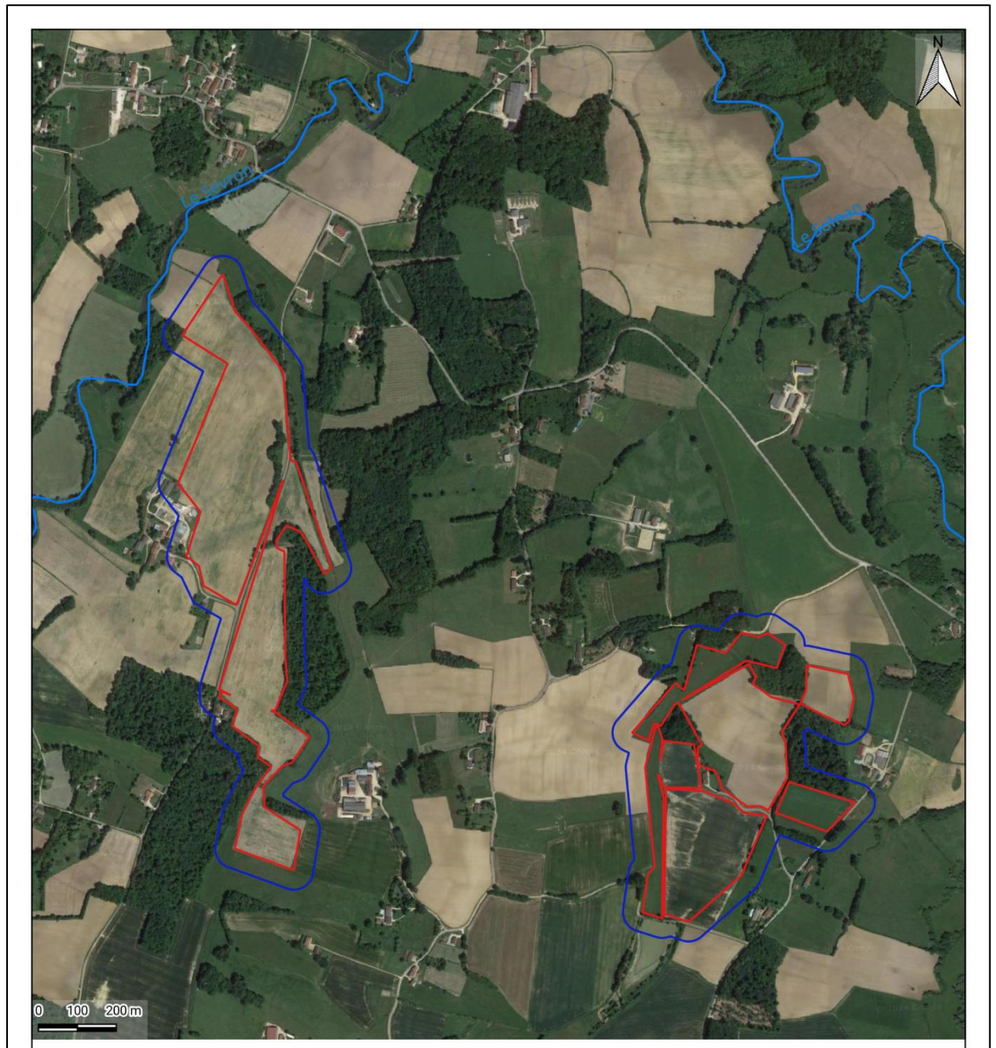
Les cartographies pages suivantes illustrent le contexte hydrographique des zones d'implantation potentielle des **2 entités.**

Selon le contexte hydrographique, le secteur semble donc favorable à la présence de zones humides, principalement à l'ouest de l'entité 1.



Carte 25 - Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest)

Carte 64 : Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 26 - Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est)

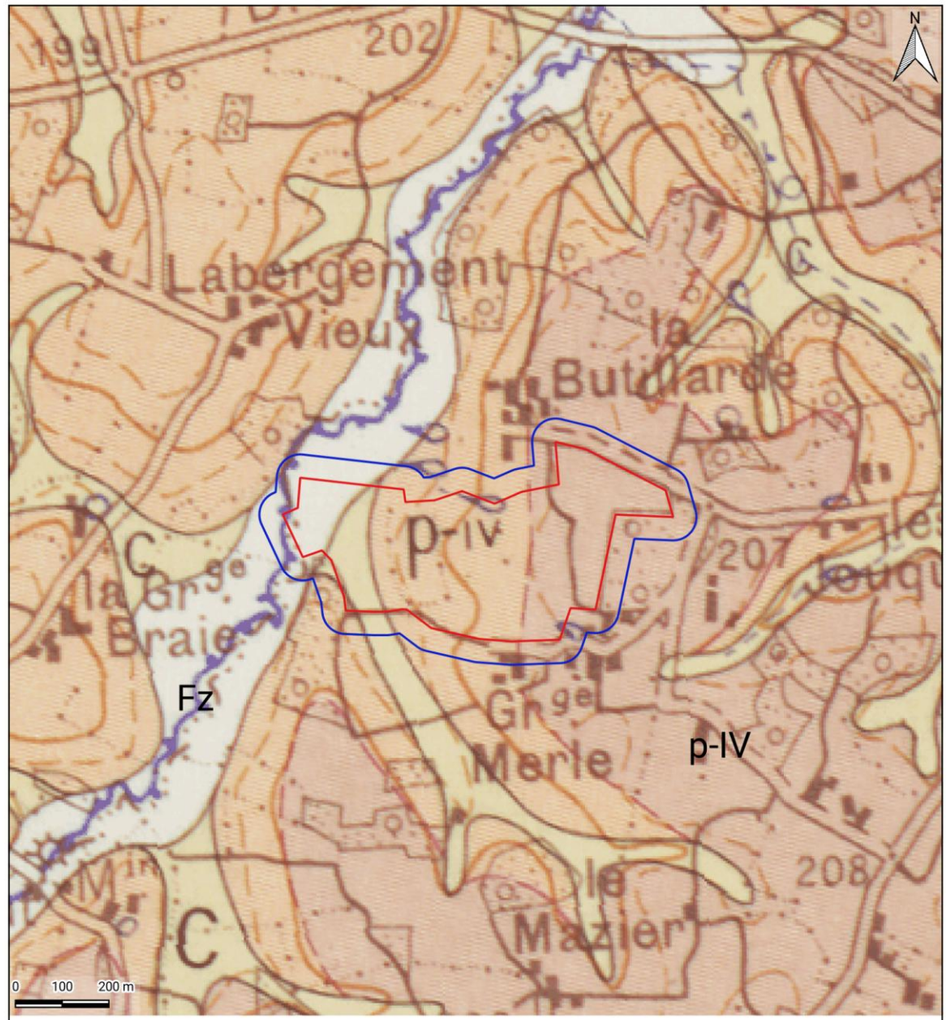
Carte 65 : Présentation du contexte hydrographique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La cartographie des éléments géologiques présentée ci-dessous est issue des données du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) qui regroupe l'ensemble des données du sol et du sous-sol du territoire national. Ces données cartographiques ont été consultées sur le site internet http://infoterre.brgm.fr (le 06/05/2024).

L'analyse de cette carte indique que le sous-sol de la zone d'implantation potentielle est constitué principalement de marnes, sables et argiles de Bresse de la zone d'implantation potentielle du projet. La partie ouest de l'entité 1 a un sous-sol composé de colluvions des fonds de vallon et d'argiles, argiles sableuses, sables, graviers et galets. Sur l'entité 2, des sous-sols composés de colluvions sont également présents. L'argile retenant l'eau, la zone d'implantation potentielle a donc un sol propice à la présence de zones humides. Les colluvions sont également des sous-sols favorables à la présence de zones humides.

Selon le contexte géologique, le secteur semble donc favorable à la présence de zones humides.



Carte 27 - Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

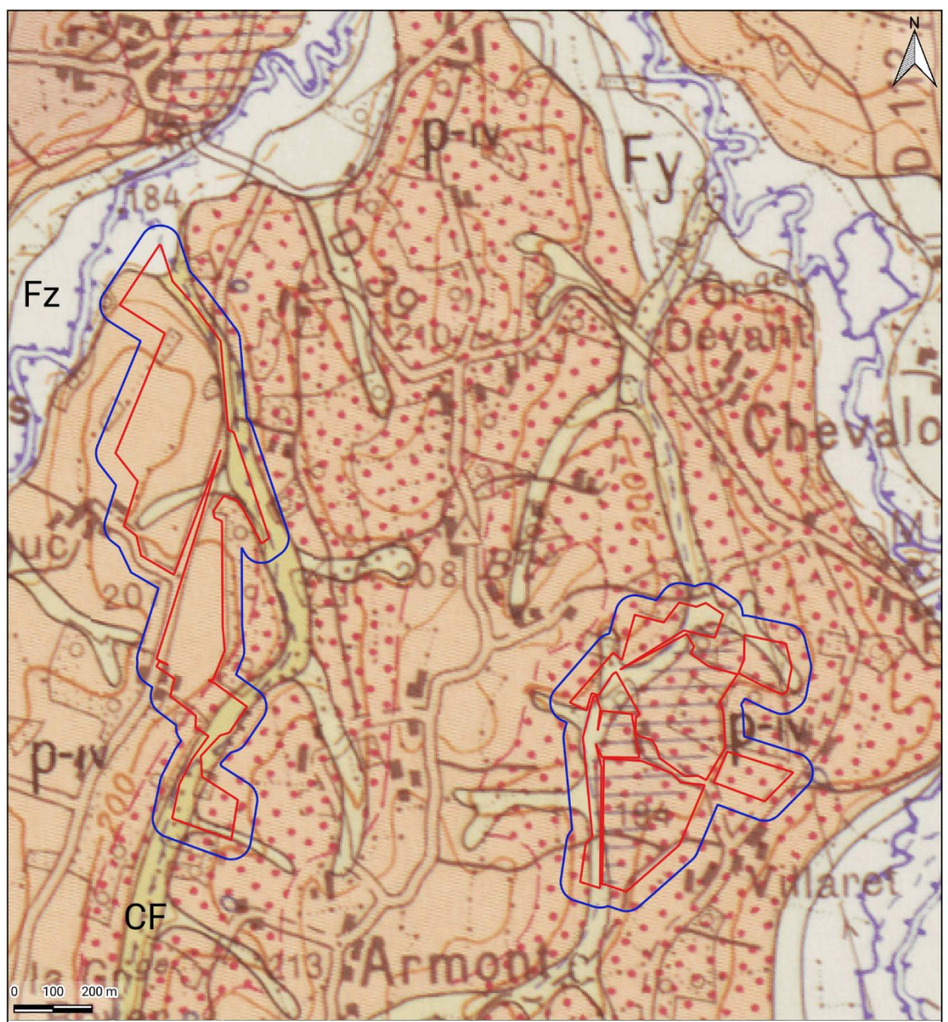
Carte géologique image de la France au 1/50 000e

p-IV : Marnes, sables et argiles de Bresse
C : Colluvions des fonds de vallon
Fz : Argiles, argiles sableuses, sables, graviers et galets localement tourbe

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : BRGM Infoterre

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 66 : Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 28 - Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est)

Carte 67 : Présentation du contexte géologique de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.2.3. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Les caractéristiques du sol sont disponibles et consultables sur la plateforme Géoportail.

Pour l'entité 1, les types de sols dominants sont des :

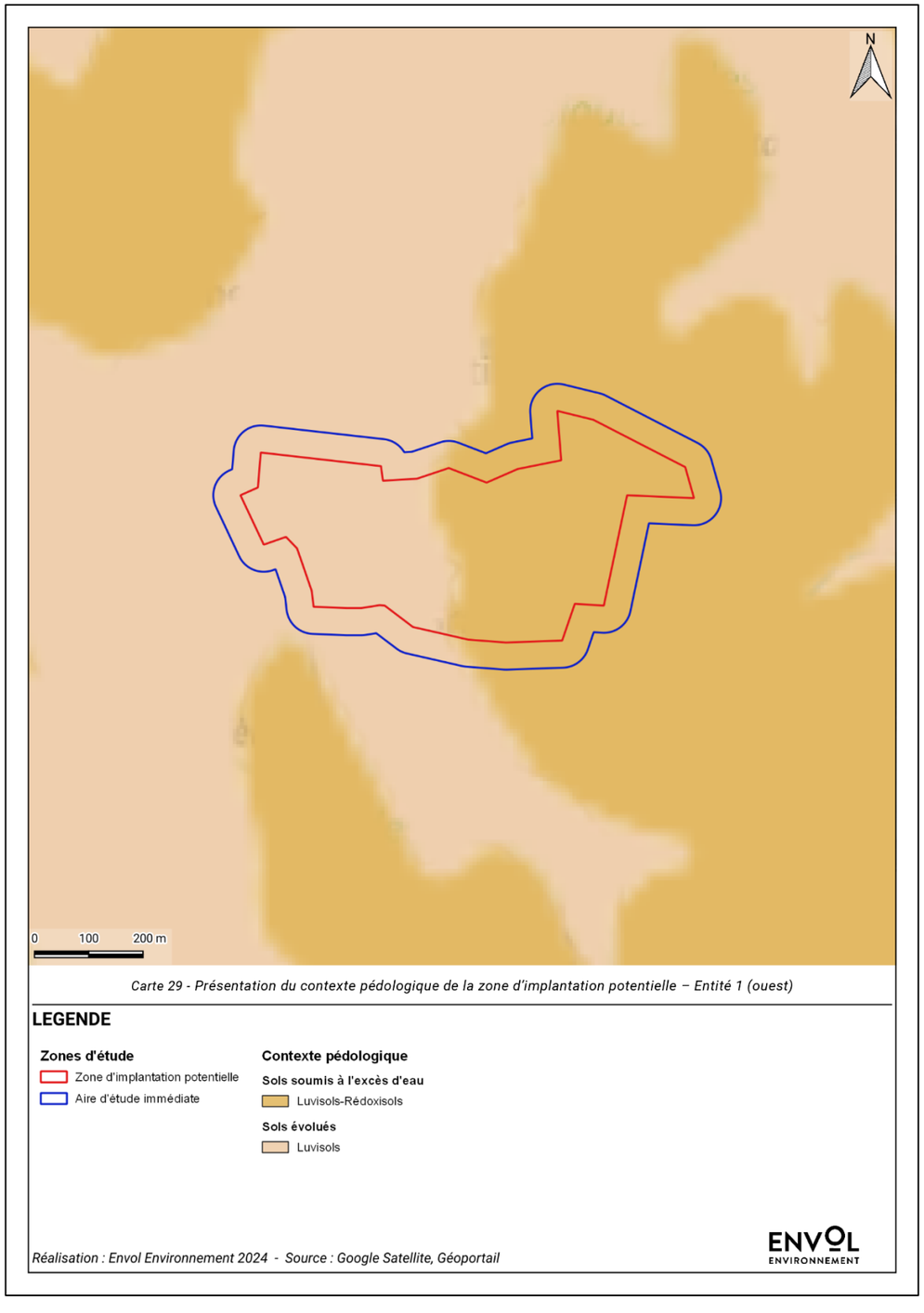
- Luvisols : les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.
- Luvisols-Rédoxisols : ces sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

Pour l'entité 2, les types de sols dominants sont des :

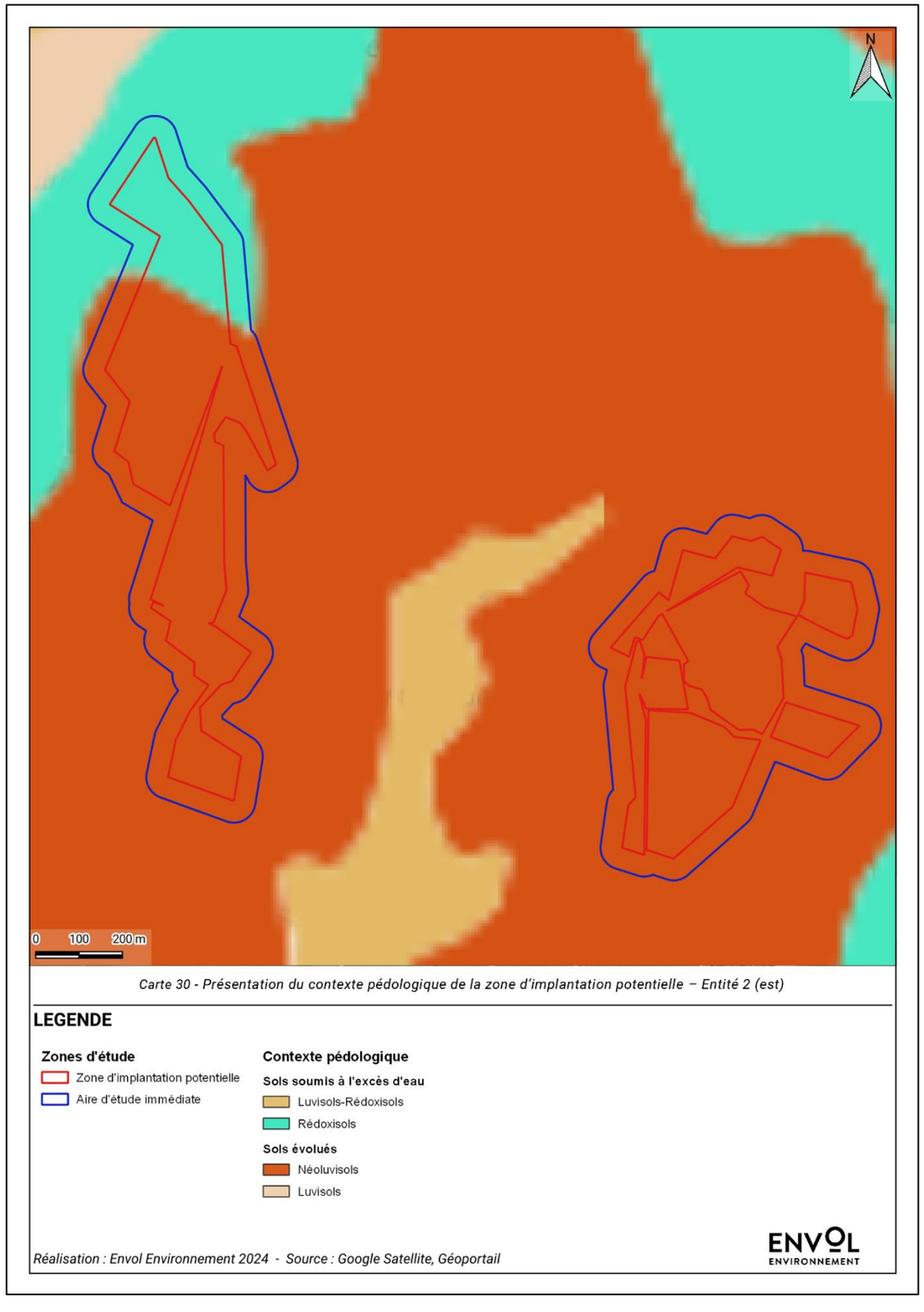
- Néoluvisols : les néoluvisols sont des sols proches des luvisols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.
- Rédoxisols : la principale caractéristique des rédoxisols résulte du fait qu'ils sont saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau. Cela se traduit par une hydromorphie (coloration bariolée du sol) qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge voire s'intensifie sur au moins 50 cm d'épaisseur. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire).

Les luvisols-résoxisols et les rédoxisols sont des sols soumis à l'excès d'eau et sont donc favorables à la présence de zones humides.

Selon le contexte pédologique, le site d'étude a une typologie de sol propice à la présence de zones humides sur la partie est de l'entité 1 et sur la partie nord-ouest de l'entité 2.



Carte 68 : Présentation du contexte pédologique de la zone d'implantation potentielle – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 69 : Présentation du contexte pédologique de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.2.4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

L'analyse de la topographie du site consiste en l'examen des cartes IGN au 1/25 000ème, consultable sur la plateforme Géoportail.

Figure 14 - Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle

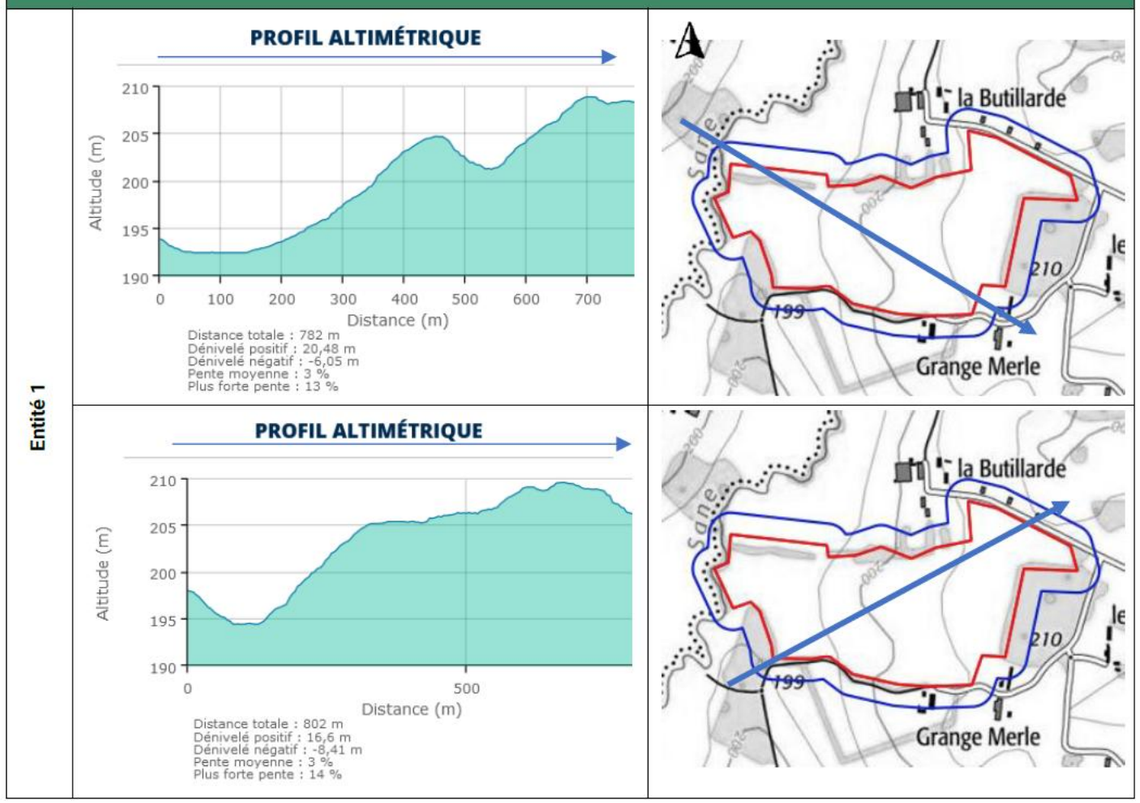


Tableau 34 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 1 (Source : Envol Environnement)

Figure 14 - Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle

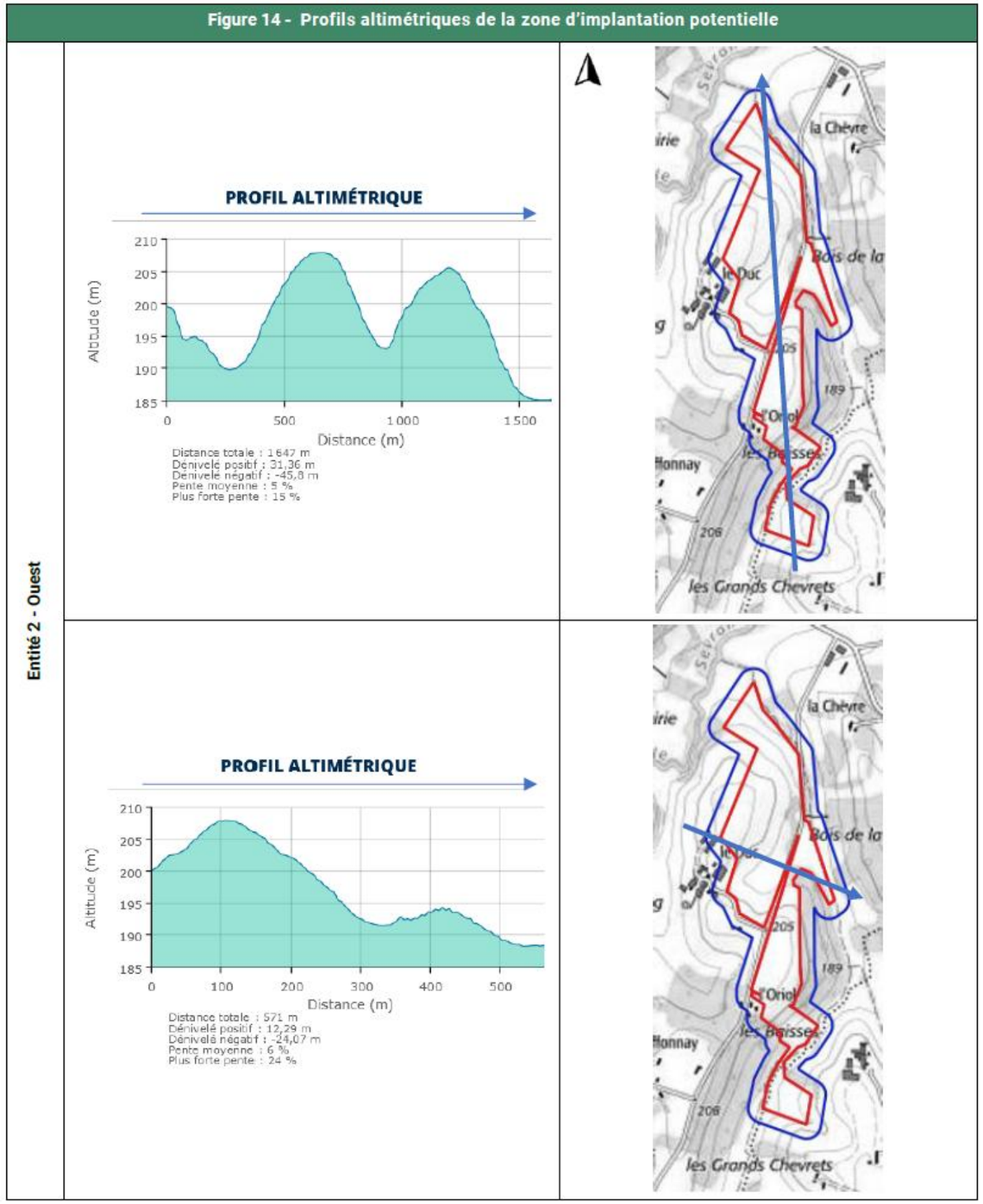


Tableau 35 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 Ouest (Source : Envol Environnement)

Figure 14 - Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle

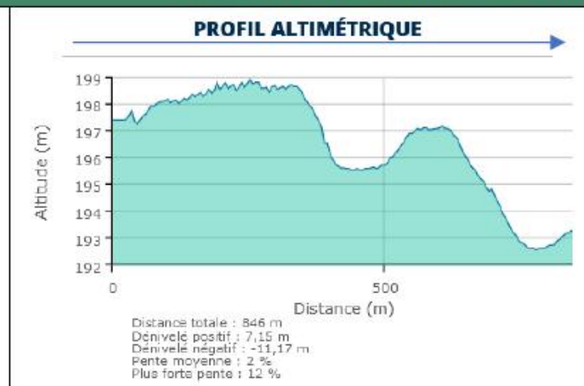
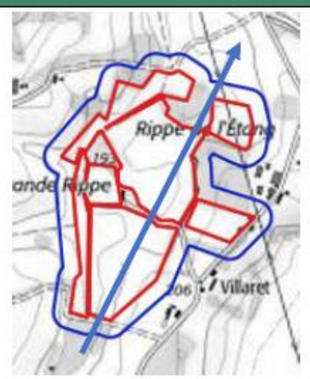
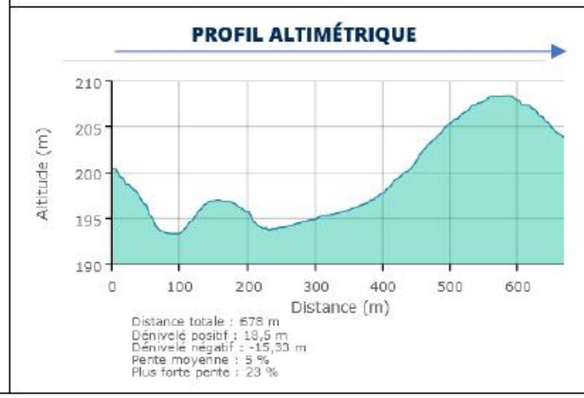
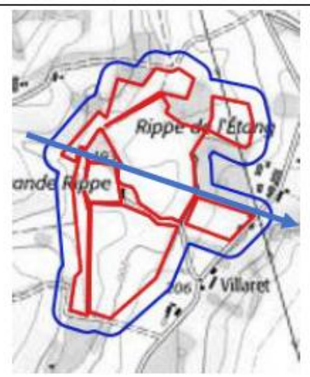
Entité 2 - Est		
		

Tableau 36 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle – Entité 2 Est (Source : Envol Environnement)

Concernant l'entité 1, l'altitude varie entre 193 et 210 mètres au sein de la zone d'implantation potentielle. Le point culminant est situé au nord-est. Le point le plus bas est situé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à proximité du cours d'eau de la Sâne-morte. Bien que la pente soit faible (3% en moyenne), cette zone à proximité du cours d'eau peut accumuler les ruissellements d'eau de pluie et être favorable aux zones humides.

La partie ouest de l'entité 2 est une zone vallonnée avec une pente moyenne de 5% et une altitude comprise entre 185 et 208 mètres. Plusieurs zones « cuvette » sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle pouvant entraîner l'accumulation des eaux et donc la présence de zones humides.

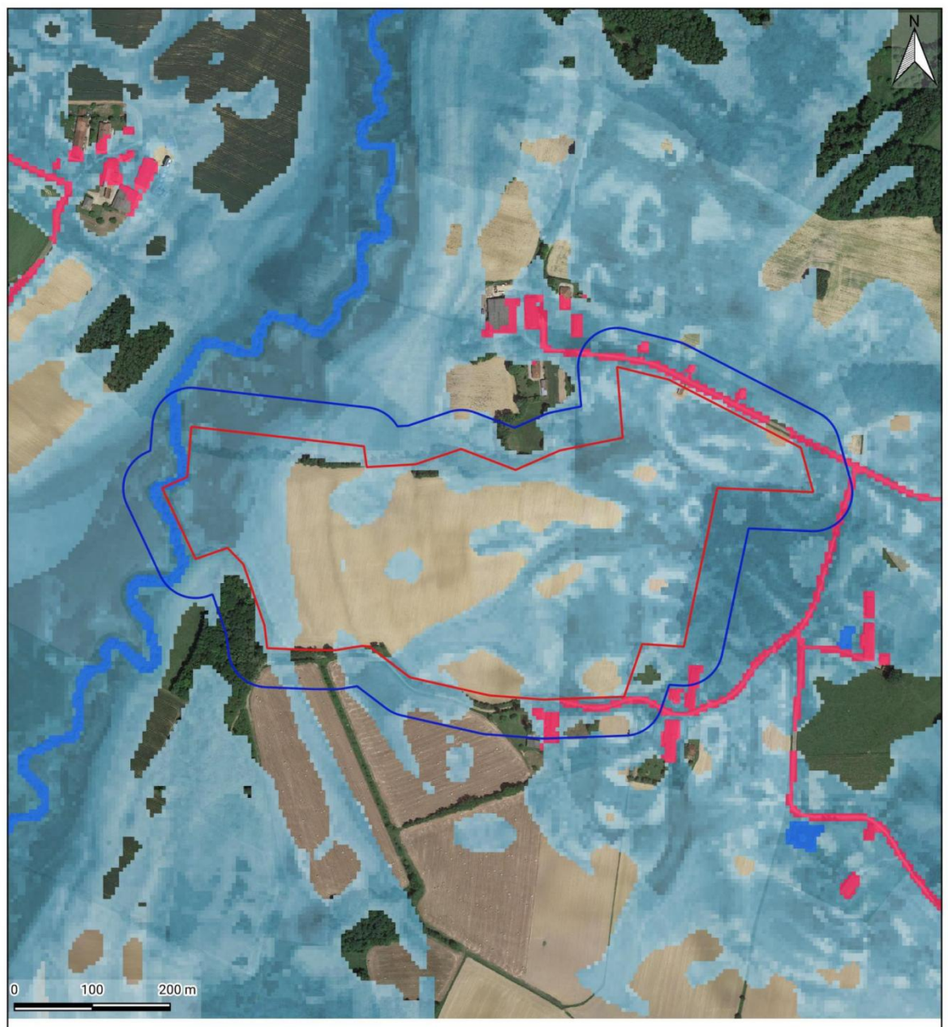
Enfin, la partie est de l'entité 3 est une zone à pente moyenne non négligeable (5% d'ouest en est) avec possibilité d'accumulation d'eau au nord-ouest et donc de présence de zones humides.

Selon le contexte topographique, la présence de zones humides est probable au sein des deux entités de la zone d'implantation potentielle.

III.6.3.2.5. Donnees relatives au reseau zones humides

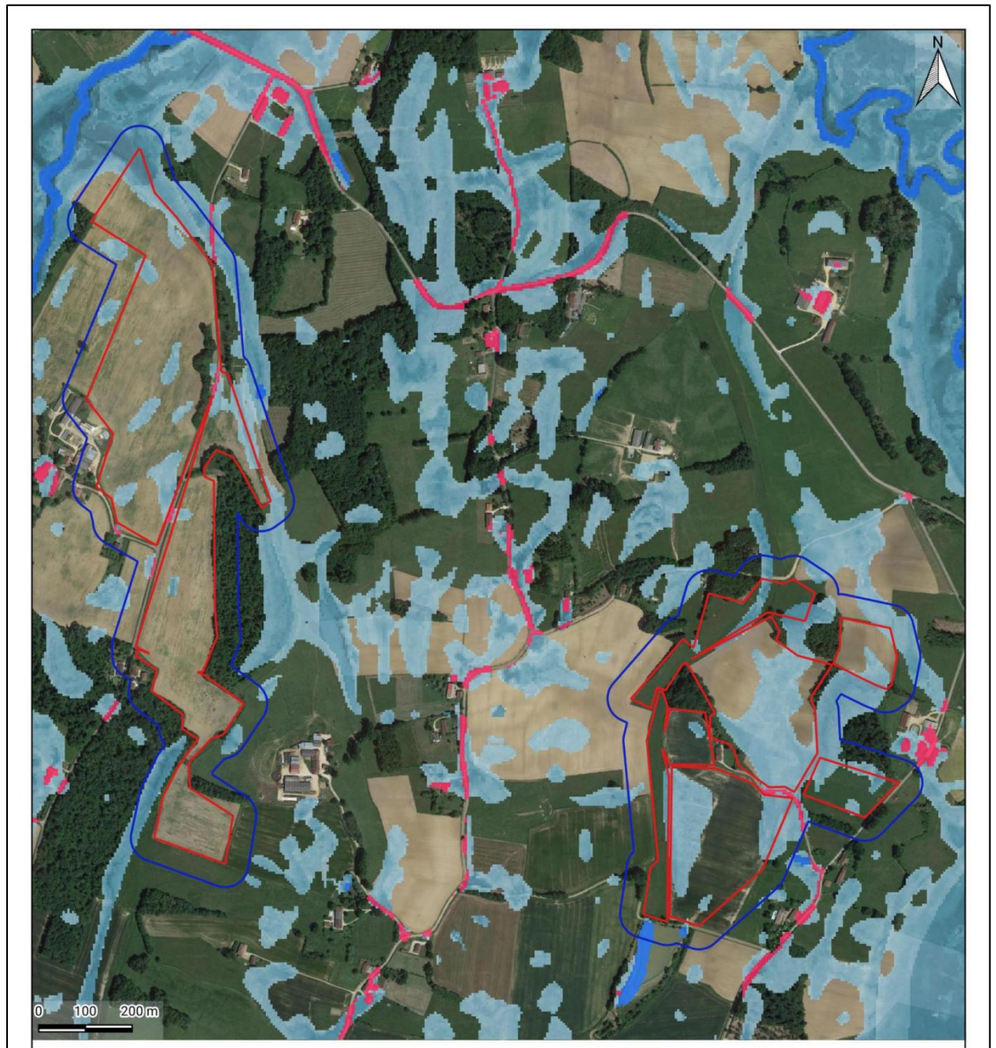
Le Réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) propose un inventaire (non exhaustif) des zones humides et potentiellement humides sous la forme d'une cartographie disponible en ligne sur sig.reseau-zones-humides.org (consultée le 06/05/2024).

Selon la cartographie du réseau des zones humides, la probabilité est très forte qu'une zone humide soit présente sur la partie ouest de la zone d'implantation potentielle de l'entité 1, probablement liée à la présence du cours d'eau la Sâne-morte. La cartographie indique également une probabilité assez-forte à forte sur la partie est de l'entité 1. La probabilité est forte d'avoir des zones humides sur l'entité 2, principalement sur la partie est.



Carte 31 - Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest)

Carte 70 : Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 32 - Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est)

Carte 71 : Zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.2.6.SYNTHESE SUR LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES

Selon les critères géologique, pédologique et topographique et aux données du Réseau Zones Humides, la présence de zones humides est probable sur l'aire d'étude immédiate.

III.6.3.3. Analyse des zones humides sur le critère « végétation »

III.6.3.3.1.CONTEXTE LEGISLATIF ET GRANDES DISTINCTIONS DES HABITATS

Comme évoqué en généralités, l'arrêté initial du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides selon le critère « végétation », en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Dans le cadre des inventaires floristiques réalisés par ENVOL ENVIRONNEMENT, les habitats naturels ont été identifiés en fonction du cortège floristique. Différents types d'habitats sont distingués (trois types) :

- Les habitats « humides » au sens strict de cet arrêté, pour lesquels l'analyse n'a pas besoin d'être approfondie. Ces habitats caractéristiques de zones humides sont directement listés dans l'annexe II – Table B de l'arrêté (selon la nomenclature CORINE biotope) ;
- Les habitats potentiellement humides. Il s'agit :
  - **Soit** d'habitats ciblés par l'arrêté comme potentiellement humides (mais pas strictement considérés comme tels), dits habitats « pro parte » ;
  - **Soit** d'habitats non mentionnés sur l'arrêté (ni « humides » ni « pro parte ») mais qui présentent au moins une espèce végétale indicatrice de zone humide. Ces espèces végétales hygrophiles sont listées dans l'Annexe II – Table A de l'arrêté ;

    Dans un cas comme dans l'autre, ces habitats font référence à des formations végétales pour lesquelles une analyse complémentaire doit être réalisée. Il faut considérer le critère de recouvrement d'espèces végétales indicatrices de zones humides. Selon certaines conditions, telles que détaillées ci-après, l'habitat sera considéré ou non comme humide selon le critère de recouvrement ;
- Les habitats qui ne sont ni « humides » ni « pro parte » et qui ne présentent aucune espèce végétale indicatrice de zone humide. Pour ce dernier cas, le critère « végétation » n'est pas applicable. Le critère « sol » est de fait indispensable pour définir si un tel habitat est considéré comme humide ou non.

III.6.3.3.2.HABITATS HUMIDES AU SENS STRICT DE L'ARRETE

Dans un premier temps, une analyse du caractère humide des habitats est réalisée en se référant aux habitats mentionnés par l'arrêté de 2008 modifié en 2009. Cette analyse est effectuée sur l'ensemble des habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate : elle est présentée dans le tableau ci-après.

Habitat			Caractérisation de l'habitat selon l'arrêté	Surface (ha)	
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB		AEI	ZIP
G1.21	Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3	Humide	2,55	0,79
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	37.21	Humide	0,92	0,52
E5.41	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	37.71	Humide	1,26	0,29
C3.23	Typhaies	53.13	Humide	0,44	0,19
F9.12	Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix*	44.12	Humide	0,06	0,01
E2.222	Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes	38.22	Pro parte	8,17	5,21
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2	Pro parte	14,12	0,79
FA	Haies arborées	84	Pro parte	0,95	0,18
	Haies arbustives			0,07	0,02
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	Pro parte	7,14	0,09
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	Pro parte	0,27	0,03
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	22.12	Pro parte	0,37	0,02
G5.8	Coupes forestières récentes	31.8	Non mentionné	0,53	0,45
G1.C3	Plantations de *Robinia*	83.324	Non mentionné	0,31	0,19
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	-	Non mentionné	1,93	0,12
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	Non mentionné	0,35	0,10
-	Arbres isolés	-	Non mentionné	-	-
I1.1	Monocultures intensives	82.11	NA	71,98	55,78
J4.2	Routes, parkings et chemins ruraux	86	NA	3,17	0,27
J2.4	Constructions agricoles	86.5	NA	0,43	0,12

Habitat			Caractérisation de l'habitat selon l'arrêté	Surface (ha)	
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB		AEI	ZIP
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	-	NA	0,34	-

Caractérisation des habitats humides ou non, selon l'arrêté de 2008 modifié en 2009 :

- **Humide** : habitat « humide » au sens strict de cet arrêté ;
- **Pro parte** : habitat potentiellement humide selon cet arrêté. L'expertise selon le critère de recouvrement des espèces végétales est nécessaire ;
- **Non mentionné** : habitat non mentionné par cet arrêté. L'expertise selon le critère de recouvrement des espèces végétales est nécessaire ;
- **NA** : habitats ne présentant aucune flore.

Tableau 37 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon la réglementation (sens strict) (Source : Envol Environnement)

Ainsi, dans le cadre de cette étude, les inventaires botaniques réalisés ont permis d'identifier 5 habitats caractéristiques de zones humides au sein de l'AEI, au sens strict de la réglementation.

Pour tous les autres habitats (non classés « humides »), 7 sont indiqués comme « pro parte » au sein de l'aire d'étude immédiate et 5 habitats ne sont pas mentionnés par l'arrêté. L'expertise des espèces végétales est donc nécessaire.

III.6.3.3.3. HABITATS HUMIDES SELON LE CRITERE DE RECOUVREMENT

L'expertise des espèces végétales est nécessaire pour tous les habitats « pro parte » et non mentionnés par l'arrêté. Cette expertise se base sur les résultats d'inventaires relatifs à l'étude de la flore et des habitats naturels.

Comme préconisé par l'arrêté, il est procédé comme suit et dans cet ordre pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) :

- Le pourcentage de recouvrement des espèces est pris en compte (taux par rapport au recouvrement total de la strate) pour classer les espèces (par pourcentage décroissant) ;
- Les pourcentages de recouvrement les plus élevés sont sommés jusqu'à atteindre un recouvrement cumulé de 50% (du recouvrement total de la strate). Les espèces utilisées pour ce cumul sont listées comme espèces dominantes de la strate ;
- Cette liste est complétée par toute espèce présentant un recouvrement individuel supérieur ou égal de 20% ;
- Ainsi, une liste des espèces végétales dominantes de chaque strate est obtenue. Ces listes par strate sont combinées pour obtenir la **liste des espèces végétales dominantes de l'habitat** (toutes strates confondues) ;
- Les espèces végétales listées sont ensuite examinées une à une. Il est ainsi indiqué si l'espèce figure ou non à l'annexe II – Table A de l'arrêté (espèce indicatrice de zone humide ou non). Si au moins la moitié de ces espèces dominantes de l'habitat est indicatrice de zone humide, alors l'habitat est considéré humide selon le critère de recouvrement. Sinon, l'habitat n'est pas considéré comme humide selon le critère de recouvrement (critère « sol » nécessaire).

Le tableau page suivante présente la liste des espèces végétales dominantes par habitat (toutes strates confondues).

Figure 16 - Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement)						
Habitat			Espèces dominantes de l'habitat	Résultat de l'analyse recouvrement	Conclusion selon le critère de recouvrement	Surface humide dans l'habitat (ha)
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB				
E2.222	Prairies de fauche hygrophiles planitiaires médio-européennes	38.22	*Holcus lanatus* *Achillea ptarmica* *Pulicaria dysenterica* *Juncus inflexus* *Cardamine pratensis* *Centaurea jacea*	4 sur 6 espèces sont indicatrices de zone humide	Zone humide	0,94
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
FA	Haies arborées	84	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
	Haies arbustives					
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	22.12	*Typha latifolia* *Phalaris arundinacea* *Glyceria cplx. fluitans*	3 sur 3 espèces sont indicatrices de zone humide	Zone humide	0,04
FA	Haies arbustives	84	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
G5.8	Coupes forestières récentes	31.8	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
G1.C3	Plantations de Robinia	83.324	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-

Figure 16 - Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement)						
Habitat			Espèces dominantes de l'habitat	Résultat de l'analyse recouvrement	Conclusion selon le critère de recouvrement	Surface humide dans l'habitat (ha)
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB				
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	-	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-
-	Arbres isolés	-	Aucune espèce indicatrice de zone humide parmi le cortège dominant		Zone non humide	-

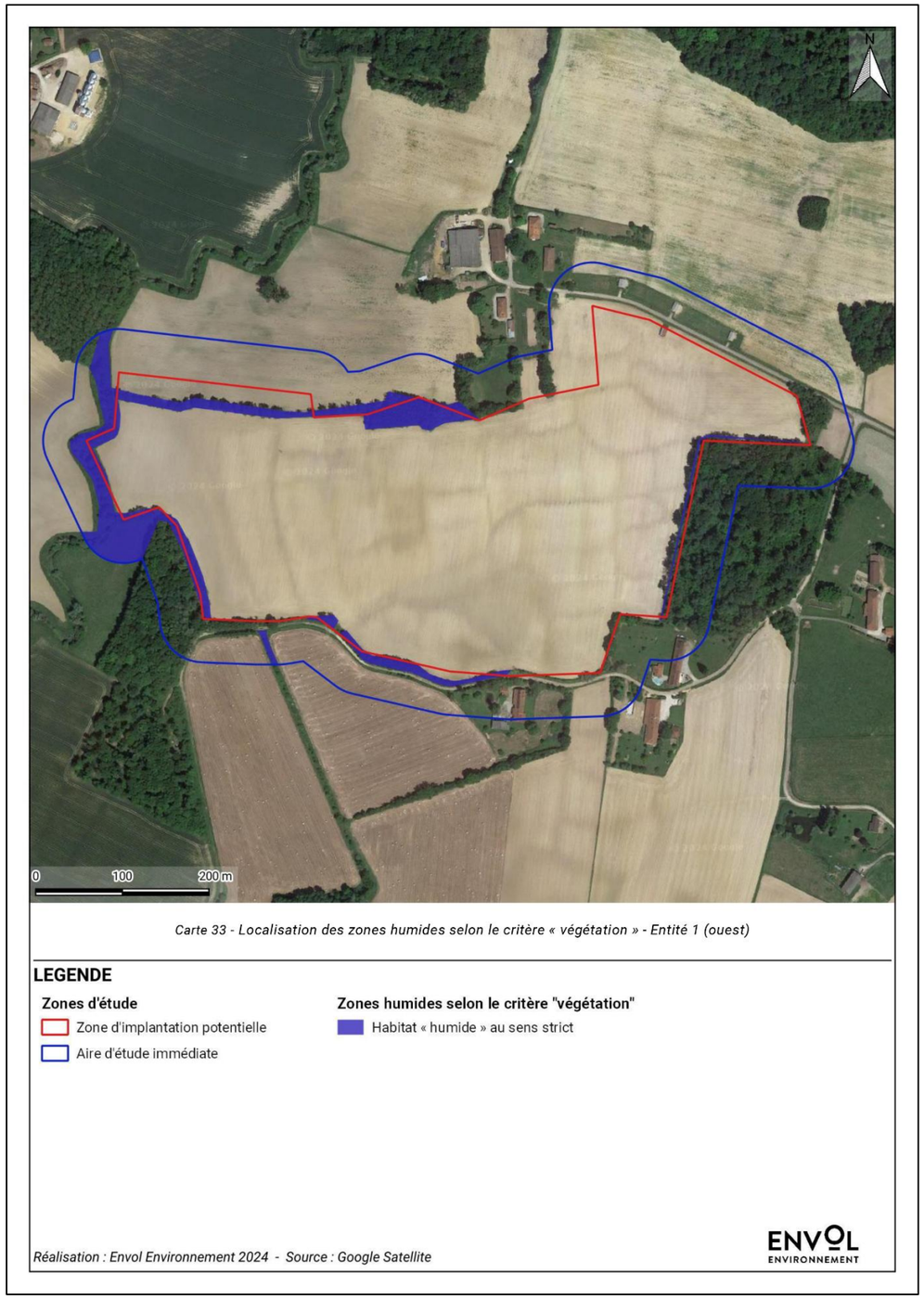
Légendes :

- **Espèces dominantes de l'habitat** : En bleu : les espèces indicatrices de zones humides. Elles figurent à l'Annexe II – Table A de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 ;
- **Résultats de l'analyse recouvrement** : présente le nombre d'espèces dominantes indicatrices de zone humide sur le nombre total d'espèces dominantes de l'habitat ;
- **Conclusion selon le critère de recouvrement** : Si la majorité des espèces du résultat de l'analyse de recouvrement est :
  - Indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone humide » selon le critère « végétation » ;
  - Non-indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone non humide » selon le critère « végétation ». L'expertise selon le critère « sol » est de fait indispensable pour statuer sur le caractère humide ou non de l'habitat.

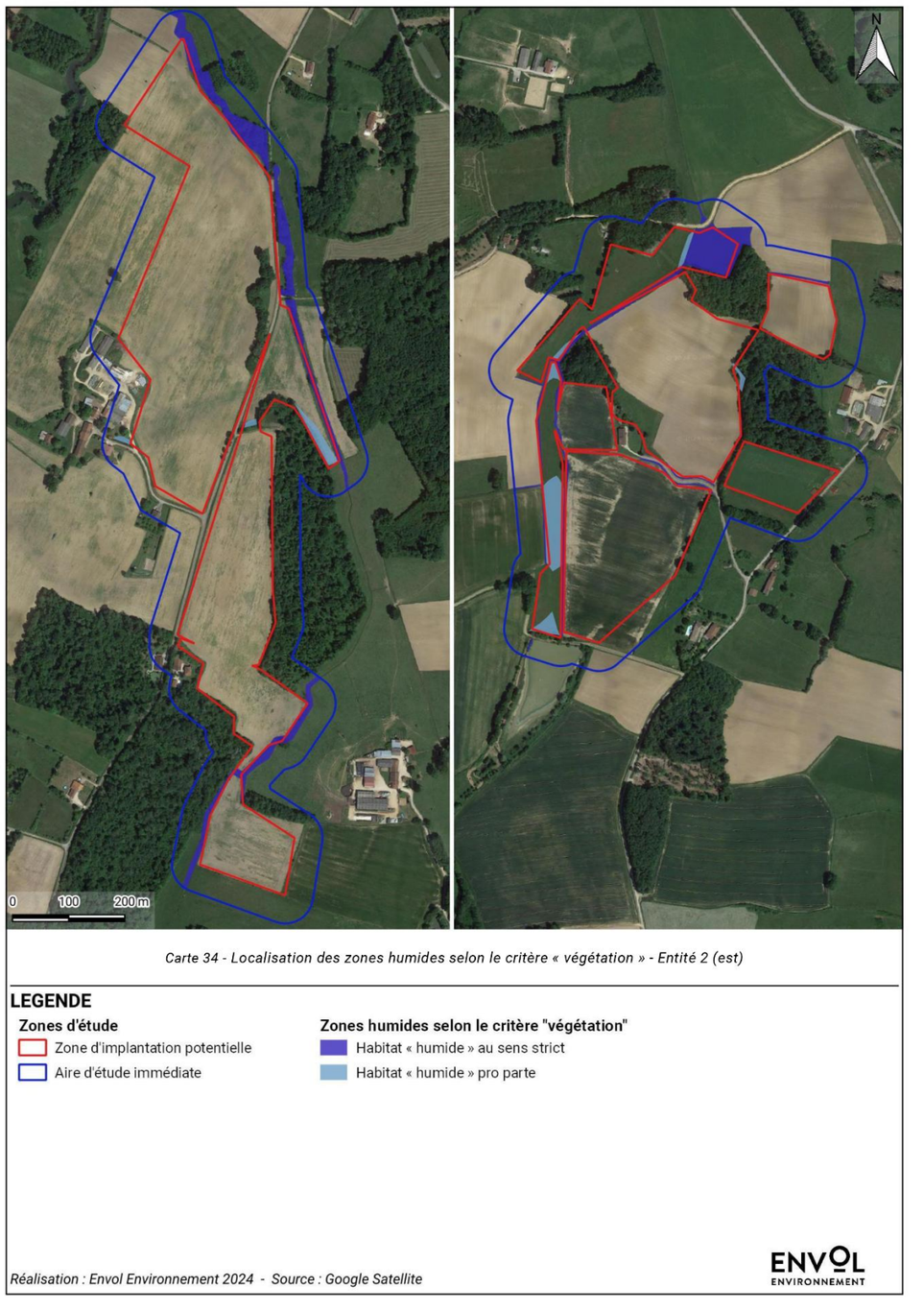
III.6.3.3.4. SYNTHESE SUR LES ZONES SELON LE CRITERE « VEGETATION »

Ainsi, sur le critère « végétation », 6,21 ha de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate, dont 2,67 ha sur la zone d'implantation potentielle. Pour les autres habitats, le caractère humide devra donc être identifié par sondages pédologiques.

Les cartes pages suivantes présentent l'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle selon la distinction zone humide / zone non humide telle que définie par le critère « végétation ».



Carte 72 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 34 - Localisation des zones humides selon le critère « végétation » - Entité 2 (est)

Carte 73 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.4. Analyse des zones humides sur le critère « sol »

III.6.3.4.1. CONTEXTE

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1er Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

III.6.3.4.2. INVESTIGATION DE TERRAIN

Les investigations de terrain pour la partie pédologie ont été réalisées du 5 au 7 mars 2024. Elles ont consisté en la réalisation de 69 sondages (S01 à S69) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle du projet en orientation avec la présence de zones humides potentielles.

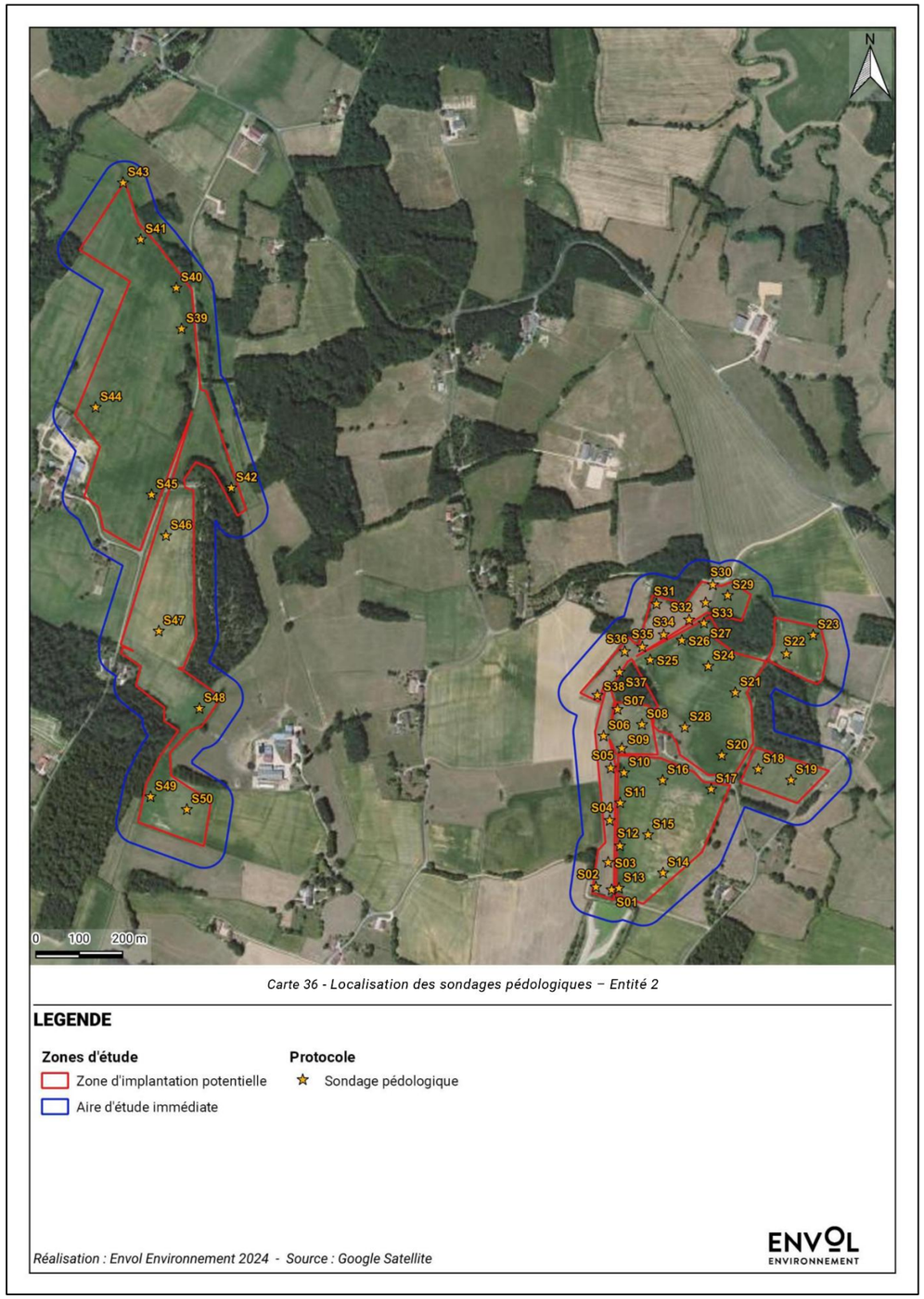
Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètres de profondeur si le sol est humide. Quelle que soit la configuration du carottage, nous allons le plus profondément possible et stoppons quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), nous faisons une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, nous faisons une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

Si le sondage est caractéristique de zones humides, une carotte complète est analysée et décrite. La limite de la zone humide est ensuite recherchée en réalisant des carottes d'une profondeur suffisante pour détecter les traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques similaires au sondage caractéristique de la zone humide. Notons que la grande majorité des sols caractéristiques de zones humides présentent des traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques dans les 25 premiers centimètres du sondage. Les sondages partiels servant à délimiter la zone humide peuvent donc être réalisés uniquement dans les 25 premiers centimètres. Par souci de lisibilité, ces sondages partiels ne sont pas numérotés sur les cartographies. Lorsque les traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques s'estompent ou sont situées plus en profondeur, le sondage révèle la présence d'un sol non caractéristique de zones humides. Ce sondage correspond alors à la limite de la zone humide.

Les cartes pages suivantes permettent de localiser les sondages réalisés dans le périmètre de la zone du projet.



Carte 74 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 1 (Source : Envol Environnement)



Carte 75 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 2 (Source : Envol Environnement)

III.6.3.4.3.ETUDE PEDOLOGIQUE

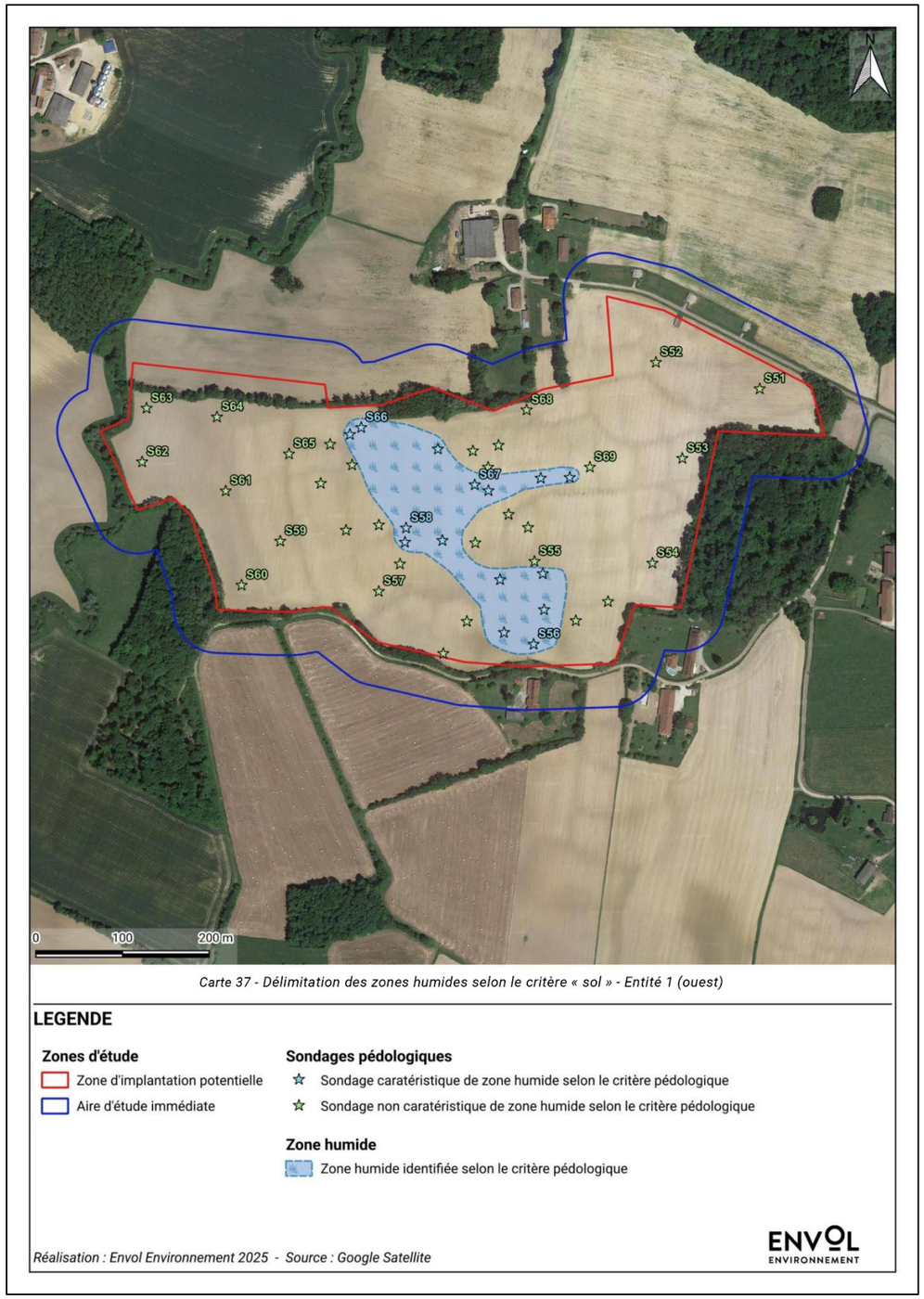
Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de l'intervention sont synthétisées dans le tableau présenté en Annexe 6 du volet naturel.

Selon le critère pédologique, quatre sondages ont été identifiés comme caractéristiques de sols de zones humides sur l'entité 1. Ces sondages attestent de traces rédoxiques qui apparaissent dès les premiers centimètres de sol et qui s'intensifient en profondeur. Ces éléments illustrent probablement des inondations périodiques du sol, avec des structures favorables à la rétention des écoulements. Les classes de sols caractéristiques de zone humide concernées par ces résultats se situent dans la classe V. Des sondages complémentaires ont ensuite été réalisés autour de ces points pour délimiter la zone humide plus précisément.

L'entité 2 ne comprend, quant à elle, aucun sondage caractéristique de sol de zones humides.

La surface de zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle, selon le critère pédologique, représente une surface de 2,9 hectares.

La carte présentée en page suivante permet de localiser les différents sondages caractéristiques de zone humide selon le critère pédologique, ainsi que le tracé défini de la zone humide selon ce critère.



Carte 37 - Délimitation des zones humides selon le critère « sol » - Entité 1 (ouest)

Carte 76 : Délimitation des zones humides selon le critère « sol » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)

III.6.3.5. Conclusion de l'etude des zones humides

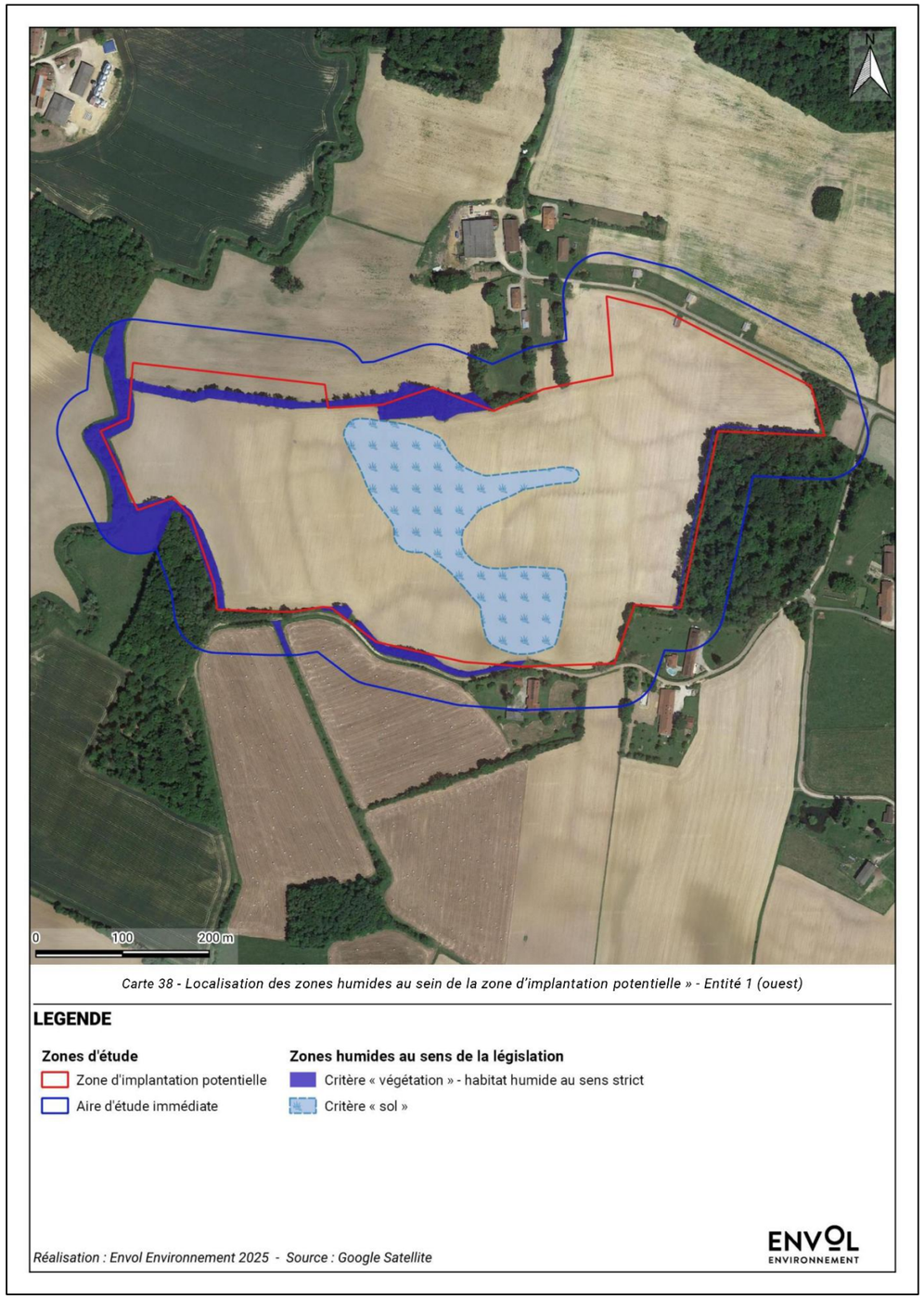
- Pré-diagnostic des zones humides

Selon les critères géologique, pédologique et topographique et aux données du Réseau Zones Humides, la présence de zones humides est probable sur l'aire d'étude immédiate.

- Résultats des expertises de terrain relatives aux zones humides

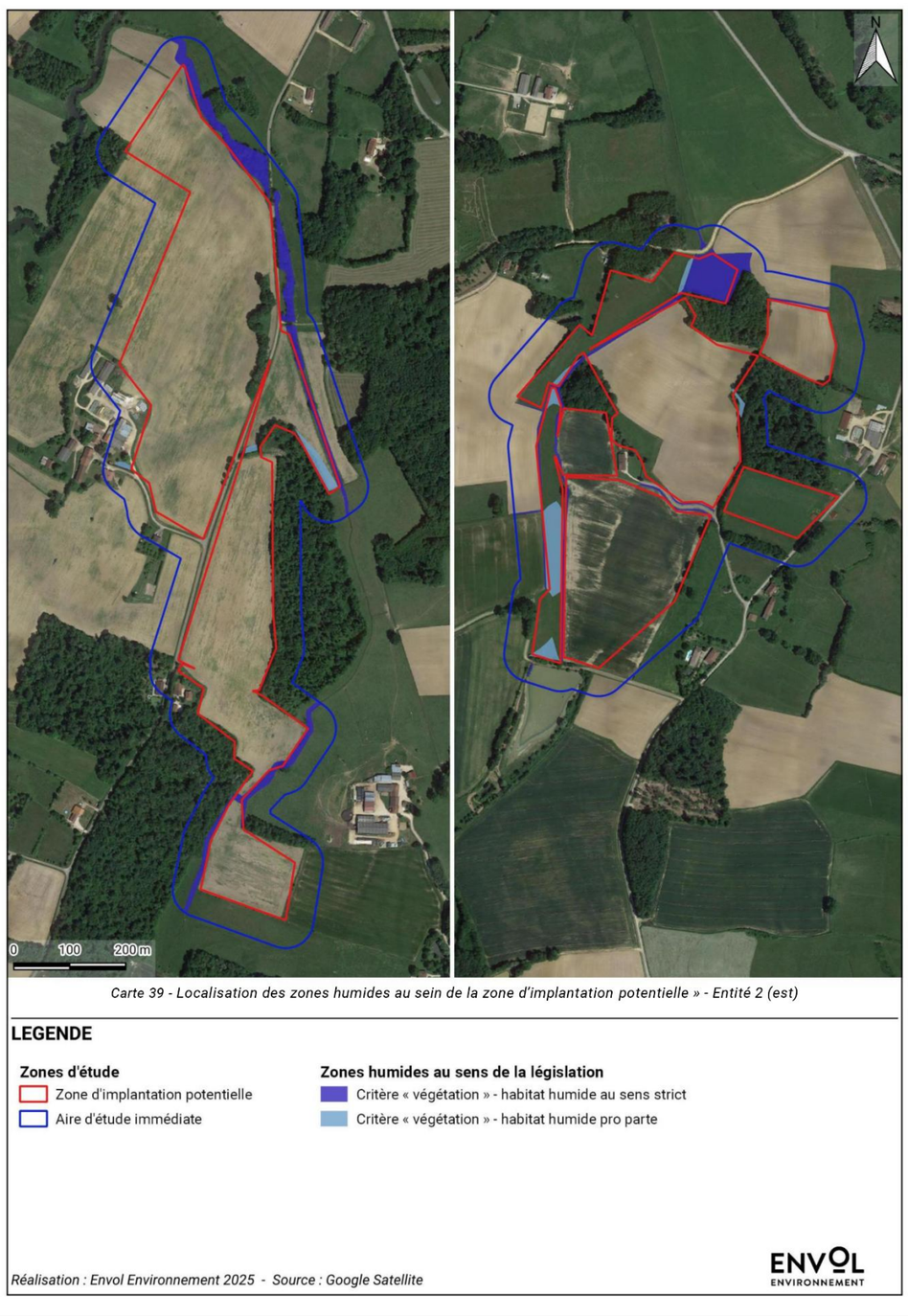
  - Selon le critère « sol », la surface de zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle représente une surface de 2,9 hectares.
  - Selon le critère « végétation », 6,21 hectares de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate, dont 2,67 hectares sur la zone d'implantation potentielle.
  - La surface totale de zone humide au sein de la zone d'implantation potentielle est de 5,57 hectares, soit 8,5 % de celle-ci.

Les cartes présentées en pages suivantes permettent de localiser les zones humides selon les critères « sol » et « végétation ».



Carte 38 - Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 1 (ouest)

Carte 77 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 39 - Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 2 (est)

Carte 78 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE

III.6.4.1. Pré-diagnostic ornithologique

III.6.4.1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic ornithologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (données mises à disposition par l'INPN) ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine (www.atlas-ornitho.fr) ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne (2017) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr ;
- Les données de l'atlas des oiseaux de France – https://www.oiseauxdefrance.org ;
- La Liste rouge européenne des espèces menacées (2022) ;
- La Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) ;
- La Liste rouge des oiseaux de Bourgogne (2015) ;
- Les données d'inventaires issues du site inpn.mnhn.fr ;
- Notre expérience de terrain dans la région (près de 15 années d'expérience).

III.6.4.1.2. RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES GENERALES SUR L'AVIFAUNE

a. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives à l'avifaune déterminante des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel) a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (donc périmètre de l'aire d'étude éloignée). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, aucune ZPS n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

Concernant les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, les différentes ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée ne listent aucune espèce d'oiseau dans leur liste d'espèces déterminantes. La ZNIEFF de type II intitulée « Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan », dans laquelle l'aire d'étude immédiate est incluse, liste des espèces déterminantes comme la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés et le Vanneau huppé. Les habitats de l'aire d'étude immédiate, composés de prairies, cultures et haies peuvent être propices à la présence de ces espèces.

b. Inventaire des oiseaux présents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA-OFAB (https://www.shna-ofab.fr), consultée le 29/04/2025 (voir tableau en annexe 7), 100 espèces ont été observées sur les communes concernées par le projet. Certaines espèces sont susceptibles d'exploiter l'aire d'étude immédiate comme le Chardonneret élégant, le Milan royal ou le Verdier d'Europe.

III.6.4.1.3. SYNTHESE DES OISEAUX PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux ornithologiques potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise. La liste des oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de nicher ou de fréquenter la zone sur l'ensemble du cycle biologique. L'ensemble des oiseaux potentiellement observables uniquement en période migratoire et qui, selon leur écologie, ne sont pas susceptibles d'exploiter les habitats de l'aire d'étude immédiate, ne sont pas considérés.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces reconnues présentes dans l'aire d'étude immédiate, notamment à partir des données communales (https://www.shna-ofab.fr), et des espèces référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans l'aire d'étude éloignée. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (Directive « Oiseaux »).

La liste des oiseaux patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des phases hivernales, migratoires et/ou de nidification est présentée ci-après.

Figure 18 - Oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate									
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Périodes potentielles d'observation			Statuts de protection et de conservation				
		Hivernage	Nidification	Migration	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges		
							Europe (2022)	France nicheurs (2016)	Bourgogne (2015)
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	X		X	Art.3	**OI**	LC	LC	**VU**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	X	X	X	-	OII	LC	**NT**	**NT**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	**VU**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	**VU**
Busard cendré	*Circus pygargus*		X	X	Art.3	**OI**	LC	**NT**	**EN**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	**VU**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	**VU**
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*		X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	**NT**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	X	X	X	-	OII	**VU**	LC	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	X	X	X	Art.3	-	LC	LC	**NT**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	X	X	X	Art.3	-	LC	**NT**	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	X	X	X	Art.3	-	LC	**NT**	**NT**
Grande Aigrette	*Ardea alba*	X		X	Art.3	**OI**	LC	**NT**	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*		X	X	Art.3	-	LC	**NT**	**NT**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		X	X	Art.3	-	LC	**NT**	**VU**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	LC
Martinet noir	*Apus apus*		X	X	Art.3	-	**NT**	**NT**	DD
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	X	X	X	Art.3	-	LC	LC	**NT**
Milan noir	*Milvus migrans*		X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	**VU**	**EN**

Figure 18 - Oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate									
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Périodes potentielles d'observation			Statuts de protection et de conservation				
		Hivernage	Nidification	Migration	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges		
							Europe (2022)	France nicheurs (2016)	Bourgogne (2015)
Pic cendré	*Picus canus*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	**EN**	**NT**
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	LC
Pic mar	*Dendrocopos medius*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	X	X	X	Art.3	**OI**	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*		X	X	Art.3	**OI**	LC	**NT**	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	X		X	Art.3	-	LC	**VU**	**VU**
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		X	X	Art.3	-	LC	**NT**	**NT**
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	X	X	X	Art.3	-	LC	**NT**	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	DD
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*		X	X	Art.3	-	LC	**VU**	**VU**
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	X	X	X	Art.3	-	LC	**NT**	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		X	X	-	OII	**VU**	**VU**	**VU**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	X		X	-	OII	**VU**	**NT**	**EN**
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	X	X	X	Art.3	-	LC	**VU**	LC
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».									

Tableau 38 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- **Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle, composés de prairies et de zones cultivées, peuvent servir de zone de chasse pour des rapaces tels que le Faucon crécerelle, le Milan noir et le Milan royal. Ces zones peuvent correspondent également à des habitats de passereaux comme l'Alouette des champs ou l'Alouette lulu.**
- **Les haies, présentes en bordure de la zone d'implantation potentielle, sont favorables à des espèces patrimoniales de passereaux potentiellement nicheuses comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Verdier d'Europe.**
- **Le plan d'eau situé au sud-est de l'entité 2 peut être favorable à la présence d'espèces inféodées aux milieux aquatiques comme le Martin-pêcheur d'Europe.**
- **Certaines espèces de pics comme le Pic épeichette ou le Pic noir peuvent être observées en transit entre les boisements entourant la zone d'implantation potentielle des différentes entités.**

III.6.4.2. Résultats de l'expertise de terrain pour l'avifaune

III.6.4.2.1. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE PRENUPTIALE

a. Inventaire des espèces recensées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune, en période prénuptiale, a fait l'objet d'un unique passage, sur chacune des entités, réalisé le 4 avril 2024. Dans ce cadre, 50 espèces ont été inventoriées (pour 299 contacts en tout).

Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période prénuptiale.

Figure 21 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale

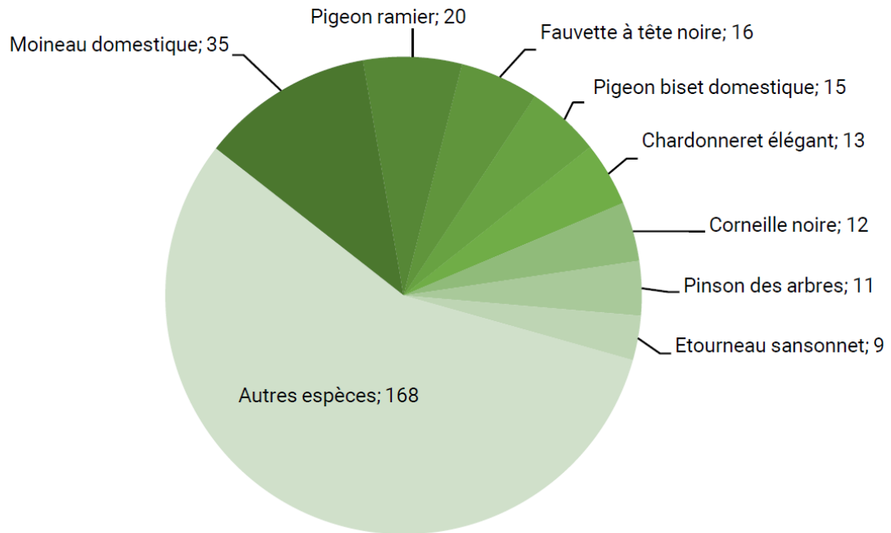


Figure 22 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

Les espèces les plus représentées numériquement en période prénuptiale sont donc :

- Le Moineau domestique (35 contacts) ;
- Le Pigeon ramier (20 contacts) ;
- La Fauvette à tête noire (16 contacts).

b. Analyse des conditions d'utilisation du site en période prénuptiale

Durant cette saison, les zones de cultures et prairies composant la zone d'implantation potentielle des deux entités sont peu exploitées par l'avifaune. Le cortège avifaunistique, principalement constitué d'espèces communes, est surtout observé au niveau des haies, et boisements composant l'aire d'étude immédiate et bordant la zone d'implantation potentielle. On retrouve certaines espèces en migration (halte migratoire ou survol du site).

C'est le cas notamment de la Cigogne blanche dont 6 individus ont été observés en vol migratoire, ou la Bécassine des marais.

c. Analyse du cortège d'espèces patrimoniales en période prénuptiale

Figure 22 - Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2022)	France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	
Cigogne blanche	6	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	-	Modéré
Milan noir	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Bécassine des marais	3	-	OII ; OIII	**VU**	**CR**	NA	Faible
Bruant jaune	3	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Chardonneret élégant	13	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Corbeau freux	8	-	OII	**VU**	LC	-	Faible
Courlis cendré	1	-	OII	**NT**	**VU**	NA	Faible
Faucon crécerelle	3	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Hirondelle rustique	4	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Pic épeichette	3	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Tarier des prés	2	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	Faible
Tarier pâtre	1	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

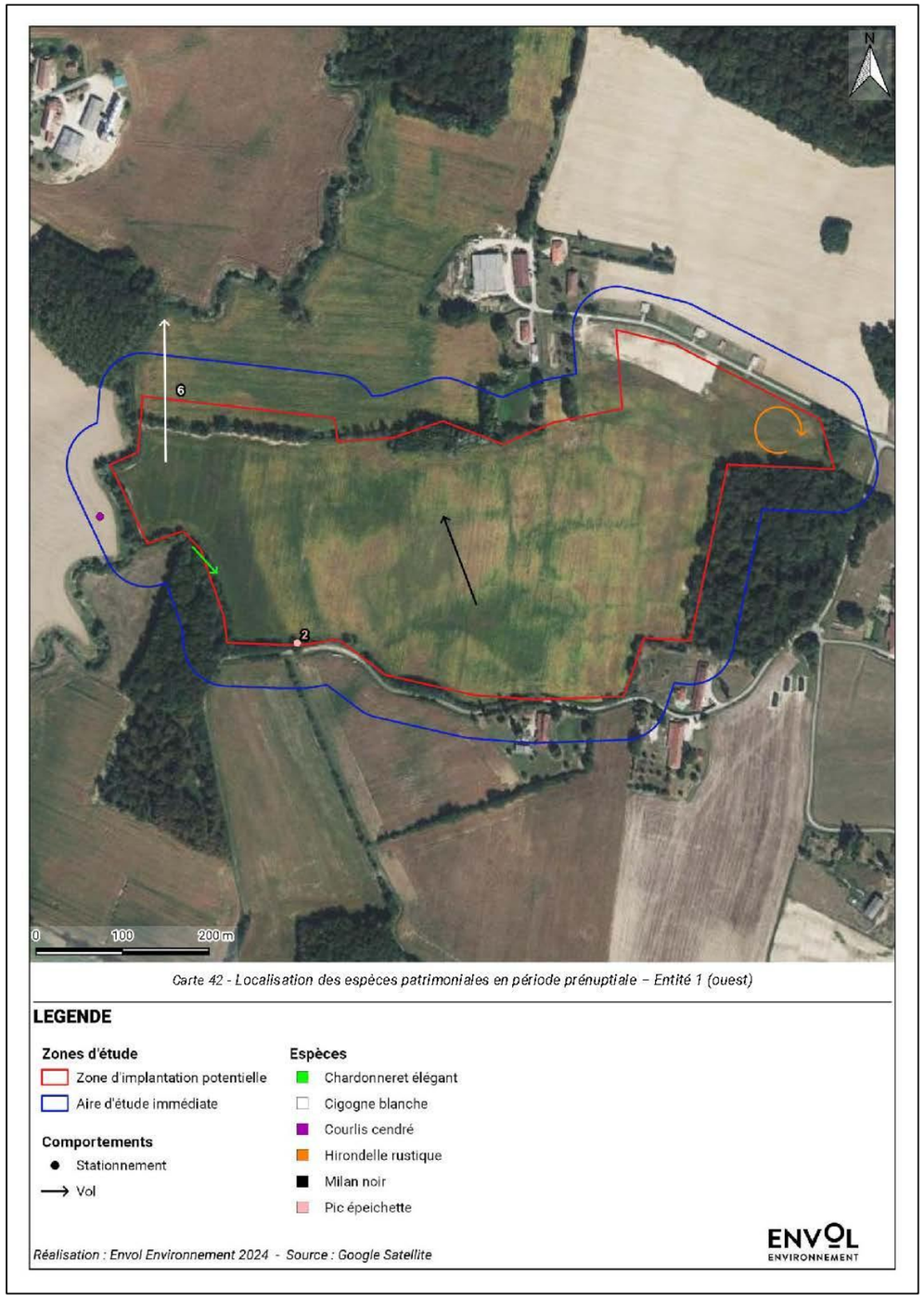
Tableau 39 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

En période prénuptiale, treize espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles, trois espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré, qui s'explique par leur inscription à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Par ailleurs, dix espèces présentent une faible patrimonialité.

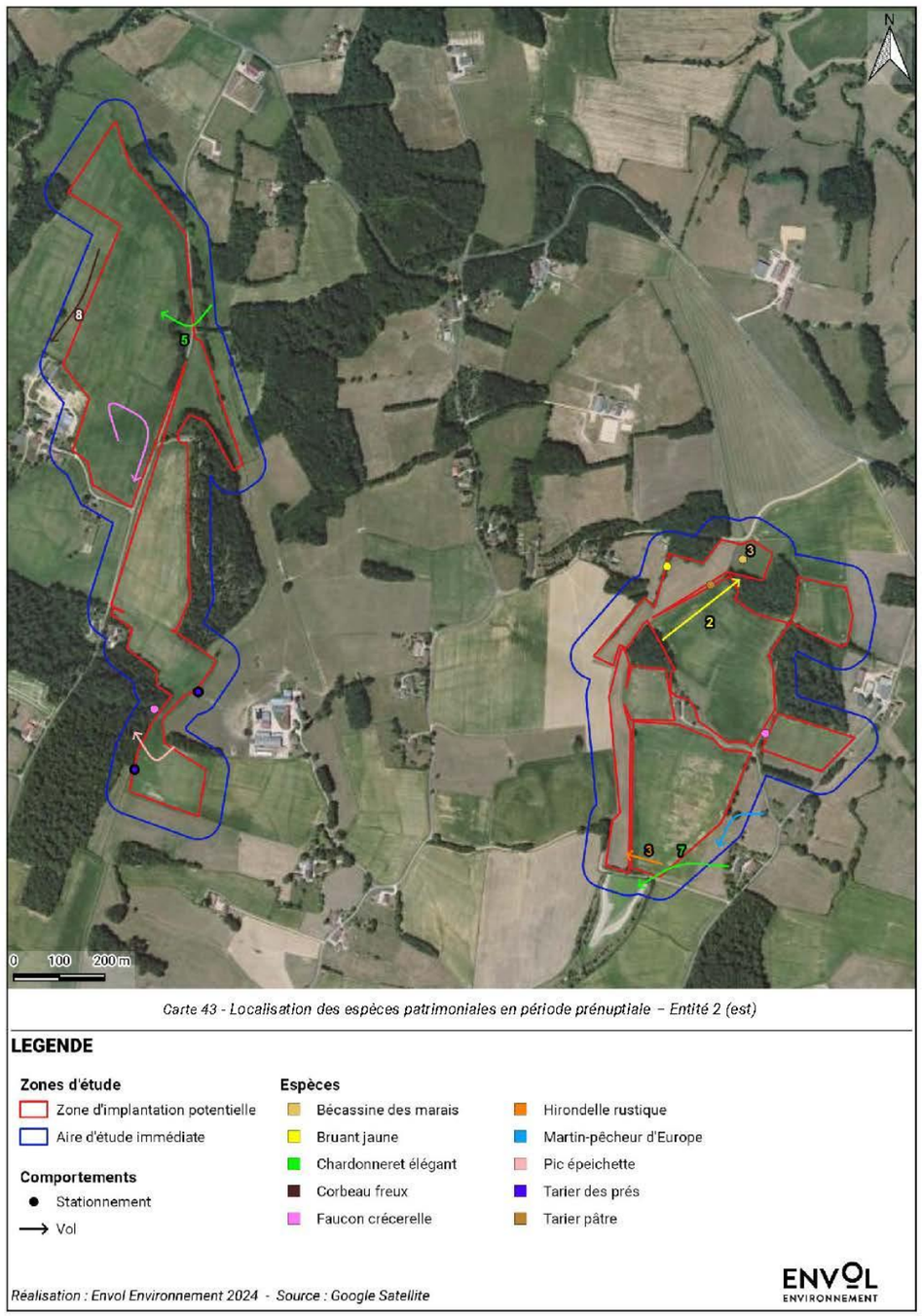
Parmi les espèces disposant d'une patrimonialité modérée, on note la présence du **Milan noir** (1 individu) en vol de chasse et de la **Cigogne blanche** (6 individus) en vol migratoire. Le **Martin-pêcheur d'Europe** est, quant à lui, observé en vol au sud-est de l'entité 2. Le plan d'eau situé en bordure de zone d'implantation potentielle de cette entité est manifestement un point d'intérêt pour cette espèce.

Parmi les espèces spécifiées par une patrimonialité faible, trois individus de la **Bécassine des marais** ont été contactés en stationnement dans les prairies, probablement en halte migratoire. Le **Courlis cendré** (1 individu) a également été contacté dans les prairies à proximité du ruisseau bordant la zone d'implantation potentielle. Le **Faucon crécerelle** (3 individus) a été observé en stationnement en lisière de boisement et dans une haie de l'entité 2, ainsi qu'en vol de chasse sur les zones de cultures. Le **Corbeau freux** a été observé (8 individus) en vol, sans manifester d'intérêt pour la zone d'implantation potentielle. Il convient également de noter la présence du Pic épeichette dans les boisements des 2 entités. Le reste du cortège est constitué de passereaux communs inféodés aux milieux semi-ouverts (**Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tarier des prés, Tarier pâtre**) ainsi que de **l'Hirondelle rustique** (4 individus). Les cultures et prairies de la zone d'implantation potentielle peuvent constituer une zone d'alimentation pour ces espèces.

Les cartographies dressées pages suivantes permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales.



Carte 79 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 43 - Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale – Entité 2 (est)

Carte 80 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux ornithologique en période prénuptiale

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période prénuptiale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 23 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période prénuptiale	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Bécassine des marais** (3 contacts), et **Courlis cendré** (1 contact) – Utilisation de la zone d'implantation potentielle comme zone de gagnage ou stationnement. • **Martin-pêcheur d'Europe** (1 contact) – survol de l'aire d'étude immédiate – intérêt probable pour le plan d'eau en bordure de zone d'implantation potentielle. • **Milan noir** (1 contact) – Territoire de chasse au sein des milieux ouverts.
Faibles	• **Cigogne blanche** (6 contacts) – vol migratoire au-dessus de la zone d'implantation potentielle. Pas d'intérêt pour l'aire d'étude immédiate. • **Faucon crécerelle** (2 contacts) – Territoire de chasse au sein des milieux ouverts. • **Pic épeichette** (3 contacts) – Présence dans les boisements de l'aire d'étude immédiate sur les 2 entités. • **Hirondelle rustique (4 contacts)** – Survol de la zone d'implantation potentielle pouvant servir de zone de chasse pour cette espèce. • Cortège de passereaux patrimoniaux : Présence d'espèces communes en région en période prénuptiale – **Chardonneret élégant** (13 contacts), **Tarier des prés** (2 contacts), **Tarier pâtre** (1 contact) – Intérêt notable des milieux de cultures et prairies, des haies, des buissons.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 40 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

III.6.4.2.2. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE NUPTIALE

a. Inventaire des espèces recensées en période nuptiale

L'étude de l'avifaune, en période nuptiale, a fait l'objet de quatre passages diurnes (deux par entité, réalisés le 27 mai ainsi que le 4, le 17 et le 24 juin 2024) et de deux passages nocturnes sur site (réalisés les 6 et 7 mars 2024). Dans ce cadre, 47 espèces ont été inventoriées. Pour cette période, les effectifs correspondent au nombre de contacts maximum.

Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période nuptiale.

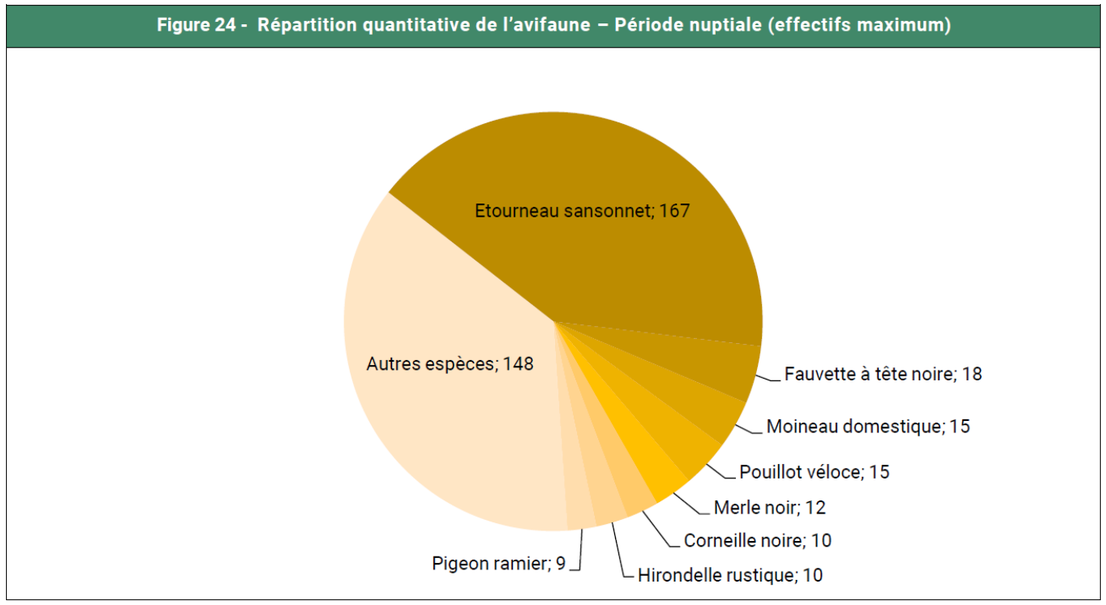


Figure 23 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période nuptiale (effectifs maximum) (Source : Envol Environnement)

Les espèces les plus représentées numériquement en période nuptiale sont donc :

- L'Étourneau sansonnet, avec 167 contacts au maximum ;
- La Fauvette à tête noire, avec 18 contacts au maximum ;
- Le Moineau domestique, avec 15 contacts au maximum ;
- Le Pouillot véloce, avec 15 contacts au maximum.

Parmi toutes les espèces rencontrées, quatre possèdent un indice de reproduction certain : la Bergeronnette grise, l'Étourneau sansonnet, le Guêpier d'Europe et la Mésange charbonnière. Concernant la Bergeronnette grise et la Mésange charbonnière, des jeunes fraîchement envolés ont été observés informant de reproductions certaines dans l'aire d'étude. La reproduction certaine de l'Étourneau sansonnet s'explique par l'observation d'oisillons dans un nid. Enfin, pour le Guêpier d'Europe, des individus adultes ont été contactés en train de rentrer dans des nids (cavités).

Par ailleurs, 35 espèces possèdent un indice de reproduction probable. Parmi elles, six sont patrimoniales : Alouette lulu, Bruant jaune, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre.

b. Analyse des conditions d'utilisation du site en période nuptiale

Les graphiques suivants montrent l'utilisation des habitats présents sur le site en fonction du nombre d'espèces et des effectifs totaux d'oiseaux.

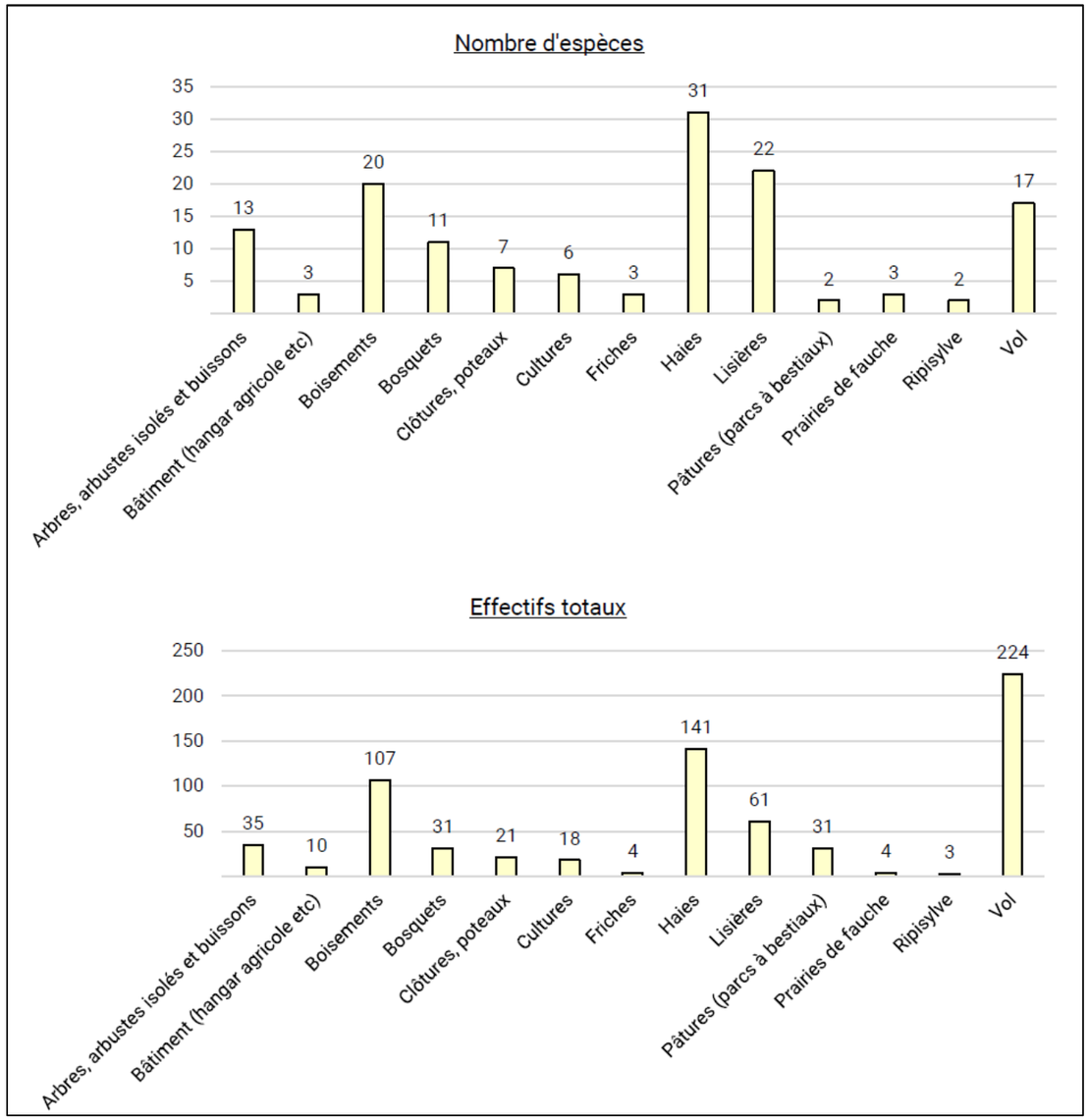


Figure 24 : Utilisation des habitats en fonction du nombre d'espèces et de l'effectif total de l'avifaune nicheuse (Source : Envol Environnement)

Les milieux semi-ouverts, essentiellement représentés par les arbres, arbustes isolés et buissons ainsi que le réseau local de haies ont accueilli la diversité spécifique la plus élevée. Au sein de ces milieux ont surtout été observés des passereaux typiques tels que la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte ou encore la Pie-grièche écorcheur. Ces secteurs sont fréquentés par un cortège diversifié d'espèces en tant que zones de nidification, de refuge et d'alimentation.

Les milieux boisés (boisements et bosquets) ont concentré une diversité spécifique et des effectifs modérés (22 espèces, 138 contacts). Ces milieux représentent une zone de refuge pour de nombreuses espèces. Certaines nichent potentiellement au sein de ces milieux comme la Chouette hulotte, le Geai des chênes, le Pic épeiche ou encore le Pigeon ramier.

Les milieux ouverts, majoritaires en termes de surface dans l'aire d'étude sont peu fréquentés par l'avifaune. Quelques espèces comme la Bergeronnette grise ou l'Étourneau sansonnet y ont été observées. Ces milieux représentent surtout des zones de gagnage pour le cortège avifaunistique.

Enfin, des effectifs relativement importants d'oiseaux en vols locaux ont été constatés (226 contacts pour 17 espèces). Ces observations ont surtout concerné des individus en transit. Mentionnons les observations d'espèces comme la Corneille noire, le Héron cendré ou la Pie bavarde.

c. Analyse du cortège d'espèces patrimoniales en période nuptiale

Figure 26 - Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période nuptiale								
Nom vernaculaire	Effectif max	Statuts de protection et de conservation					Probabilité de nidification	Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges				
				Europe (2022)	France Nicheurs (2016)	Bourgogne Nicheurs (2015)		
Bihoreau gris	1	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	**VU**	-	Fort
Tourterelle des bois	2	-	OII	**VU**	**VU**	**VU**	Possible	Fort
Alouette lulu	3	Art. 3	**OI**	LC	LC	**VU**	Probable	Modéré
Bruant jaune	6	Art. 3	-	LC	**VU**	**VU**	Probable	Modéré
Hirondelle rustique	10	Art. 3	-	LC	**NT**	**VU**	-	Modéré
Pie-grièche écorcheur	6	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	LC	Probable	Modéré
Effraie des clochers	2	Art. 3	-	LC	LC	**NT**	-	Faible
Faucon crécerelle	2	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	Probable	Faible
Tarier pâtre	4	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	Probable	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».								

Tableau 41 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

En période nuptiale, neuf espèces patrimoniales ont été contactées. Notons que deux sont spécifiées par un fort niveau de patrimonialité et quatre par un niveau modéré.

La Tourterelle des bois est vulnérable sur les listes rouges européenne, nationale et régionale. C'est une espèce typique des milieux bocagers qui niche généralement au sein de haies arborées, de bosquets ou de petits boisements. La Tourterelle des bois est strictement migratrice et se reproduit en France de mai à août. Au total, deux contacts de l'espèce (deux mâles chanteurs) ont été réalisés dans l'entité 1 de l'aire d'étude au cours d'un même passage. Ces contacts ont eu lieu au niveau d'un boisement et d'une haie arborée dans l'aire d'étude immédiate. La nidification de la Tourterelle des bois est possible dans les secteurs où elle a été détectée.

Le Bihoreau gris est un échassier inféodé aux milieux aquatiques et humides. Un individu a été observé en vol de transit dans la partie est de l'aire d'étude le 4 juin. La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate n'incluent pas d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce.

La Pie-grièche écorcheur est un passereau d'intérêt communautaire quasi-menacé au niveau national. Cette espèce typique des milieux semi-ouverts a été observée à de nombreuses reprises (dix contacts de l'espèce dont six au maximum en un seul passage). Notons que les contacts sont concentrés au niveau du réseau de haies de la partie est de l'aire d'étude. Le cantonnement des mâles détectés et l'observation d'un couple justifient l'indice de nidification probable de l'espèce dans l'aire d'étude.

L'**Alouette lulu** est un passereau d'intérêt communautaire bien représenté en période de nidification (cinq contacts de l'espèce dont trois au maximum en un seul passage). À l'image de la Pie-grièche écorcheur, notons que l'Alouette lulu semble cantonnée dans la partie est de l'aire d'étude. Les individus contactés l'ont surtout été dans les différents milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle (cultures et pâtures). L'Alouette lulu niche généralement au sol au niveau d'interfaces entre des milieux ouverts et fermés ou semi-ouverts (bandes enherbées, bords de haies, à proximité de lisières…). L'espèce niche probablement dans l'aire d'étude.

Le **Bruant jaune** et le **Tarier pâtre** sont des passereaux typiques des milieux semi-ouverts. Les deux espèces sont bien représentées en période de nidification, surtout au niveau du réseau de haies de la partie est de l'aire d'étude. En raison de l'observation de couples et du cantonnement de mâles chanteurs, la reproduction de ces deux espèces est jugée probable dans l'aire d'étude.

L'**Hirondelle rustique** est une espèce quasi-menacée au niveau national et vulnérable en ancienne région Bourgogne. En France, l'espèce niche exclusivement sur des structures anthropiques. Plusieurs groupes d'individus ont été observés en train de chasser des insectes dans les milieux ouverts de l'aire d'étude. L'espèce ne niche pas dans les secteurs où les individus ont été observés en raison de l'absence de bâtiments. Les individus nichent plus probablement au niveau de fermes localisées à proximité de l'aire d'étude.

L'**Effraie des clochers** et le **Faucon crécerelle** sont des rapaces qui fréquentent régulièrement les milieux ouverts pour chasser. À l'image de l'Hirondelle rustique, l'Effraie des clochers niche essentiellement au niveau de structures anthropiques. L'espèce se reproduit probablement au niveau de bâtiments de corps de ferme, en dehors de l'aire d'étude.

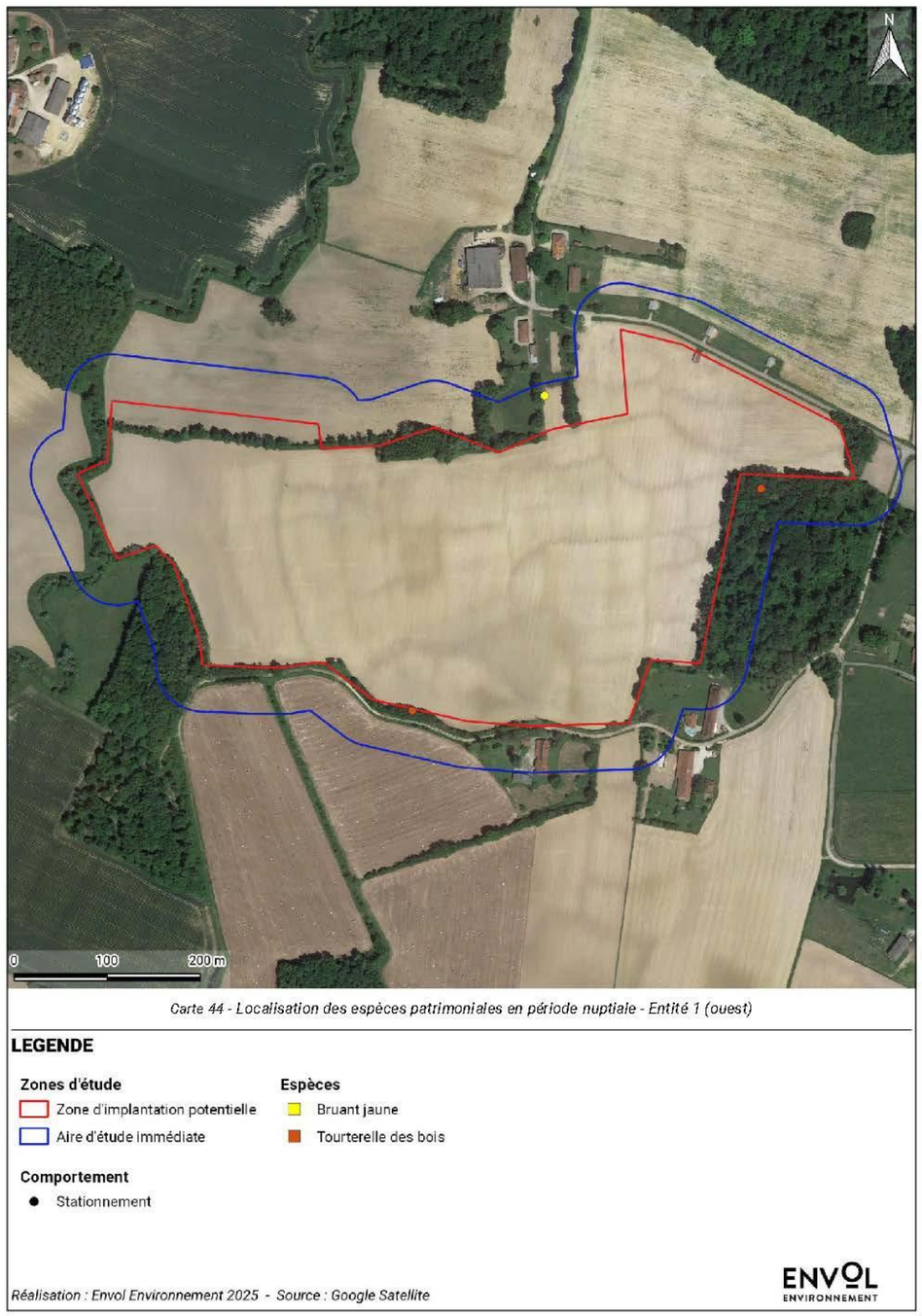
Concernant le Faucon crécerelle, un couple a été observé dans la partie est de la zone d'implantation potentielle justifiant son indice de reproduction probable. Notons que ces deux rapaces sont cantonnés dans la partie est de l'aire d'étude.

De manière générale, la plupart des espèces patrimoniales contactées l'ont été dans les deux parties à l'est de l'aire d'étude.

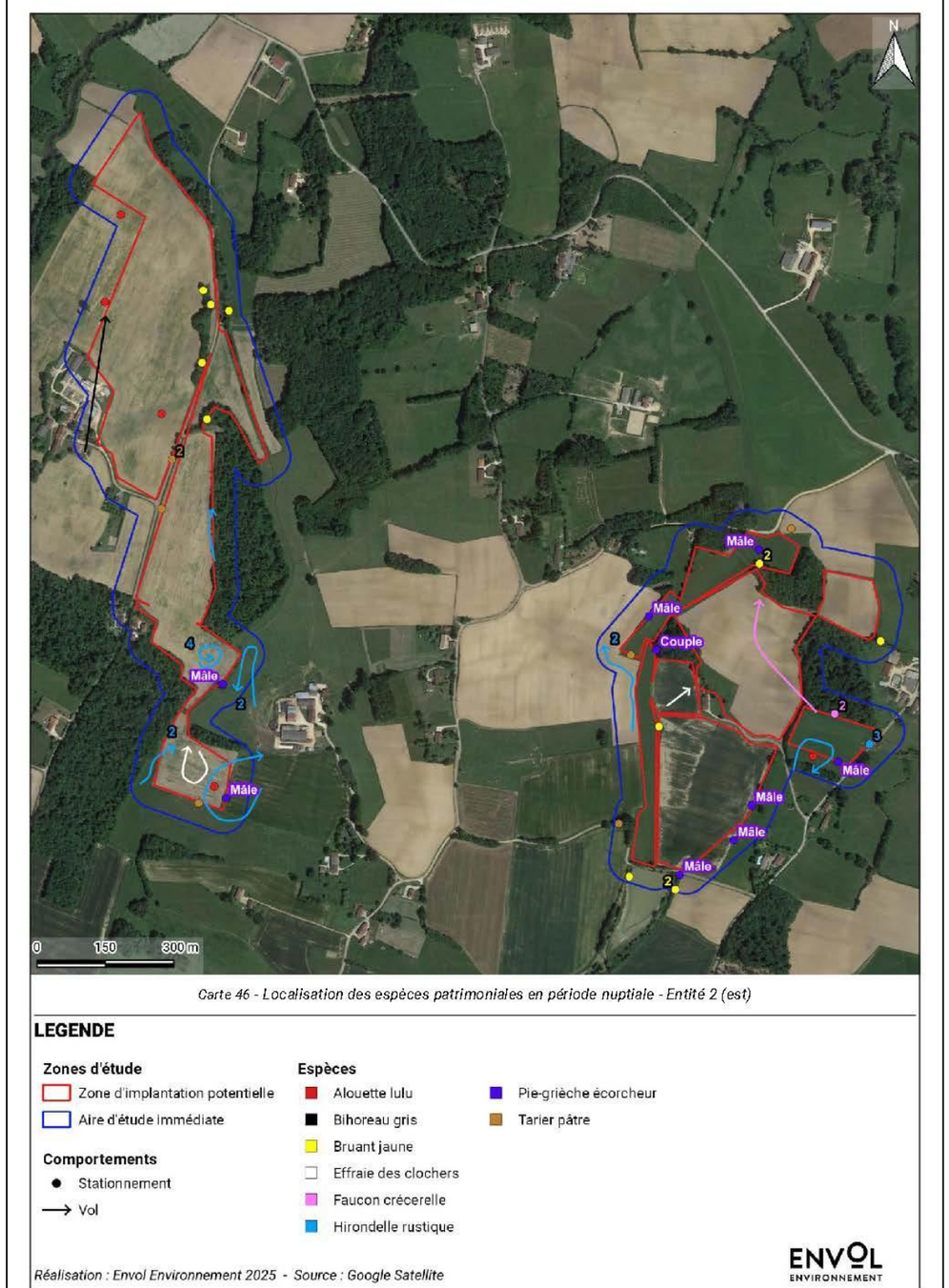


Photo 2 : Le Bruant jaune (à gauche) et la Pie-grièche écorcheur (à droite) sont des passereaux typiques des milieux semi-ouverts qui se reproduisent probablement dans le réseau de haies à l'est de l'aire d'étude. (Source : A. THIVOLLE - C. LOUDEN)

Les cartographies dressées pages suivantes permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales.



Carte 81 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 82 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux ornithologiques en période nuptiale

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période nuptiale, identifiés pour les espèces du secteur d'étude.

Figure 27 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période nuptiale

Enjeux	Espèces
Fort	• **Alouette lulu** : Passereau d'intérêt communautaire bien représenté en période de nidification - Reproduction probable à l'interface des milieux semi-ouverts et ouverts à l'ouest de l'entité 2. • **Pie-grièche écorcheur** : Passereau d'intérêt communautaire bien représenté en période de nidification - Reproduction probable au sein des milieux semi-ouverts de l'entité 2. • **Tourterelle des bois :** Espèce vulnérable en Europe, France et Bourgogne qui se reproduit dans les éléments boisés des milieux bocagers - Observation de deux mâles chanteurs dans l'entité 1 de l'aire d'étude - Reproduction possible.
Modéré	• **Bruant jaune** et **Tarier pâtre** : Passereaux menacés bien représentés en période de nidification - Reproductions probables au sein des milieux semi-ouverts à l'est de l'aire d'étude.
Faibles	• **Bihoreau gris** : Échassier observé en vol local dans la partie est de l'aire d'étude - Pas de reproduction possible dans l'aire d'étude. • **Effraie des clochers**, **Faucon crécerelle** et **Hirondelle rustique** : Espèces fréquentant les milieux ouverts à des fins d'alimentation - Nidification probable du Faucon crécerelle dans la partie est de l'aire d'étude.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 42 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

III.6.4.2.3. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE POSTNUPTIALE

a. Inventaire des espèces recensées en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune, en période postnuptiale, a fait l'objet de deux passages sur site réalisés les 15 et 16 octobre 2024. Au cours de ces passages, 43 espèces ont été inventoriées (pour 3 222 contacts en tout).

Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période postnuptiale.

Figure 28 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale

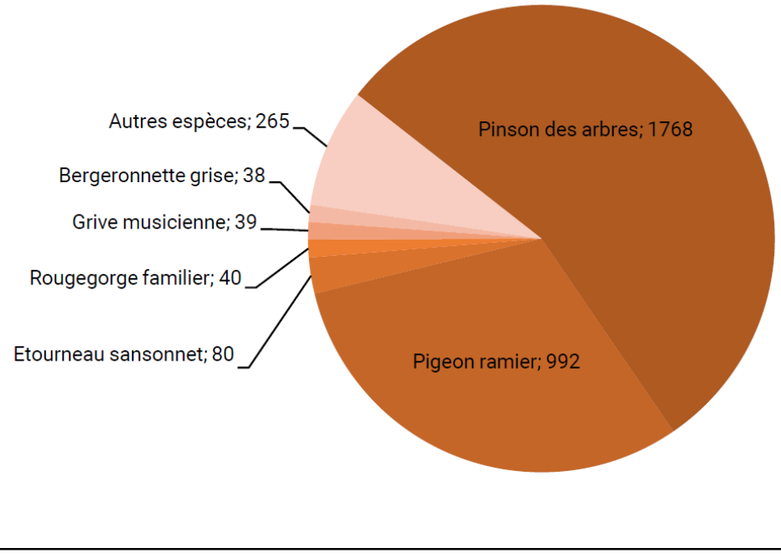


Figure 25 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

Les espèces les plus représentées numériquement en période postnuptiale sont :

- Le Pinson des arbres (1 768 contacts) ;
- Le Pigeon ramier (992 contacts) ;
- L'Étourneau sansonnet (80 contacts).

b. Analyse des conditions d'utilisation du site en période postnuptiale

La période postnuptiale est marquée par un flux migratoire important. Ce flux est dominé par le Pinson des arbres (1 738 individus en migration) et le Pigeon ramier (985 individus en migration). Le flux est complété par des passereaux comme la Bergeronnette grise, la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse. Notons aussi l'observation d'un individu du Milan royal en migration. D'autres oiseaux ont été observés en vol mais il s'agissait de comportements de transits locaux (Corbeau freux, Grande Aigrette, Grosbec casse-noyaux…).

Ce sont les milieux semi-ouverts et boisés qui concentrent presque l'intégralité des contacts d'oiseaux en stationnement. Au sein de ces milieux ont surtout été observés des passereaux comme l'Accenteur mouchet, la Grive musicienne ou encore le Verdier d'Europe. Les individus observés dans ces milieux peuvent tout autant être des sédentaires que des migrateurs en halte ou en phase de cantonnement pour l'hiver.

c. Analyse du cortège d'espèces patrimoniales en période postnuptiale

Figure 29 - Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2022)	France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	
Alouette lulu	3	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Grande Aigrette	2	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	-	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	-	Modéré
Milan royal	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	Modéré
Alouette des champs	15	-	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Chardonneret élégant	2	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Corbeau freux	4	-	OII	**VU**	LC	-	Faible
Faucon crécerelle	2	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Hirondelle rustique	25	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Linotte mélodieuse	6	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Pipit farlouse	13	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Tarier pâtre	5	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Verdier d'Europe	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Tableau 43 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

En période postnuptiale, le cortège d'espèces patrimoniales est diversifié avec treize espèces différentes contactées. Notons que quatre sont désignées par un niveau modéré de patrimonialité en raison de leur inscription à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Trois individus de l'**Alouette lulu** ont été observés posés au sol dans la partie est de la zone d'implantation potentielle. L'espèce avait déjà été contactée dans le même secteur lors de la période nuptiale. Ce passereau partiellement migrateur exploite probablement annuellement la partie de l'aire d'étude dans laquelle il a été observé.

La **Grande Aigrette** est un grand échassier d'intérêt communautaire surtout présent en région lors des périodes inter-nuptiales. Deux individus ont été observés en vol de transit dans la partie ouest de l'aire d'étude. Les milieux ouverts peuvent ponctuellement servir de zones de gagnage pour des individus de la Grande Aigrette en stationnement.

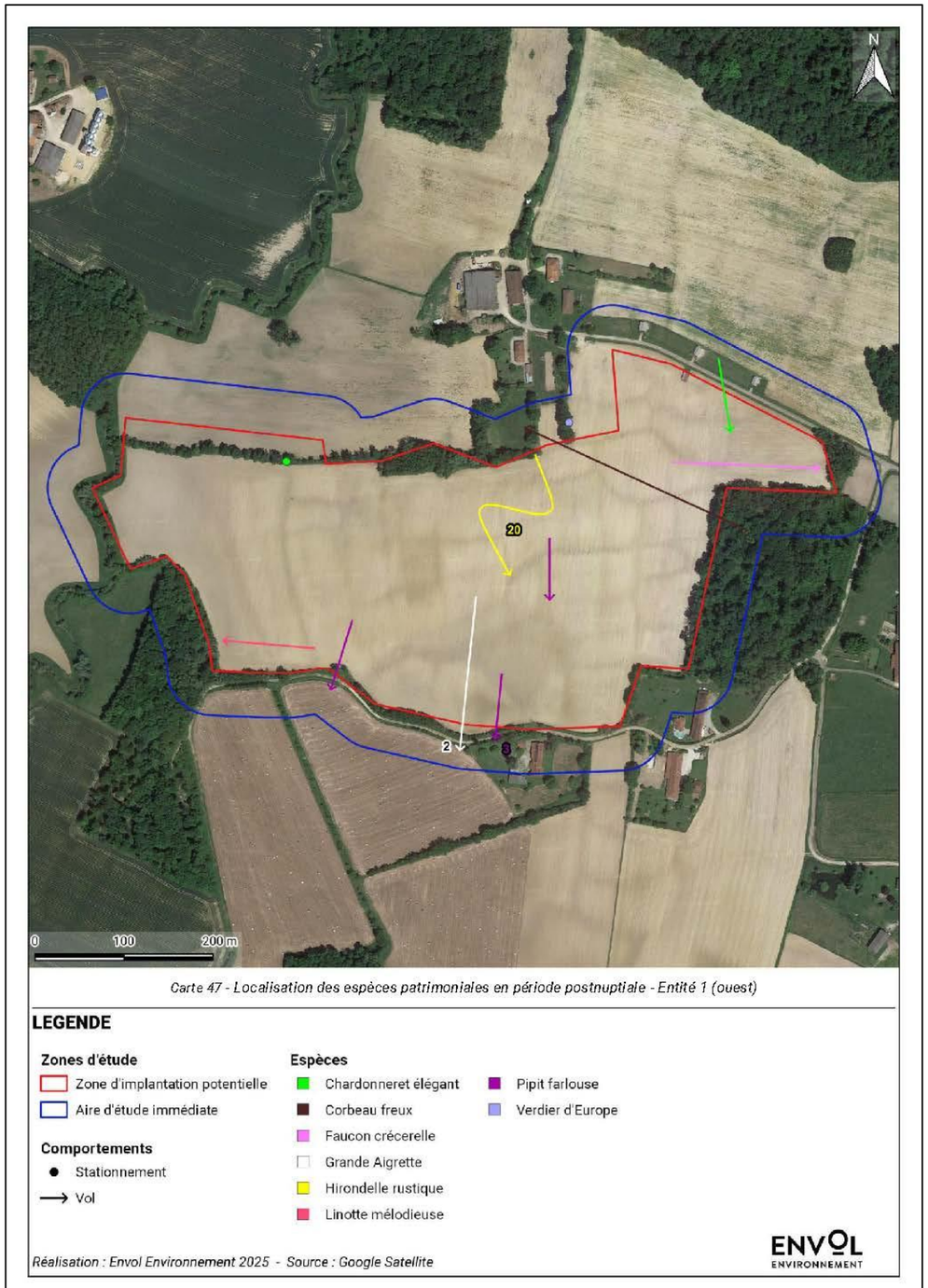
Le **Martin-pêcheur d'Europe** est une espèce inféodée aux milieux aquatiques en raison de son régime alimentaire piscivore. Un individu a été observé en vol au niveau d'un ru longeant l'aire d'étude. Notons que les différentes entités de la zone d'implantation potentielle n'incluent pas de cours d'eau. Ainsi, le Martin-pêcheur d'Europe fréquentera essentiellement l'aire d'étude immédiate.

Le **Milan royal** est un rapace d'intérêt communautaire partiellement migrateur. Au cours de l'expertise, un individu a été observé en migration à l'est de l'aire d'étude. Les milieux ouverts peuvent ponctuellement servir de zones de chasse pour des individus du Milan royal en halte migratoire.

Le **Corbeau freux** et le **Faucon crécerelle** sont des espèces surtout sédentaires en région fréquentant les milieux ouverts pour l'alimentation. Les deux espèces ont été observées en survol de l'aire d'étude au cours de l'expertise. Ces comportements traduisent d'une présence de ce cortège à courte échelle. Les milieux ouverts de l'aire d'étude peuvent servir de zones d'alimentation pour ces espèces.

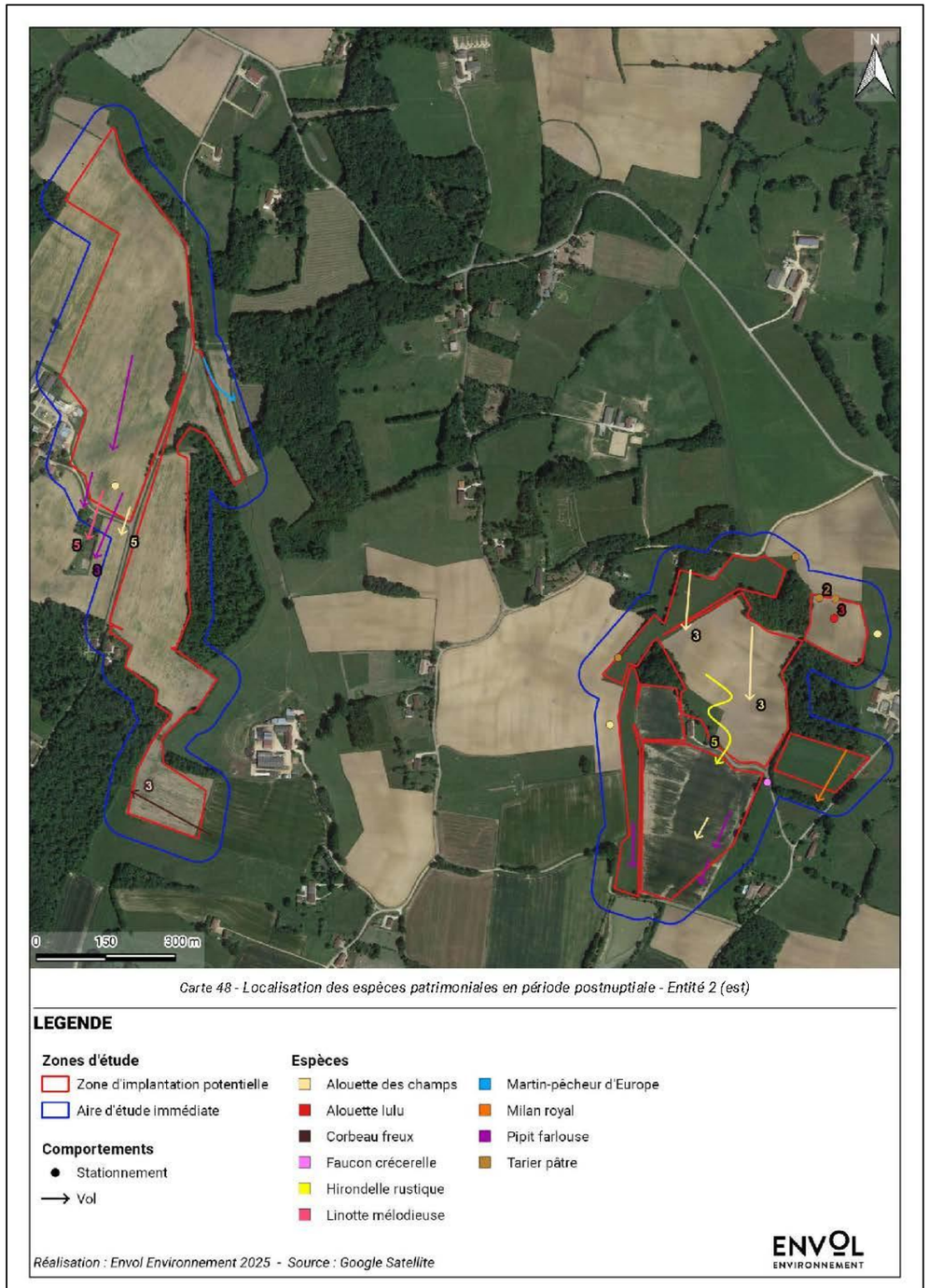
Le reste du cortège en période postnuptiale est essentiellement composé de passereaux : **Alouette des champs**, **Chardonneret élégant**, **Hirondelle rustique**, **Linotte mélodieuse**, **Pipit farlouse**, **Tarier pâtre** et **Verdier d'Europe**. Notons que des individus de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse ont été observés en migration. Concernant l'Hirondelle rustique, deux groupes d'individus en chasse dans les milieux ouverts de l'aire d'étude ont été observés. Mis à part pour l'Hirondelle rustique qui est une espèce strictement migratrice, les individus contactés en stationnement ou en vols locaux peuvent tout autant être des migrateurs en halte dans le secteur que des individus en phase de cantonnement pour l'hiver.

Les cartographies dressées pages suivantes permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales.



Carte 47 - Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 1 (ouest)

Carte 83 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 48 - Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 2 (est)

Carte 84 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période postnuptiale, identifiés pour les espèces.

Figure 30 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Alouette lulu** : Passereau d'intérêt communautaire déjà présent sur site lors de la période nuptiale - Fréquentation de la partie est de l'aire d'étude. • **Martin-pêcheur d'Europe** : Espèce sédentaire inféodée aux milieux aquatiques fréquentant les cours d'eau situés dans l'aire d'étude immédiate.
Faibles	• **Alouette des champs**, **Chardonneret élégant**, **Hirondelle rustique**, **Linotte mélodieuse**, **Pipit farlouse**, **Tarier pâtre** et **Verdier d'Europe** : Passereaux patrimoniaux relativement fréquents lors des périodes inter-nuptiales - Comportements de halte migratoire ou de cantonnement pour l'hiver pour toutes les espèces mentionnées - Groupes d'individus en migration observés pour l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse. • **Corbeau freux** et **Faucon crécerelle** : Espèces observées en transit pouvant ponctuellement s'alimenter au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude. • **Grande Aigrette** : Échassier d'intérêt communautaire observé en transit dans la partie ouest de la zone d'implantation potentielle - Survol de l'aire d'étude. • **Milan royal** : Rapace d'intérêt communautaire observé en migration dans la partie est de la zone d'implantation potentielle - Survol de l'aire d'étude.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

III.6.4.2.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE HIVERNALE

a. Inventaire des espèces recensées en période hivernale

L'étude de l'avifaune, en période hivernale, a fait l'objet de deux passages sur site réalisés les 10 et 11 décembre 2024. Dans ce cadre, 39 espèces ont été inventoriées (pour 727 contacts en tout). Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période hivernale.

Figure 31 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale

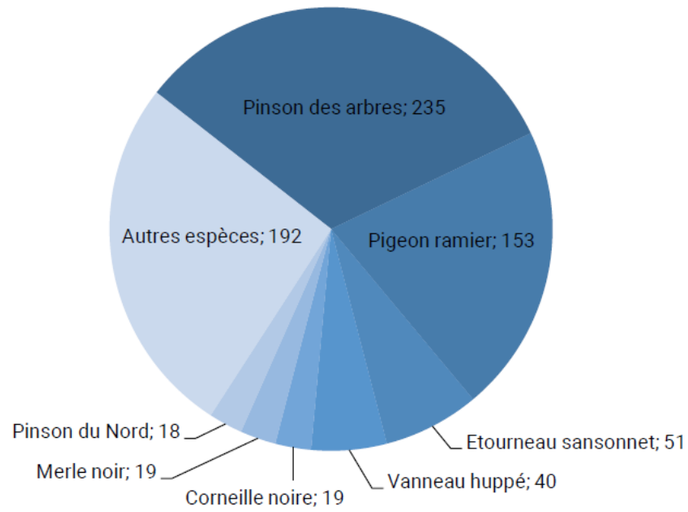


Figure 26 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

Les espèces les plus représentées numériquement en période hivernale sont :

- Le Pinson des arbres (235 contacts) ;
- Le Pigeon ramier (153 contacts) ;
- L'Étourneau sansonnet (51 contacts) ;
- Le Vanneau huppé (40 contacts).

b. Analyse des conditions d'utilisation du site en période hivernale

En période hivernale, la majeure partie des observations a concerné des individus en stationnement dans l'aire d'étude. Les habitats les plus attractifs pour l'avifaune hivernante sont les milieux semi-ouverts (surtout le réseau local de haies) et les milieux boisés. Au sein de ces milieux ont surtout été observés des passereaux tels que l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant, le Grosbec casse-noyaux, le Pinson du Nord, le Roitelet huppé ou encore le Troglodyte mignon. Les milieux ouverts ont été beaucoup moins fréquentés par l'avifaune. Quelques espèces comme le Héron cendré, le Pipit spioncelle ou encore le Vanneau huppé y ont tout de même été observées.

Plusieurs espèces d'oiseaux ont également été contactées en vol. Ces observations ont traité d'individus en transit pour des espèces comme le Bruant des roseaux, le Choucas des tours, le Grand Cormoran ou encore le Pigeon ramier.

c. Analyse du cortège d'espèces patrimoniales en période hivernale

Figure 32 - Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période hivernale

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2022)	France Nicheurs (2016)	France hivernants (2011)	
Pic mar	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Alouette des champs	1	-	OII	LC	**NT**	LC	Faible
Bruant des roseaux	8	Art. 3	-	LC	**EN**	-	Faible
Bruant jaune	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Roitelet huppé	5	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Vanneau huppé	40	-	OII	**VU**	**NT**	LC	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

Tableau 44 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

En période hivernale, six espèces patrimoniales ont été contactées.

Le **Pic mar** est un picidé sédentaire d'intérêt communautaire qui n'avait pas été contacté lors des précédentes saisons, probablement en raison de la discrétion dont l'espèce peut faire preuve. Le Pic mar est une espèce fréquentant essentiellement les milieux boisés feuillus. Au cours de l'expertise hivernale, un individu a été contacté dans un boisement situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate Notons que l'espèce restera essentiellement cantonnée dans les milieux boisés présents aux marges de l'aire d'étude et ne fréquentera pas la zone d'implantation potentielle en raison de l'absence de boisements en son sein.

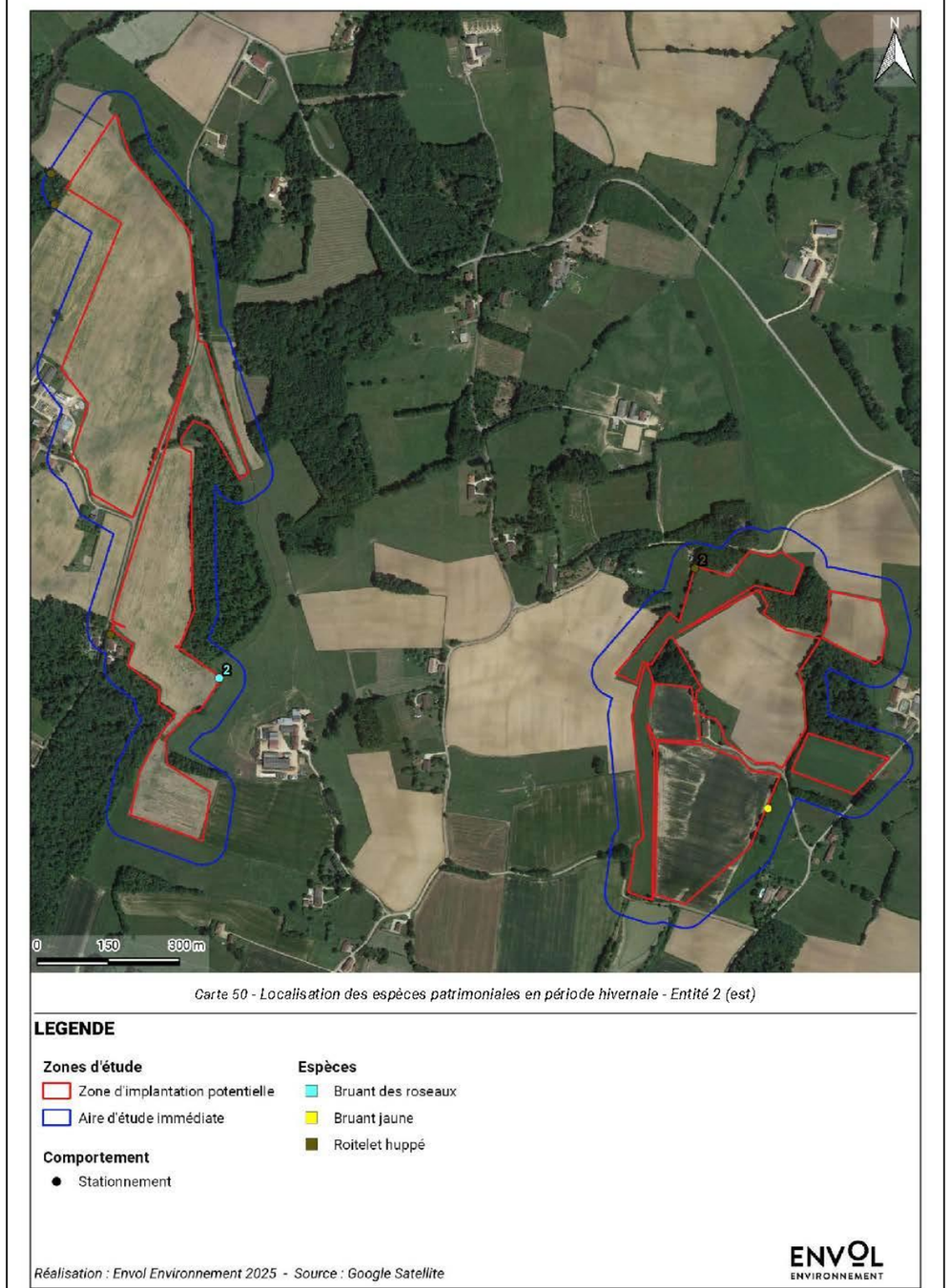
Le **Vanneau huppé** est un limicole de plaine surtout présent en hiver en région. Un groupe important de quarante individus a été observé au niveau d'une culture à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. En hiver, le Vanneau huppé forme de grands groupes d'individus, souvent observés en stationnement et en alimentation dans tous types de milieux ouverts (cultures, pâtures, prairies…).

Le reste du cortège est composé de passereaux relativement fréquents en hiver en région : **Alouette des champs**, **Bruant des roseaux**, **Bruant jaune** et **Roitelet huppé**. Notons que l'Alouette des champs est surtout cantonnée dans les milieux ouverts et le Roitelet huppé dans les milieux semi-ouverts et boisés. Le Bruant des roseaux et le Bruant jaune fréquentent les milieux ouverts pour l'alimentation et les milieux semi-ouverts et boisés pour le refuge.

Les cartographies dressées pages suivantes permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales.



Carte 85 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 86 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux ornithologiques en période hivernale

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période hivernale, identifiés pour les espèces.

Figure 33 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période hivernale	
Enjeux	**Espèces**
Modérés	• **Pic mar** : Espèce de picidé sédentaire fréquentant les milieux boisés présents dans l'aire d'étude immédiate. • **Vanneau huppé** : Limicole de plaine dont un groupe de quarante individus a été observé en hivernage - Fréquentation des milieux ouverts.
Faibles	• Cortège de passereaux patrimoniaux hivernants : **Alouette des champs**, **Bruant des roseaux**, **Bruant jaune** et **Roitelet huppé** - Les milieux ouverts sont surtout fréquentés pour le gagnage et les milieux semi-ouverts et fermés pour le refuge.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 45 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

III.6.4.3. Étude des conditions d'utilisation des habitats naturels par l'avifaune

Quatre grands types d'habitats naturels ont été identifiés à travers l'aire d'étude immédiate. Ils peuvent être répartis dans les catégories suivantes :

- Milieux ouverts – Cultures et prairies.
- Milieux semi-ouverts – Arbres, arbustes isolés, haies, buissons.
- Milieux fermés – Bosquets, Boisements
- Milieux aquatiques – Cours d'eau, plan d'eau

Chaque grand type d'habitat et les cortèges ornithologiques associés sont détaillés ci-après.

III.6.4.3.1. Milieux ouverts – secteurs de cultures et de prairies.

Ce type de milieux concerne la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement de cultures et de quelques prairies.

En période de nidification, seuls des individus de l'**Alouette lulu** ont été observés au sein des milieux ouverts. L'espèce niche probablement au sein de ces espaces.

Lors des périodes inter-nuptiales, les milieux ouverts représentent des zones de halte et de stationnement pour des espèces comme **la Bécassine des marais,** le Pipit spioncelle ou encore le **Vanneau huppé**.

Tout au long de l'année, les milieux ouverts sont exploités pour le gagnage par des rapaces comme l'**Effraie des clochers**, le **Milan noir** et le **Faucon crécerelle** mais aussi par quelques espèces de passereaux comme le **Corbeau freux** ou l'**Hirondelle rustique**.



Photo 3 : Les espèces telles que le Faucon crécerelle viennent chasser au sein des milieux ouverts. (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & R. BRON)

III.6.4.3.2. Milieux semi-ouverts – Arbres, arbustes isoles, haies, buissons, lisieres

Les milieux semi-ouverts sont présents de manière irrégulière au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux sont notamment exploités par un cortège diversifié de passereaux.

En période de nidification, plusieurs espèces comme le **Bruant jaune**, la **Pie-grièche écorcheur** ou encore le **Tarier pâtre** nichent probablement au sein des milieux semi-ouverts.

Les milieux semi-ouverts sont également appréciés par les passereaux lors des périodes inter-nuptiales en tant que zones de refuge et d'alimentation. Des espèces comme le **Bruant des roseaux**, le **Chardonneret élégant** ou encore la **Linotte mélodieuse** y ont notamment été observées.





Photo 4 : Les habitats semi-ouverts sont exploités par les passereaux, comme le Chardonneret élégant. (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN)

III.6.4.3.3. Milieux fermes – Bosquets, Boisements

Les milieux boisés, sont essentiellement présents aux marges de l'aire d'étude immédiate. Au sein de ce type de milieux, plusieurs espèces de picidés comme le Pic épeiche ou le **Pic mar** ont été observées. Notons aussi que la **Tourterelle des bois** niche possiblement au sein de ces milieux.

Lors des périodes inter-nuptiales, de nombreux passereaux comme le Grosbec casse-noyaux, le Pinson du Nord ou encore le **Roitelet huppé** fréquentent les milieux boisés en tant que secteurs d'alimentation et de refuge.





Photo 5 : Les habitats fermés sont exploités par le Pic mar.
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN)

III.6.4.3.4. Milieux aquatiques – Cours d'eau et plan d'eau

Un cours d'eau se situe sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate de l'entité 1. Un plan d'eau est présent au sein de l'aire d'étude immédiate de l'entité 2 (sud-est). Ces milieux aquatiques sont fréquentés par une espèce inféodée aux milieux aquatiques : le **Martin-pêcheur d'Europe**.





Photo 6 : Les milieux aquatiques sont fréquentés par le Martin-pêcheur d'Europe
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT & C. LOUDEN)

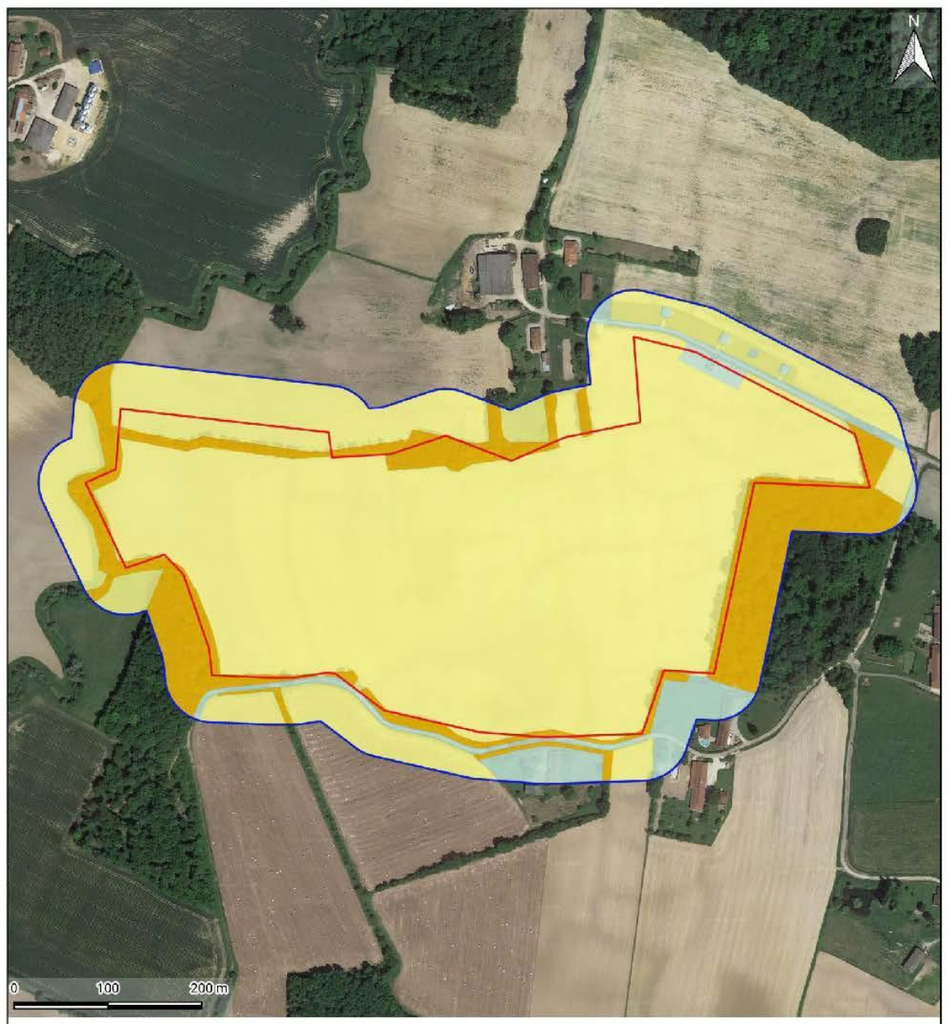
III.6.4.4. Synthèse des enjeux ornithologiques

Figure 34 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux habitats

Enjeux	Habitats
Forts	• **Milieux semi-ouverts (parties est de l'aire d'étude)** : Secteurs de nidifications probables de l'Alouette lulu, de la Pie-grièche écorcheur et d'un cortège diversifié de passereaux menacés (Bruant jaune, Tarier pâtre…) - Secteur de refuge et d'alimentation pour un cortège diversifié de passereaux tout le long de l'année.
Modérés	• **Milieux aquatiques** : Secteurs fréquentés par le Martin-pêcheur d'Europe tout au long de l'année. • **Milieux boisés** : Secteurs fréquentés par des espèces comme le Pic mar et la Tourterelle des bois - Secteurs de refuge et d'alimentation pour un cortège diversifié de passereaux tout le long de l'année. • **Milieux semi-ouverts (partie ouest de l'aire d'étude)** : Secteurs de nidification probable du Bruant jaune et d'autres passereaux plus communs - Secteur de refuge et d'alimentation pour un cortège diversifié de passereaux tout le long de l'année.
Faibles	• **Milieux ouverts** : Secteurs de stationnement lors des périodes inter-nuptiales pour des espèces comme l'Alouette des champs, la Bécassine des marais et le Vanneau huppé - Zones de chasse pour plusieurs espèces de rapaces (Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Milan noir).
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnées précédemment (bâtiments, routes…).

Tableau 46 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux habitats (Source : Envol Environnement)

Les cartographies ci-dessous résument les enjeux ornithologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 51 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 1 (ouest)

LEGENDE

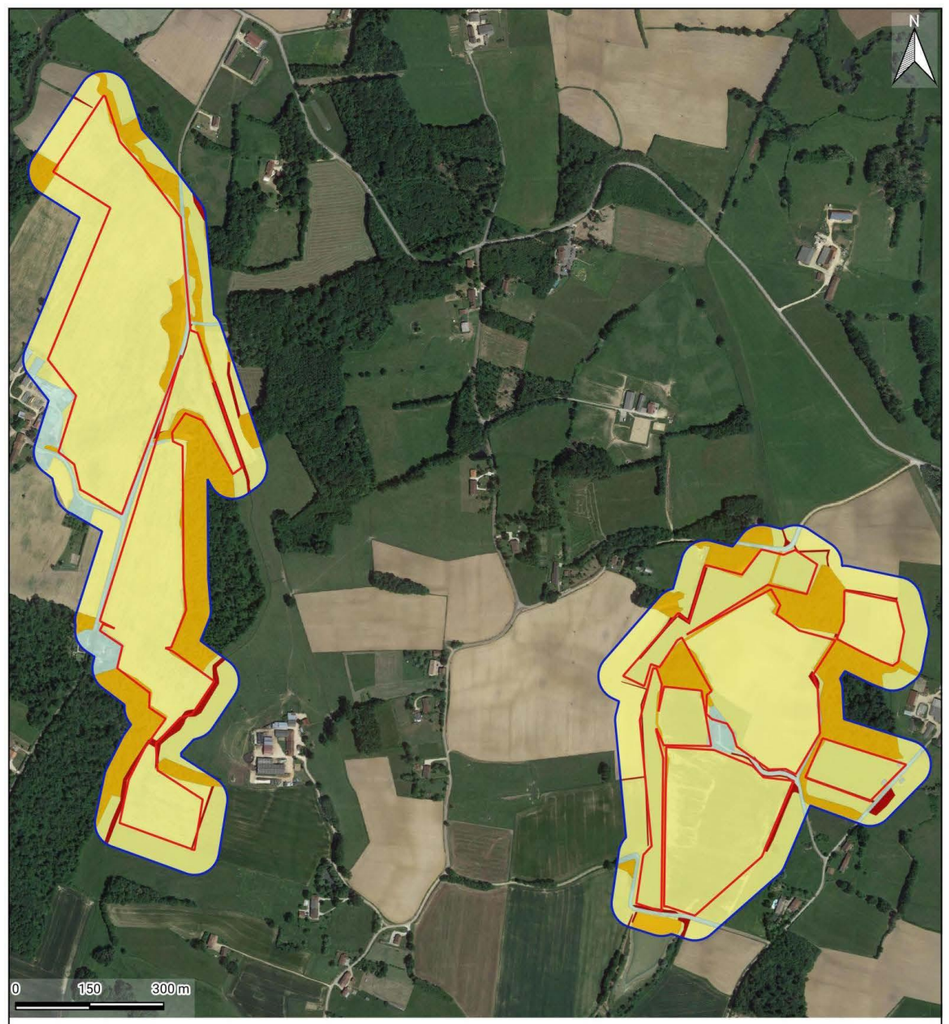
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 87 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 2 (est)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 88 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.4.5. Conclusion de l'étude ornithologique

- Pré-diagnostic écologique relatif à l'avifaune
  - ➢ Présence possible sur la zone d'implantation potentielle d'espèces des milieux ouverts : rapaces en vol de chasse ou de transit au-dessus du site et passereaux comme l'Alouette des champs et l'Alouette lulu.
  - ➢ Le cortège présent au sein de l'aire d'étude immédiate sera principalement composé d'espèces patrimoniales potentiellement nicheuses comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur, le Verdier d'Europe, etc.
- Résultats des expertises de terrain relatives à l'avifaune
  - ➢ En période prénuptiale, le flux migratoire constaté est très faible avec seulement six individus de la Cigogne blanche observés en migration. En période postnuptiale, le flux migratoire est beaucoup plus important. Ce flux est dominé par le Pinson des arbres et le Pigeon ramier et est surtout complété par des passereaux comme la Bergeronnette grise, la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse. Notons également l'observation d'un individu du Milan royal en migration.
  - ➢ Les milieux ouverts représentent peu d'intérêt pour l'avifaune nicheuse. Lors des périodes inter-nuptiales, ils sont exploités par quelques espèces comme la Bécassine des marais, le Pipit spioncelle ou le Vanneau huppé. Ces milieux représentent également une zone de chasse pour les rapaces tout au long de l'année (Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Milan noir…).
  - ➢ Les milieux boisés sont essentiellement présents aux marges de l'aire d'étude immédiate et sont fréquentés par quelques espèces de picidés (Pic épeiche, Pic mar…). En période de nidification, la Tourterelle des bois niche possiblement au sein de ces milieux. Tout au long de l'année, les milieux boisés représentent une zone de refuge appréciée par un cortège diversifié incluant de nombreuses espèces de passereaux.
  - ➢ Ce sont les milieux semi-ouverts qui présentent le plus d'intérêt pour l'avifaune. En période nuptiale, ces milieux accueillent les nidifications probables de nombreux passereaux menacés comme le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Tarier pâtre. Lors des périodes inter-nuptiales, les milieux semi-ouverts sont aussi très fréquentés par l'avifaune migratrice pour les haltes.
  - ➢ Quelques milieux aquatiques (cours d'eau et plans d'eau) sont présents dans l'aire d'étude. Ils représentent les zones d'activité du Martin-pêcheur d'Europe (espèce sédentaire).

III.6.5. ETUDE SUR LES CHIROPTERES

III.6.5.1. Pré-diagnostic chiroptèrologique

III.6.5.1.1. RAPPEL DE LA BIOGRAPHIE DES CHIROPTERES

Un rappel sur la biologie des chiroptères est présenté en Annexe 11 du volet naturel.

III.6.5.1.2. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic chiroptérologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles remarquables présentes dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (données mises à disposition par l'INPN) ;
- La liste des cavités souterraines abandonnées référencées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr ;
- La Liste rouge européenne des espèces menacées (2022) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France (2017) ;
- La Liste rouge des chiroptères de Bourgogne (2015) ;
- Notre expérience de terrain dans la région (près de 15 années d'expérience).

III.6.5.2. Resultats des recherches bibliographiques sur les chiropteres

III.6.5.2.1. DONNEES RELATIVES AUX ZONES NATURELLES D'INTERET REMARQUABLE

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces de chiroptères déterminantes des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (donc périmètre de l'aire d'étude éloignée). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, aucune ZSC n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

Les différentes ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée ne listent aucune espèce de chiroptère dans leur liste d'espèces déterminantes. La ZNIEFF de type II dans laquelle l'aire d'étude immédiate est incluse, liste le Petit Rhinolophe dans la liste d'espèces déterminantes. Cette espèce, inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », pourra être contactée en chasse ou en transit au niveau des haies et lisières situées autour de la zone d'implantation potentielle.

III.6.5.2.2. Inventaire des chiropteres presents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA-OFAB (annexe 12 du volet écologique, consultée le 29/04/2025), deux espèces de chiroptères ont été identifiées sur les communes du projet : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Ces espèces communes auront une forte probabilité d'être contactées à proximité des haies et lisières de la zone d'étude immédiate.

III.6.5.2.3. Donnees extraites du Bureau des ressources geologiques et minieres (BRGM)

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

- 1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits…) présentes dans un rayon de 50 mètres (aire d'étude immédiate) à partir des limites de la zone d'implantation potentielle.
- 2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

Aucune cavité n'est référencée par le BRGM au sein de l'aire d'étude immédiate.

III.6.5.2.4. Synthese des chiropteres patrimoniaux potentiellement presents

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux chiroptérologiques potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise. La liste des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter ou de se reproduire sur la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude, et plus particulièrement des espèces reconnues présentes dans l'aire d'étude immédiate, notamment à partir des données de la SHNA-OFAB. Les espèces référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans l'aire d'étude éloignée sont également considérées. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'aire d'étude immédiate. Ces résultats ont été complétés par d'autres espèces que nous estimons potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate de par notre expérience dans la région et d'après les caractéristiques biologiques des espèces potentiellement présentes.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

La liste des chiroptères patrimoniaux sujets à être détectés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Figure 35 - Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »
			Europe (2022)	France (2017)	Bourgogne (2015)	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	**VU**	LC	**NT**	**II+IV**
Grand Murin	*Myotis myotis*	Art.2	LC	LC	**NT**	**II+IV**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art.2	**NT**	LC	**EN**	**II+IV**
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Art.2	LC	LC	**NT**	IV
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art.2	LC	LC	**NT**	**II+IV**
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	Art. 2	**VU**	**NT**	**VU**	**II+IV**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art.2	LC	LC	**VU**	IV
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art.2	LC	**VU**	DD	IV
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Art.2	LC	**NT**	**NT**	IV
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	**NT**	LC	**NT**	**II+IV**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	**LC**	**NT**	LC	IV
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	LC	**NT**	DD	IV
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art.2	LC	**NT**	LC	IV
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

Tableau 47 : Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- **Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle, notamment les zones de cultures, offrent peu d'intérêt pour la chiroptérofaune. Par contre, les haies présentes autour de la zone d'implantation potentielle des deux entités offrent des zones de chasse ou de transit utiles à l'ensemble du cortège des espèces patrimoniales.**
- **La présence de boisements en bordure de site peut offrir des zones de chasse en lisière pour des espèces forestières comme le Grand Murin, le Murin de Bechstein ou la Barbastelle d'Europe.**
- **Les probabilités de présence se portent principalement sur des espèces ubiquistes comme l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Noctule commune, capables d'exploiter l'ensemble des habitats du site, ou des espèces à grande capacité de déplacement comme la Pipistrelle de Nathusius ou la Noctule de Leisler.**

III.6.5.3. Méthodologie de détection par écoutes manuelles au sol

a. Objectifs du protocole

Ce protocole vise à une analyse fine de l'utilisation des territoires par les chauves-souris. L'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps présente l'avantage de pouvoir déterminer le cortège chiroptérologique présent mais aussi d'étudier le comportement des individus détectés (chasse, transit actif, transit passif).

b. Calendrier des passages d'investigation

L'expertise chiroptérologique s'est traduite par 4 passages réalisés au cours de la période d'activité des chauves-souris. Les nuits d'écoute ont été réalisées à une période adaptée et dans des conditions favorables à l'activité des chiroptères, soit une température idéalement supérieure à 8°C, un vent nul à faible et une absence de pluie.

c. Caractéristiques des points d'écoute ultrasonore

Les écoutes ultrasonores ont été réalisées à partir de 23 points d'écoute positionnés de manière stratégique à travers la zone du projet. Afin d'analyser la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate, les points ont en priorité été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques au sein de chaque grande catégorie d'habitat naturel identifiée sur le site.

La durée d'écoute de 10 minutes par point offre une durée globale d'écoute de 3h50 par passage.

Figure 37 - Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire

Thématique	Unité
Nombre de points d'écoute	23
Durée des points d'écoute	10 minutes
Nombre de passages par saison	1 TA / 2 MB / 1 TP*
Durée totale d'écoute par saison	3h50 TP / 7h40 MB / 3h50 TA
Durée totale d'écoute	15h20

* TA : Transits automnaux ; MB : Mise-bas ; TP : Transits printaniers

Tableau 48 : Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire (Source : Envol Environnement)

Les points d'écoute ultrasonore ont été répartis de la façon suivante :

Figure 38 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle

Catégorie d'habitat	Points	Habitat	Illustration de l'habitat
Milieux ouverts *Les milieux dits « ouverts » regroupent l'ensemble des paysages agricoles et naturels, globalement dépourvus d'éléments relais arborés et arbustifs (arbres, haies, bosquets, friches ponctuelles...). Ils correspondent à de vastes superficies de sol nu et/ou à végétation herbacée d'un seul tenant.*	A05 A10 A11 A13 A18 A21	Culture	
	A02 A09 A14 A23	Prairie	

Figure 38 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle

Catégorie d'habitat	Points	Habitat	Illustration de l'habitat
Milieux semi-ouverts *Les habitats caractéristiques des milieux semi-ouverts sont les lisières forestières, les haies, les zones de régénération et les allées forestières sans canopée. Il s'agit de milieux tampons entre les milieux ouverts et les milieux fermés.*	A04 A08 A15	Haie	
	A03 A06 A20 A22	Lisière arborée	
Milieux ouverts aquatiques *Les milieux ouverts aquatiques forment une catégorie à part entière dans laquelle s'inscrivent les bords de plans d'eau (lacs, étangs) et de cours d'eau.*	A17	Etang	
	A16 A19	Ruisseau	

Figure 38 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle

Catégorie d'habitat	Points	Habitat	Illustration de l'habitat
Milieux semi-ouverts aquatiques *Les milieux semi-ouverts aquatiques forment une catégorie à part entière dans laquelle s'inscrivent les lisières le long de plans d'eau (lacs, étangs) et des cours d'eau, ainsi que les ripisylves*	A07	Ripisylve	
Milieux fermés *Les milieux fermés correspondent au cœur des boisements et aux allées forestières avec canopée.*	A12	Boisement	
Milieux anthropisés *Les milieux anthropisés correspondent aux milieux d'origine humaine (bâtiments, habitations, routes, chemins, etc.).*	A01	Bâtiment	

Tableau 49 : Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle (Source : Envol Environnement)

d. Enregistrement des signaux ultrasoniques sur le terrain

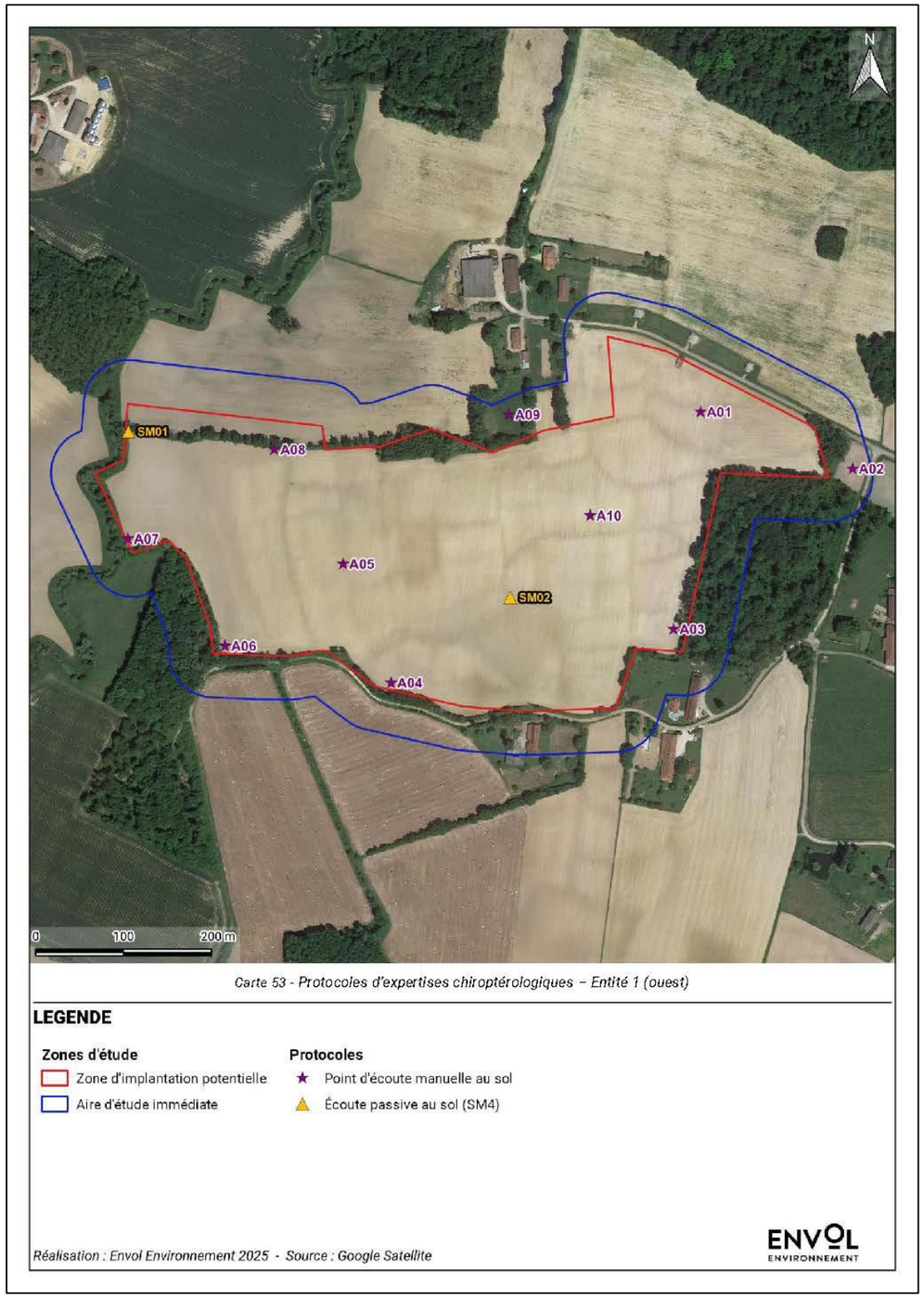
Selon la superficie et la configuration des secteurs d'étude, les expertises sont réalisées en voiture ou à pied. En phase terrain, l'expert veillera à être le plus discret possible de manière à éviter tous biais pouvant être liés à la pollution lumineuse des phares du véhicule par exemple ou aux nuisances sonores. Les enregistrements commencent à la tombée de la nuit, dès lors que les conditions deviennent favorables aux chiroptères. Durant toute la durée du point d'écoute, l'expert reste immobile et silencieux ou peut parfois réaliser un parcours pédestre à allure lente et régulière. Le détecteur ultrasonique Pettersson D240X est en permanence allumé et réglé sur la fonction « hétérodyne ». Dès qu'une chauve-souris se présente, l'appareil émet un signal, l'expert active alors la fonction « expansion de temps » du détecteur et, en parallèle, lance l'enregistrement audio de la piste via un enregistreur de type ZOOM h2n.

Pour chaque individu détecté, l'expert note le point d'écoute qui correspond, le nombre de contacts et, lorsque c'est possible, détermine le comportement de l'individu (chasse, transit actif, transit passif) et éventuellement l'espèce (certains signaux peuvent directement permettre de déterminer l'espèce en phase terrain).

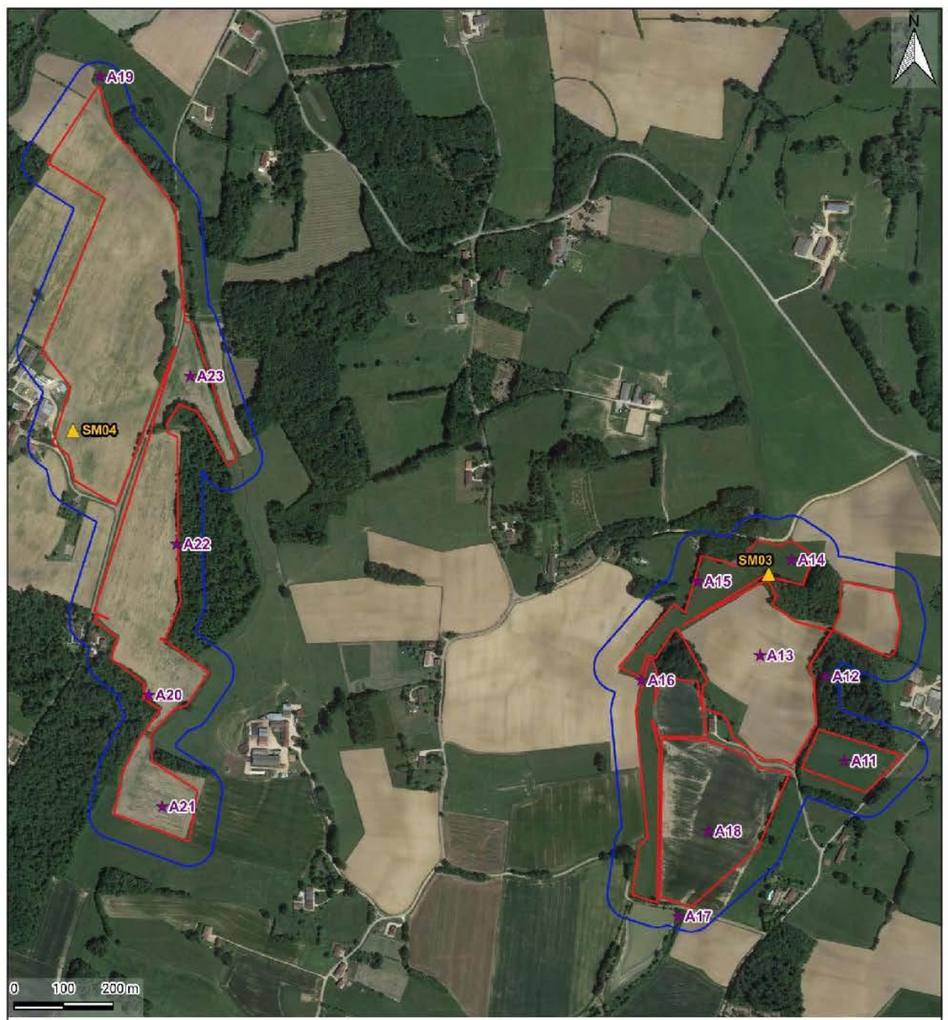
III.6.5.3.1. Methodologie de detection par ecoute en continu (SM4)

Ce protocole en continu permet l'enregistrement de signaux ultrasonores et, par conséquent, de l'activité chiroptérologique sur une période donnée. Il permet d'approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs en parallèle des détections manuelles et d'appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à un habitat donné.

La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition des points d'écoute ultrasonore et l'emplacement des SM4.



Carte 89 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 90 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.5.4. Résultats de l'expertise de terrain pour les chiroptères

L'ensemble de l'inventaire des espèces de chiroptères détectées au sol (écoute manuelle active et protocole « habitats ») est présenté en annexe 15 du volet naturel. Cet inventaire s'appuie sur le nombre total de contacts bruts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Un contact brut correspond à un contact détecté par l'appareil d'écoute avec un chiroptère, avec un maximum d'un contact toutes les cinq secondes.

III.6.5.4.1. Resultats des expertises acoustiques en periode des transits printaniers

a. Evaluation de l'activité chiroptérologique globale

La période des transits printaniers s'étend entre début avril et fin mai. A partir d'une session d'écoute ultrasonique réalisée en période des transits printaniers (3h50 d'écoute), quatre espèces de chiroptères ont été recensées de manière certaine. Le cortège recensé est décrit dans le tableau dressé ci-dessous.

Figure 40 - Inventaire des espèces détectées – Transits printaniers

Espèces	Contacts bruts	Proportion (%)
Barbastelle d'Europe	11	9,6
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	0,9
Murin d'Alcathoe	1	0,9
Murin sp.	4	3,5
Pipistrelle commune	55	47,8
Pipistrelle de Kuhl	43	37,4
Total général	**115**	**100**

Tableau 50 : Inventaire des espèces détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Le cortège est dominé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui représentent 85% des contacts (47,8 et 37,4% des contacts respectivement). La Barbastelle d'Europe a également été contactée (11 contacts, soit 9,6% des contacts), ainsi que le Murin d'Alcathoé (1 contact). Quelques séquences n'ont pas permis une identification précise de l'espèce. Il s'agit de 4 contacts du groupe des murins et d'un contact du couple Grand Murin/Murin de Bechstein.

b. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits printaniers

Le tableau suivant présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute.

Figure 41 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 1											
Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Barbastelle d'Europe						24	12				2
Grand Murin/Murin de Bechstein							6				1
Murin d'Alcathoe							6				1
Murin sp.	12										1
Pipistrelle commune	6	36	18	54		12	48		6		7
Pipistrelle de Kuhl	12	36	24	30			60		6		6
Nombre total de contacts par heure	**30**	**72**	**42**	**84**	**0**	**36**	**132**	**0**	**12**	**0**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**2**	**2**	**2**	**2**	**0**	**2**	**4**	**0**	**2**	**0**	

Tableau 51 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 1 (Source : Envol Environnement)

Figure 42 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 2														
Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)													Répartition spécifique (en nombre de points)
	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	
Barbastelle d'Europe									18	6			6	3
Murin sp.							6					6		2
Pipistrelle commune		60					12	12	30		6	24	6	7
Pipistrelle de Kuhl		6			18		18	36	6	6				6
Nombre total de contacts par heure	**0**	**66**	**0**	**0**	**18**	**0**	**36**	**48**	**54**	**12**	**6**	**30**	**12**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**0**	**2**	**0**	**0**	**1**	**0**	**2**	**2**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	

Niveau d'activité : En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée. En rouge clair : Activité forte.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts – Prairie / Milieux semi-ouverts – Lisière / Milieux semi-ouverts – Haie / Milieux fermés – Boisement / Milieux ouverts aquatiques – Etang

Tableau 52 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits printaniers – Entité 2 (Source : Envol Environnement)

La Pipistrelle commune a été contactée sur plus de la moitié des points d'écoute (14/23). Un niveau d'activité fort de cette espèce a été relevé en boisement (A12). Des épisodes de chasse de la Pipistrelle commune ont également été observés au sein de plusieurs milieux (prairie, haie, ripisylve, ruisseau et lisière). La Pipistrelle de Kuhl est également bien présente sur les 2 entités de la zone d'étude (contactée sur 12 points d'écoute). Elle chasse activement au niveau de la ripisylve (A07). La Barbastelle d'Europe a, quant à elle, été contactée sur 5 points d'écoute. Elle chasse en lisière (A06) et en milieu aquatique (A07 et A19). Enfin, l'activité est la plus importante au niveau de la ripisylve (A07). Le Murin d'Alcathoé ainsi qu'un individu du couple Grand Murin/Murin de Bechstein y ont d'ailleurs été contactés en transit.

c. Étude de l'activité par habitat et des comportements détectées

Au cours des transits printaniers, le comportement de transit actif est prédominant avec 70% des occurrences. Le comportement de chasse représente seulement 30% des occurrences. Aucun individu n'a été contacté en transit passif.

Au sein de l'entité 1, l'activité est plus importante au niveau de la ripisylve à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Les milieux semi-ouverts entourant la zone d'implantation potentielle correspondent à des zones d'activité secondaires pour les chiroptères (épisodes de chasse moins marqués et transit). Par contre, les zones de cultures ne sont pas exploitées par la chiroptérofaune (aucun contact relevé). Le constat est presque similaire au sein de l'entité 2 où les cultures sont peu ou pas exploitées, hormis sur une parcelle où un épisode de chasse de la Pipistrelle de Kuhl a été relevé (A18). L'activité se concentre en boisement et au niveau des lisières et des milieux aquatiques.

III.6.5.4.2. RESULTATS DES ECOUTES PASSIVES AU SOL

Les espèces contactées par le détecteur SM4 lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 43 - Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers

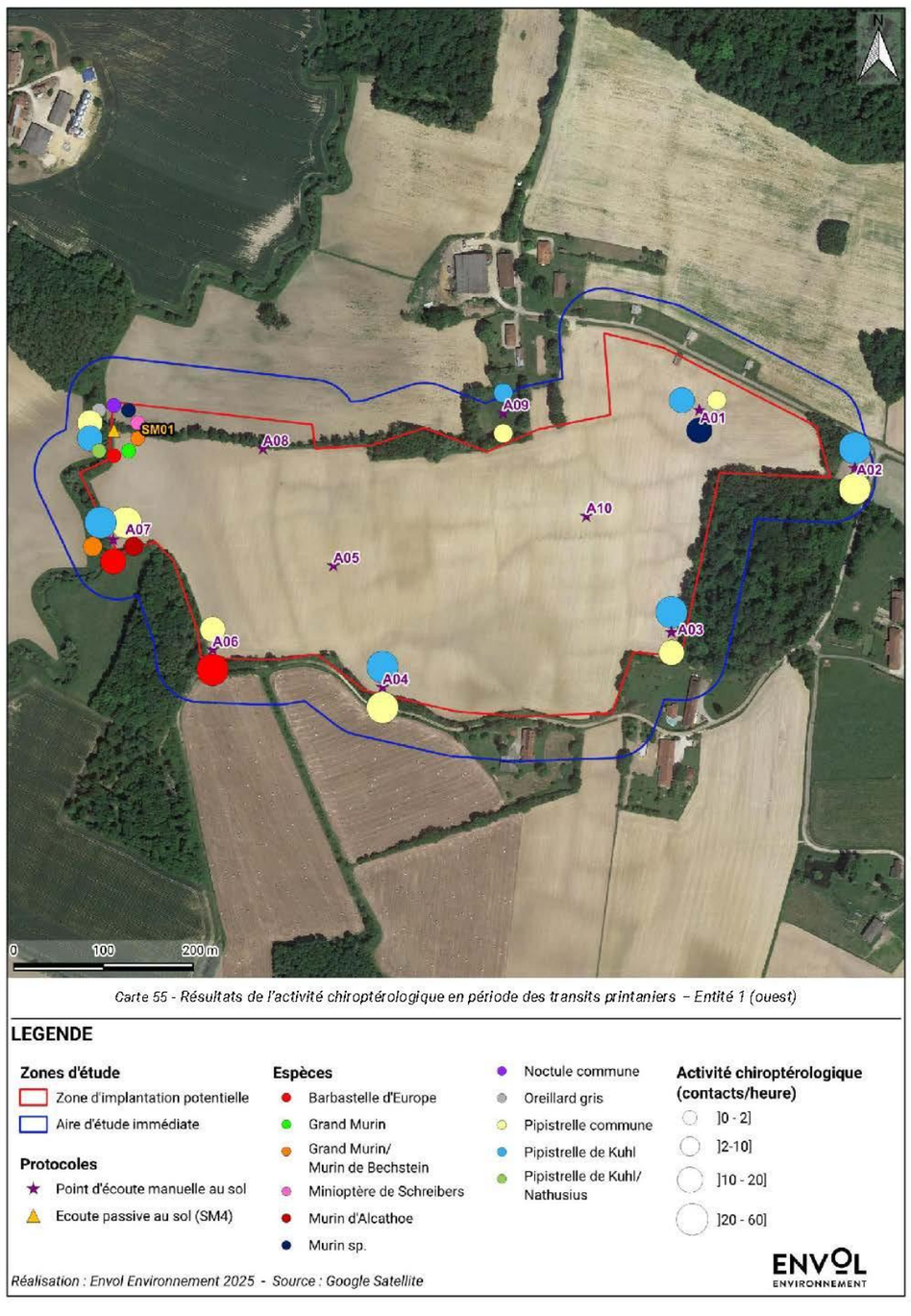
Espèces	Écoutes passives au sol (SM4)			
	Ripisylve (SM01)		Ripisylve (SM03)	
	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure
Barbastelle d'Europe	5	1,1	12	3,9
Grand Murin	3	0,7		
Grand Murin/Murin de Bechstein	2	0,5	2	0,6
Minioptère de Schreibers	1	0,2	6	1,9
Murin sp.	1	0,2		
Noctule commune	1	0,2		
Oreillard gris	3	0,7		
Pipistrelle commune	58	13,2	51	16,5
Pipistrelle de Kuhl	49	11,1	29	9,4
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	4	0,9	6	1,9
Total	**127**	**28,9**	**106**	**34,4**
Diversité spécifique (hors groupe)	**7**		**4**	

Niveau d'activité : En vert : Activité très faible.

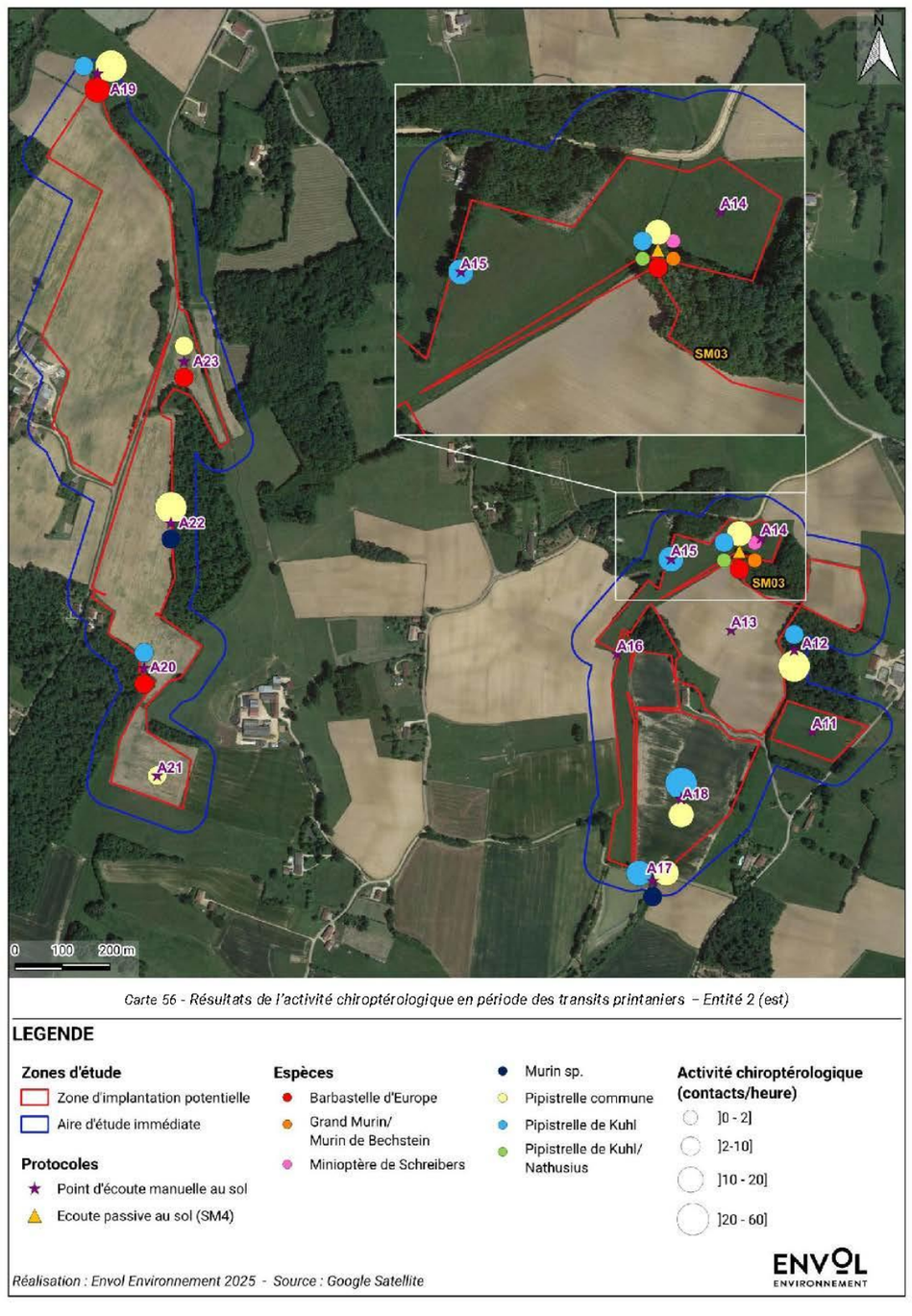
Tableau 53 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Les écoutes en continu ont été réalisées sur deux points d'écoute (un par entité) au cours des transits printaniers (ripisylve). La diversité spécifique est moyenne avec sept espèces différentes recensées. Toutes les espèces ont été contactées avec un niveau d'activité faible. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Minioptère de Schreibers, de la Noctule commune, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, et de la Pipistrelle de Kuhl.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique pour chaque entité durant les protocoles d'écoute active et passive au cours de la période des transits printaniers.



Carte 91 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 92 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

a. Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période des transits printaniers

Figure 44 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits printaniers

Espèces	Activité saisonnière (contacts/heure)									Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
	Écoutes actives								Écoutes passives	Protection nationale	Listes rouges			Directive Habitats (Annexes)	
	Culture	Prairie	Lisière	Haie	Boisement	Etang / Ruisseau	Ripisylve	Bâtiment	Ripisylve		Europe	France	Région		
Minioptère de Schreibers									0,9	Art.2	**VU**	**VU**	**EN**	**II**+IV	Très fort
Barbastelle d'Europe		1,5	7,5			6	12		2,3	Art.2	**VU**	LC	**NT**	**II**+IV	Fort
Grand Murin									0,4	Art.2	LC	LC	**NT**	**II**+IV	Modéré
Noctule commune									0,1	Art.2	LC	**VU**	DD	IV	Modéré
Oreillard gris									0,4	Art.2	**NT**	LC	LC	IV	Faible
Pipistrelle commune	3	12	13,5	18	60	14	48	6	14,6	Art.2	LC	**NT**	LC	IV	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».															

Tableau 54 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

b. Synthèse des enjeux chiroptérologiques en phase des transits printaniers

Figure 45 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits printaniers	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Barbastelle d'Europe** : Contactée au sein de différents milieux sur les deux entités. Activité de chasse en lisière et en milieu aquatique. • **Minioptère de Schreibers :** transite le long de la ripisylve (présence sur les 2 entités)
Modérés	• **Grand Murin / Murin de Bechstein** : Contacts du couple (signaux trop proches pour une identification à l'espèce) en transit le long de la ripisylve (contacts sur les 2 entités). • **Grand Murin, Noctule commune** : Espèces transitant le long de la ripisylve.
Faibles	• **Pipistrelle commune** : Contactée régulièrement – Activité de chasse au sein de différents milieux de l'aire d'étude immédiate (boisement, prairie, haie, ripisylve, ruisseau et lisière). • **Oreillard gris** : Contacté en transit le long de la ripisylve.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 55 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

III.6.5.4.3. Resultats des expertises acoustiques en periode de mise-bas

a. Résultats des écoutes manuelles au sol à l'échelle du site

- **Evaluation de l'activité chiroptérologique globale**

A partir de deux sessions d'écoute ultrasonique réalisées en période de mise-bas (7h40 d'écoute), sept espèces de chiroptères ont été recensées de manière certaine. Le cortège recensé est décrit dans le tableau dressé ci-dessous.

Figure 46 - Inventaire des espèces détectées – Mise-bas		
Espèces	**Contacts bruts**	**Proportion**
Minioptère de Schreibers	1	0,4
Murin à moustaches/Brandt	2	0,8
Murin d'Alcathoe	5	2,0
Murin de Natterer	7	2,8
Murin sp.	4	1,6
Pipistrelle commune	112	45,3
Pipistrelle de Kuhl	65	26,3
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	11	4,5
Pipistrelle de Nathusius	8	3,2
Sérotine commune	32	13,0
Total	**247**	**100 %**

Tableau 56 : Inventaire des espèces détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

L'activité est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 45% de l'échantillon avec 112 contacts bruts inventoriés. La Pipistrelle de Kuhl est également bien représentée avec 26% des contacts bruts. Les autres espèces recensées de manière certaine sont le Minioptère de Schreibers, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Quelques séquences n'ont pas permis une détermination au niveau spécifique. Celles-ci sont attribuables aux groupes des murins (4 contacts), et aux couples Murin à moustaches/Brandt (2 contacts) et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (11 contacts).

- **Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Mise-bas**

Le tableau suivant présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute.

Figure 47 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 1

Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Murin d'Alcathoe						12		3			2
Murin sp.						3			3		2
Pipistrelle commune	12	6	9	75		21	6	18	3		8
Pipistrelle de Kuhl			9	18		9	15	9	9		6
Sérotine commune			27			12	3	48			4
Nombre total de contacts par heure	**12**	**6**	**45**	**93**	**0**	**57**	**24**	**78**	**15**	**0**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**1**	**1**	**3**	**2**	**0**	**4**	**3**	**4**	**2**	**0**	

Tableau 57 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 1 (Source : Envol Environnement)

Figure 48 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 2														
Nom vernaculaire	**Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)**													**Répartition spécifique (en nombre de points)**
	A11	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**	**A21**	**A22**	**A23**	
Minioptère de Schreibers										3				**1**
Murin à moustaches/Brandt							6							**1**
Murin de Natterer										9		12		**2**
Murin sp.								3		3				**2**
Pipistrelle commune		30	3	6	24	12	18	21	54	15		3		**10**
Pipistrelle de Kuhl		24		6			60	3	3	6	18	6		**8**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	3							6		24				**3**
Pipistrelle de Nathusius								3		21				**2**
Sérotine commune								6						**1**
Nombre total de contacts par heure	**3**	**54**	**3**	**12**	**24**	**12**	**84**	**42**	**57**	**81**	**18**	**21**	**0**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**0**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**2**	**4**	**2**	**5**	**1**	**3**	**0**	

Niveau d'activité : En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée. En rouge clair : Activité forte.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts – Prairie / Milieux semi-ouverts – Lisière / Milieux semi-ouverts – Haie / Milieux fermés – Boisement / Milieux ouverts aquatiques – Etang et Ruisseau / Milieux semi-ouverts aquatiques – Ripisylve / Milieux anthropisés – Bâtiment

Tableau 58 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Mise-bas – Entité 2 (Source : Envol Environnement)

Durant la période de mise-bas, des niveaux d'activité forts de la Pipistrelle commune est relevé au niveau de la haie située au sud de l'entité 1. Cette espèce chasse également en lisière sur cette même entité (A06), ainsi qu'au sein de plusieurs milieux de l'entité 2 (boisement, haie, culture et ruisseau). La présence de la Pipistrelle commune a été notée sur 18 des 23 points d'écoute. Concernant la Pipistrelle de Kuhl, elle chasse activement au niveau de l'étang situé au sud de l'entité 2 (A17). Un épisode de chasse en boisement (A12) a également été observé. Les autres espèces ont été contactées avec un niveau d'activité moindre. Des épisodes de chasse du Murin d'Alcathoe, de la Pipistrelle de Nathusius et du Murin de Natterer ont été relevés en lisière (A06, A20 et A22 respectivement). Par ailleurs, la Sérotine commune chasse en bordure de zone d'implantation potentielle (A03 et A08). Enfin, le Minioptère de Schreibers a été contacté en transit en lisière (A20).

- **Étude de l'activité par habitat et des comportements détectés**

Au cours de la période de mise-bas, la proportion des comportements de transit actif sont largement dominants avec 67 % des occurrences. La chasse représente 28% des occurrences et le transit passif ne représente que 5 % des occurrences.

Durant cette période, l'activité sur l'entité 1 se concentre sur les lisières de boisements et les haies entourant la zone d'implantation potentielle. L'activité en culture, milieu composant la majorité de la zone d'implantation potentielle est nulle. Au sein de l'entité 2, les zones d'intérêt majeur pour les chiroptères correspondent aux boisements et lisières attenantes, ainsi qu'aux milieux aquatiques. Les milieux de cultures sont peu exploités, hormis la parcelle autour du point A18 où la Pipistrelle commune chasse et plusieurs individus en transit ont été contactés. Cette parcelle est située entre 2 boisements et l'étang au sud, ce qui peut justifier une attractivité plus importante par rapport aux zones de cultures généralement peu exploitées par la chiroptérofaune.

b. Résultats des écoutes passives au sol

Les espèces contactées par le détecteur SM4 lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 49 - Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Mise-bas

Espèces	Écoutes passives au sol (SM4)							
	Ripisylve (SM01)		Culture (SM02)		Ripisylve (SM03)		Culture (SM04)	
	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure
Barbastelle d'Europe					11	1,4		
Grand Murin					1	0,1		
Grand Murin/Murin de Bechstein			2	0,4	1	0,1		
Minioptère de Schreibers	4	1,3			48	6,2		
Murin d'Alcathoe					2	0,3		
Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échancrées					2	0,3		
Murin de Bechstein					2	0,3		
Murin de Daubenton			2	0,4				
Murin sp.					6	0,8	4	0,7
Noctule commune	2	0,7	1	0,2				
Noctule sp./Sérotine sp.			1	0,2				
Pipistrelle commune	10	3,3	9	1,7	65	8,4	17	2,9
Pipistrelle de Kuhl	6	2,0	28	5,1	15	1,9	64	10,8
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	4	1,3			2	0,3	1	0,2
Sérotine commune	3	1,0	4	0,7				
Total	**29**	**9,5**	**47**	**8,6**	**155**	**20,0**	**86**	**14,6**
Diversité spécifique (hors groupe)	**5**		**5**		**7**		**2**	

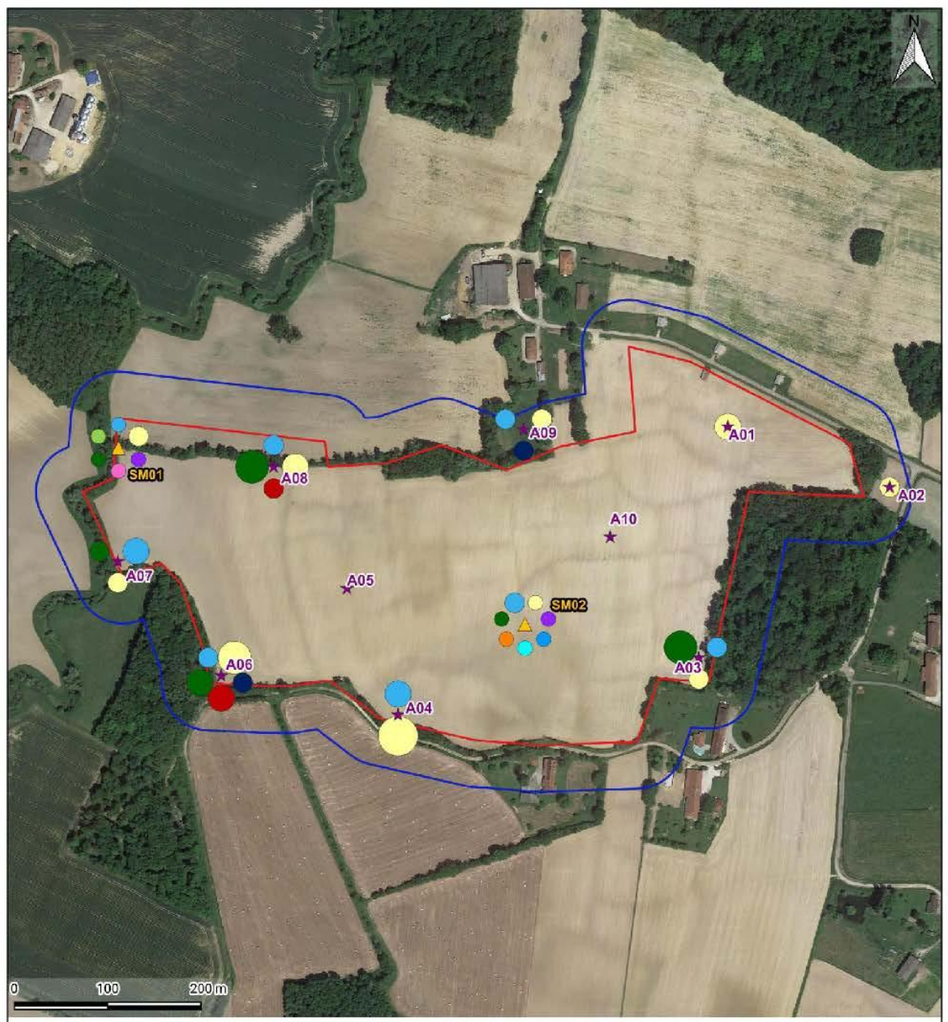
Niveau d'activité : En vert : Activité faible.

Tableau 59 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

Les écoutes en continu ont été réalisées sur quatre points d'écoute au cours de la période de mise-bas (ripisylve et culture).

Dix espèces ont été identifiées de façon certaine en période de mise-bas. On retrouve la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl contactées au sein des quatre points d'écoute. La Noctule commune et la Sérotine commune ont été contactées au sein des 2 milieux de l'entité 1. Le Minioptère de Schreibers a, quant à lui, été contacté uniquement en ripisylve, au sein des 2 entités. Des épisodes de chasse de cette espèce ont notamment été relevés au sein de l'entité 2. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein ont été contactés en transit le long de la ripisylve de l'entité 3. Enfin, le Murin de Daubenton a été contacté en transit en culture au sein de l'entité 1.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique durant les protocoles d'écoute active et passive au cours de la période de mise-bas.



Carte 57 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 1 (ouest)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles
- Point d'écoute manuelle au sol
- Ecoute passive au sol (SM4)

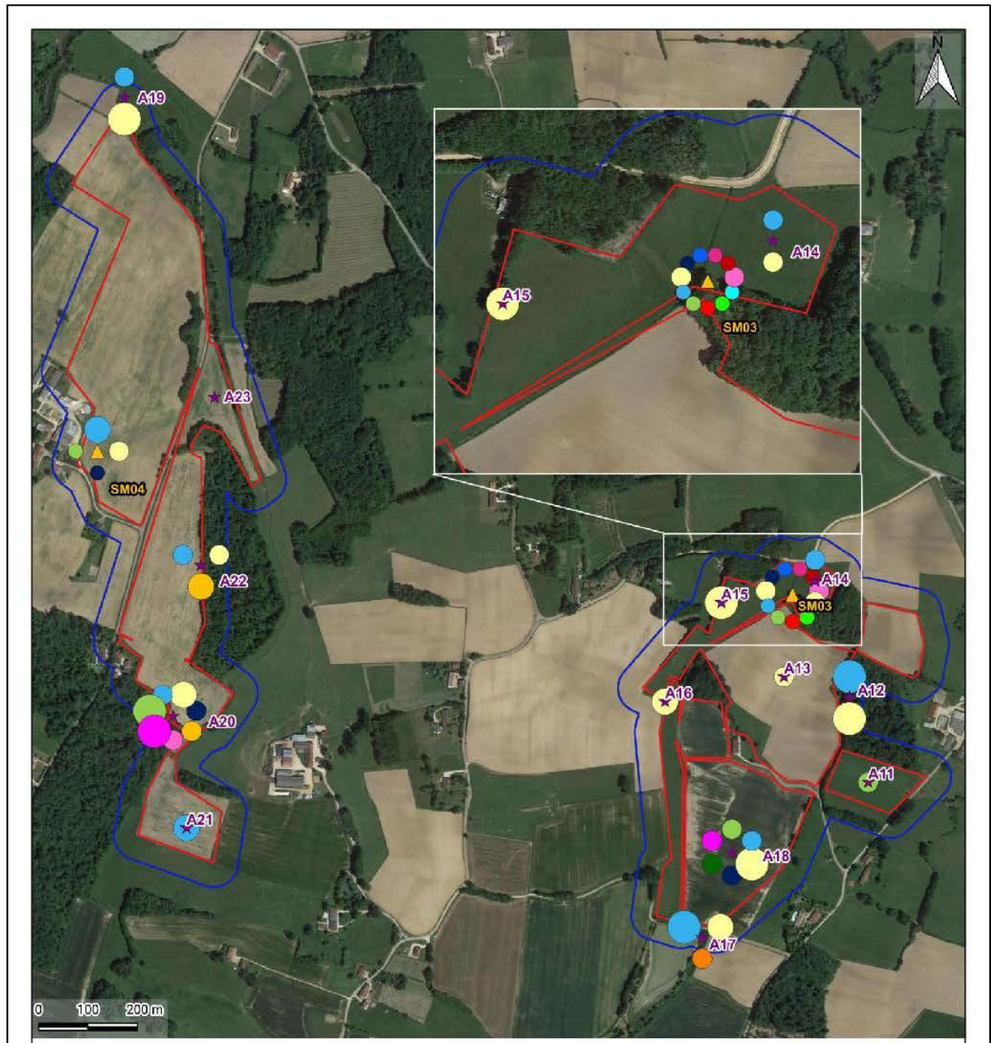
Espèces
- Grand Murin / Murin de Bechstein
- Minioptère de Schreibers
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin sp.
- Noctule commune
- Noctule sp. / Sérotine sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Sérotine commune

Activité chiroptérologique (contacts/heure)
-]0 - 2]
-]2-10]
-]10 - 20]
-]20 - 60]
-]60 - 120]

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 93 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 58 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 2 (est)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles
- Point d'écoute manuelle au sol
- Ecoute passive au sol (SM4)

Espèces
- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Murin / Murin de Bechstein
- Minioptère de Schreibers
- Murin à moustaches / Brandt
- Murin d'Alcathoe
- Murin d'Alcathoe / Murin à oreilles échancrées
- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité (contacts/heure)
-]0 - 2]
-]2-10]
-]10 - 20]
-]20 - 60]

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 94 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

c. Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période de mise-bas

Figure 50 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Mise-bas

Espèces	Activité saisonnière (contacts/heure)										Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
	Écoutes actives								Écoutes passives		Protection nationale	Listes rouges			Directive Habitats (Annexes)	
	Culture	Prairie	Lisière	Haie	Boisement	Etang / Ruisseau	Ripisylve	Bâtiment	Ripisylve	Culture		Europe	France	Région		
Minioptère de Schreibers			0,8						4,8		Art.2	**VU**	**VU**	**EN**	**II**+IV	Très fort
Murin de Bechstein									0,2		Art. 2	**VU**	**NT**	**VU**	**II**+IV	Très fort
Barbastelle d'Europe									1		Art.2	**VU**	LC	**NT**	**II**+IV	Fort
Grand Murin									0,1		Art.2	LC	LC	**NT**	**II**+IV	Modéré
Murin de Natterer			5,3								Art.2	LC	LC	**VU**	IV	Modéré
Noctule commune									0,2		Art.2	LC	**VU**	DD	IV	Modéré
Pipistrelle commune	4	3,8	12	39	30	28	6	12	7,0	2,3	Art.2	LC	**NT**	LC	IV	Faible
Pipistrelle de Nathusius	0,5		5,3								Art.2	LC	**NT**	DD	IV	Faible
Sérotine commune	1		9,8	16			3		0,3	0,4	Art.2	LC	**NT**	LC	IV	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».																

Tableau 60 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux chiroptérologiques en phase de mise-bas

Figure 51 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Mise-bas	
Enjeux	**Espèces**
Fort	• **Minioptère de Schreibers :** Présence occasionnelle – Contacté en transit en lisière. Episode de chasse le long de la ripisylve sur l'entité 2. • **Murin de Bechstein** : Contacté en transit le long de la ripisylve de l'entité 2.
Modérés	• **Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Noctule commune** : Présence occasionnelle – Contactés en transit le long de la ripisylve. • **Murin de Natterer** : Présence occasionnelle – Episode de chasse en lisière.
Faibles	• **Pipistrelle commune** : Présence régulière sur tout le site. Activité de chasse au sein de plusieurs milieux (haie, lisière, boisement, culture et ruisseau). • **Pipistrelle de Nathusius** : Présence sur plusieurs points d'écoute (culture, lisière). Episode de chasse en lisière. • **Sérotine commune** : Contactée sur plusieurs points d'écoute (lisière, ripisylve, haie, culture). Episodes de chasse relevés au sein des milieux semi-ouverts de l'entité 1.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 61 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

III.6.5.4.4. RESULTATS DES EXPERTISES ACOUSTIQUES EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX

a. Résultats des écoutes manuelles au sol à l'échelle du site

- Evaluation de l'activité chiroptérologique globale

La période des transits automnaux s'étend entre mi-août et fin octobre. A partir d'une session d'écoute ultrasonique réalisées en période des transits automnaux (3h50 d'écoute), neuf espèces de chiroptères ont été recensées de manière certaine. Le cortège recensé est décrit dans le tableau dressé ci-dessous.

Figure 52 - Inventaire des espèces détectées – Transits automnaux

Espèces	Contacts bruts	Proportion
Barbastelle d'Europe	12	1,7
Minioptère de Schreibers	1	0,1
Murin d'Alcathoe	1	0,1
Murin de Bechstein	2	0,3
Murin de Daubenton	181	25,6
Murin sp.	3	0,4
Noctule de Leisler	3	0,4
Noctule sp.	1	0,1
Pipistrelle commune	433	61,3
Pipistrelle de Kuhl	66	9,3
Pipistrelle de Nathusius	3	0,4
Total	**706**	**100%**

Tableau 62 : Inventaire des espèces détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

L'activité est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 61% des contacts bruts inventoriés. Le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Kuhl sont également bien présents avec respectivement 26% et 9% des contacts bruts inventoriés. Six autres espèces complètent le cortège : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Quelques séquences n'ont pas permis une identification précise de l'espèce. C'est le cas pour les groupes des murins (3 contacts) et des noctules (1 contact).

- **Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits automnaux**

Le tableau suivant présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute.

Figure 53 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 1

Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Barbastelle d'Europe								24	48		**2**
Murin d'Alcathoe		6									**1**
Murin de Bechstein			6								**1**
Murin de Daubenton									6		**1**
Murin sp.							12	6			**2**
Noctule de Leisler								6		12	**2**
Pipistrelle commune		96	120					582	72	36	**5**
Pipistrelle de Kuhl	6	6	12					270			**4**
Nombre total de contacts par heure	**6**	**108**	**138**	**0**	**0**	**0**	**12**	**888**	**126**	**48**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**1**	**3**	**3**	**0**	**0**	**0**	**1**	**5**	**3**	**2**	

Tableau 63 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 1 (Source : Envol Environnement)

Figure 54 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 2														
Nom vernaculaire	**Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)**													**Répartition spécifique (en nombre de points)**
	A11	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**	**A21**	**A22**	**A23**	
Minioptère de Schreibers			6											**1**
Murin de Bechstein									6					**1**
Murin de Daubenton							1080							**1**
Noctule sp.		6												**1**
Pipistrelle commune		12	12	12	726		720		48	36	66		60	**9**
Pipistrelle de Kuhl			6	18		6	60	12						**5**
Pipistrelle de Nathusius							18							**1**
Nombre total de contacts par heure	**0**	**18**	**24**	**30**	**726**	**6**	**1878**	**12**	**54**	**36**	**66**	**0**	**60**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**0**	**2**	**3**	**2**	**1**	**1**	**4**	**1**	**2**	**1**	**1**	**0**	**1**	

Niveau d'activité : En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée. En rouge clair : Activité forte.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts – Prairie / Milieux semi-ouverts – Lisière / Milieux semi-ouverts – Haie / Milieux fermés – Boisement / Milieux ouverts aquatiques – Etang et Ruisseau / Milieux semi-ouverts aquatiques – Ripisylve / Milieux anthropisés – Bâtiment

Tableau 64 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts par heure) – Transits automnaux – Entité 2 (Source : Envol Environnement)

Des niveaux d'activité forts sont relevés sur plusieurs points d'écoute en cette période de transits automnaux. La Pipistrelle commune chasse au sein de plusieurs milieux des 2 entités (prairie, lisière, haie, étang, ruisseau et culture). La Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl chassent au sein des milieux semi-ouverts sur la partie nord de l'entité 1. Par ailleurs, l'étang situé dans l'entité 2 est un territoire de chasse pour le Murin de Daubenton (2 individus ont été contactés en chasse) et la Pipistrelle de Kuhl. Le Murin de Bechstein a, quant à lui, été contacté en transit en lisière de l'entité 1 (A03) et au niveau d'un ruisseau de l'entité 2 (A19). Le Murin d'Alcathoé et la Noctule de Leisler ont été contactés en transit au sein de l'entité 1. Enfin, un contact du Minioptère de Schreibers a été relevé dans une culture de l'entité 2.

- **Étude de l'activité par habitat et des comportements détectés**

Au cours des transits automnaux, le comportement de transit actif est majoritaire avec 50% des occurrences. Le comportement de chasse est bien représenté avec 42 % des occurrences. Le transit passif ne représente que 8% des contacts.

L'activité au sein de l'entité 1 se répartit sur les milieux semi-ouverts entourant la zone d'implantation potentielle. Elle est très marquée sur la haie située sur la partie nord avec des épisodes de chasse de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Les cultures sont moins exploitées sauf par la Pipistrelle commune avec un épisode de chasse relevé (A10).

Au sein de l'entité 2, l'étang constitue le territoire de chasse principal, notamment pour des espèces comme le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les milieux semi-ouverts (haie et lisière) sont également exploités par la Pipistrelle commune. Cette même espèce chasse également en milieu ouvert (culture et prairie), bien que l'activité y soit plus faible.

b. Résultats des écoutes passives au sol

Les espèces contactées par le détecteur SM4 lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 55 - Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers

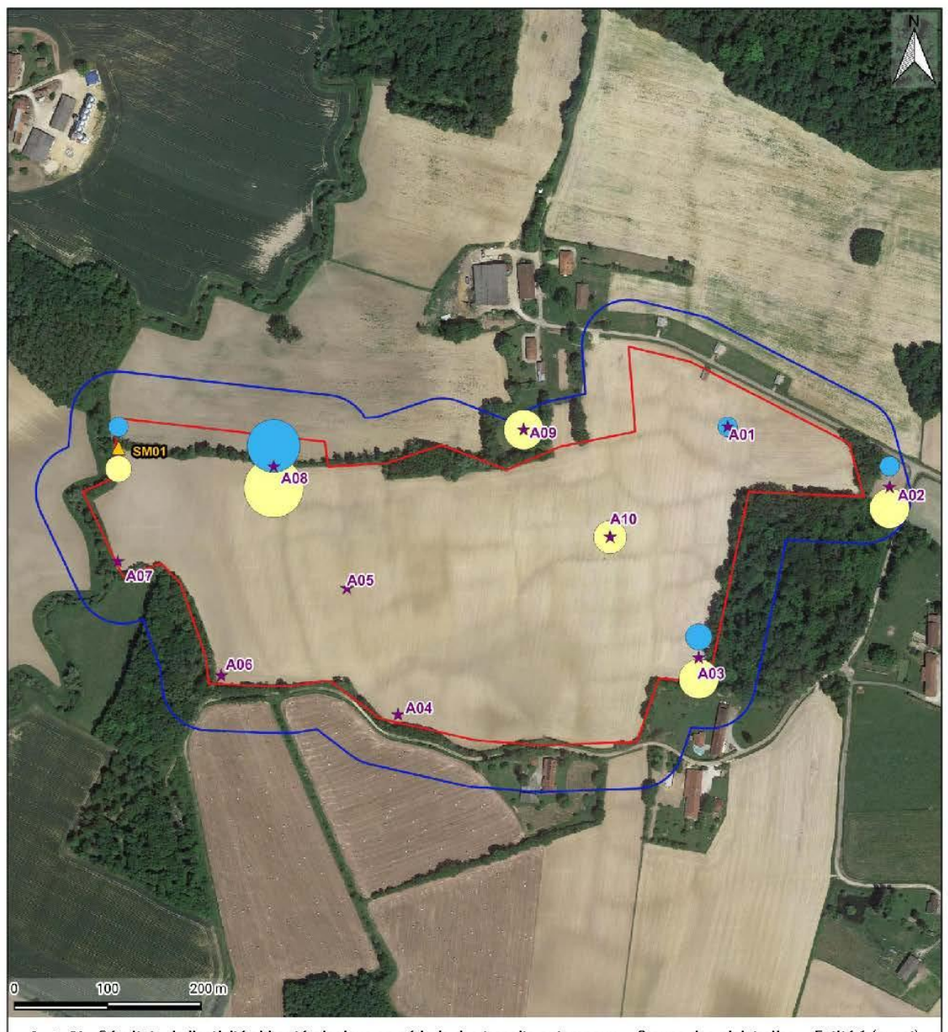
Espèces	Écoutes passives au sol (SM4)			
	Ripisylve (SM01)		Ripisylve (SM03)	
	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure
Barbastelle d'Europe	1	0,3	1	0,2
Grand Murin			1	0,2
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	0,3		
Grand Murin/Murin de Natterer			1	0,2
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe	4	1,1		
Murin d'Alcathoe	3	0,8		
Murin sp.	2	0,5	1	0,2
Noctule de Leisler	1	0,3		
Pipistrelle commune	75	19,7	3	0,6
Pipistrelle de Kuhl	34	8,9	9	1,7
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius			3	0,6
Total	**121**	**31,8**	**19**	**3,6**
Diversité spécifique (hors groupe)	**5**		**4**	

Niveau d'activité : En vert : Activité faible.

Tableau 65 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

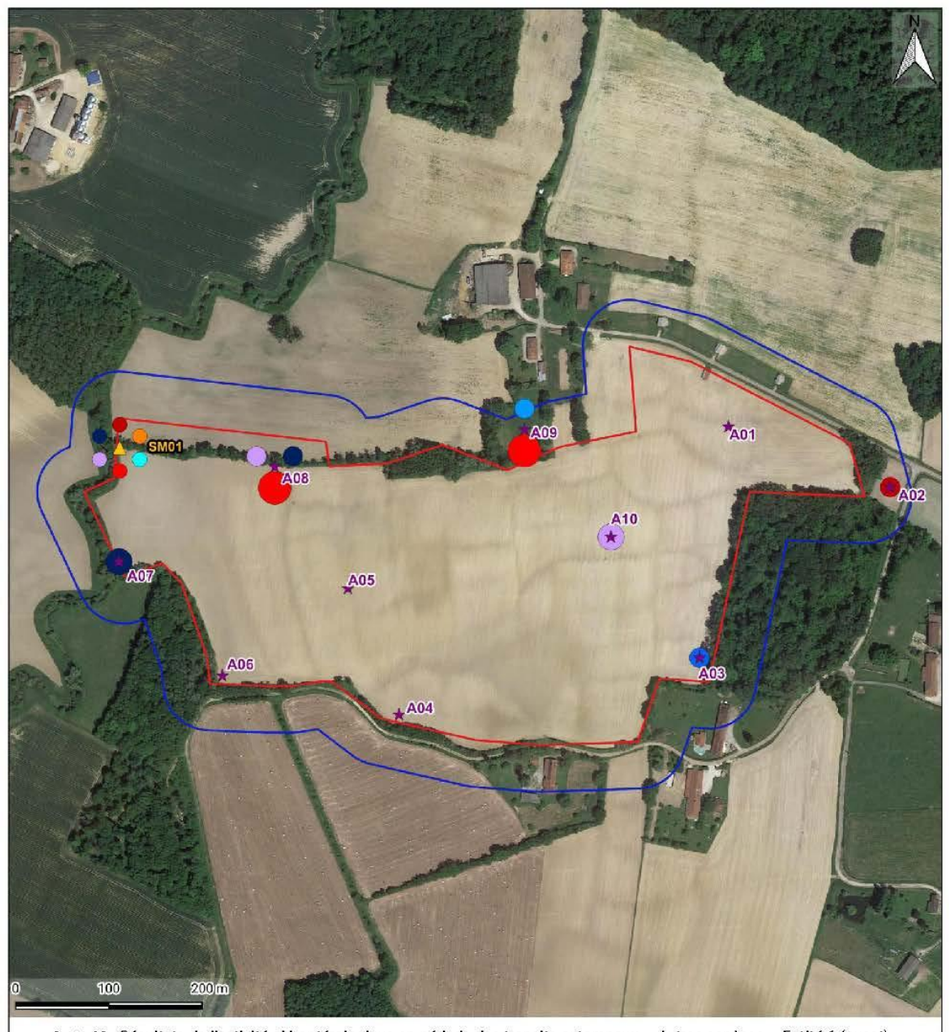
Les écoutes en continu ont été réalisées en ripisylve. Au total, 6 espèces ont été recensées : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Une activité faible est enregistrée pour toutes ces espèces. Certaines séquences n'ont pas permis une identification précise de l'espèce. C'est le cas pour le groupe des murins (2 contacts) et pour les couples Grand Murin/Murin de Bechstein (1 contact), Grand Murin/Murin de Natterer (1 contact), Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe (4 contacts) et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (3 contacts).

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique durant les protocoles d'écoute active et passive au cours de la période des transits automnaux.



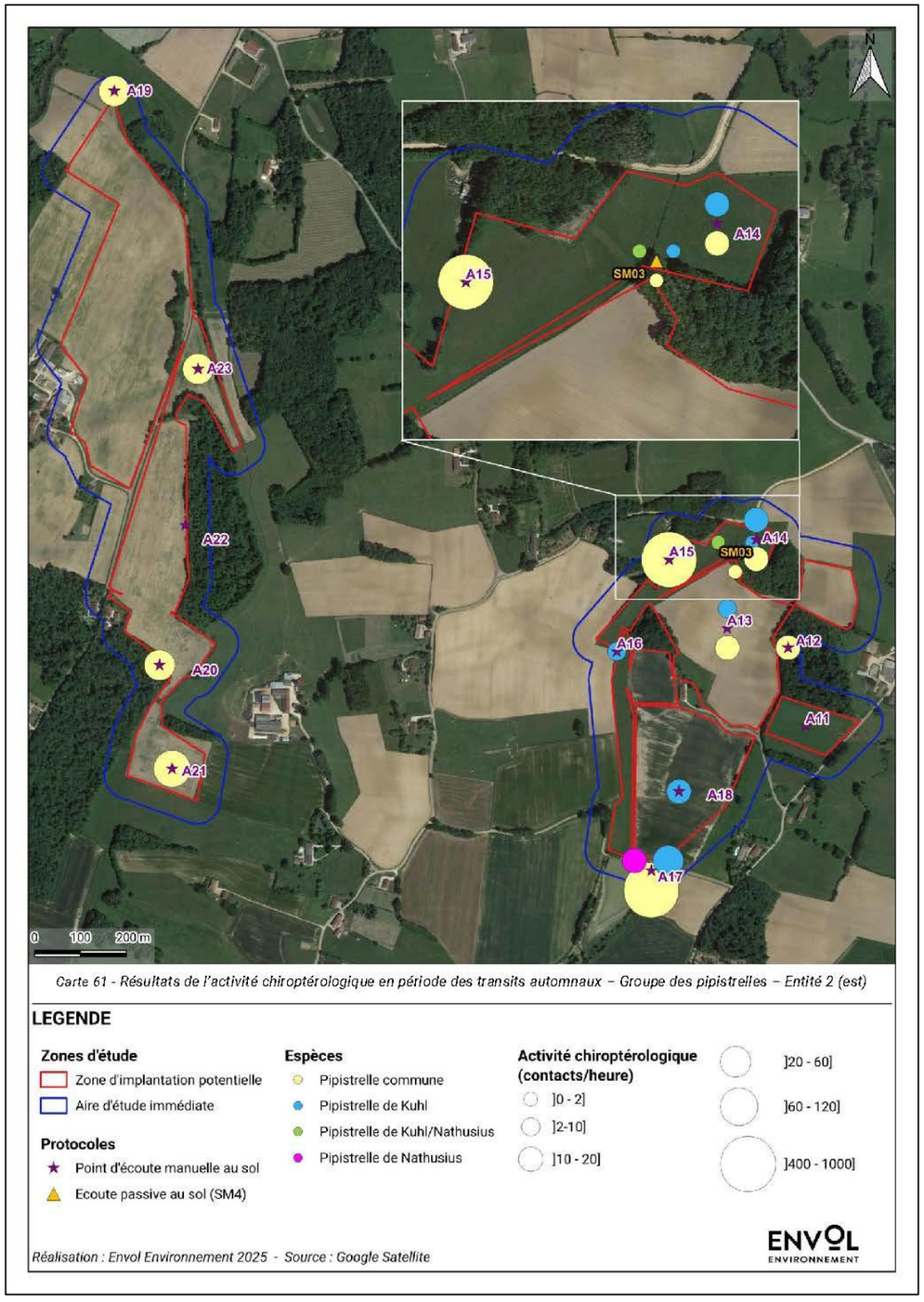
Carte 59 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 1 (ouest)

Carte 95 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



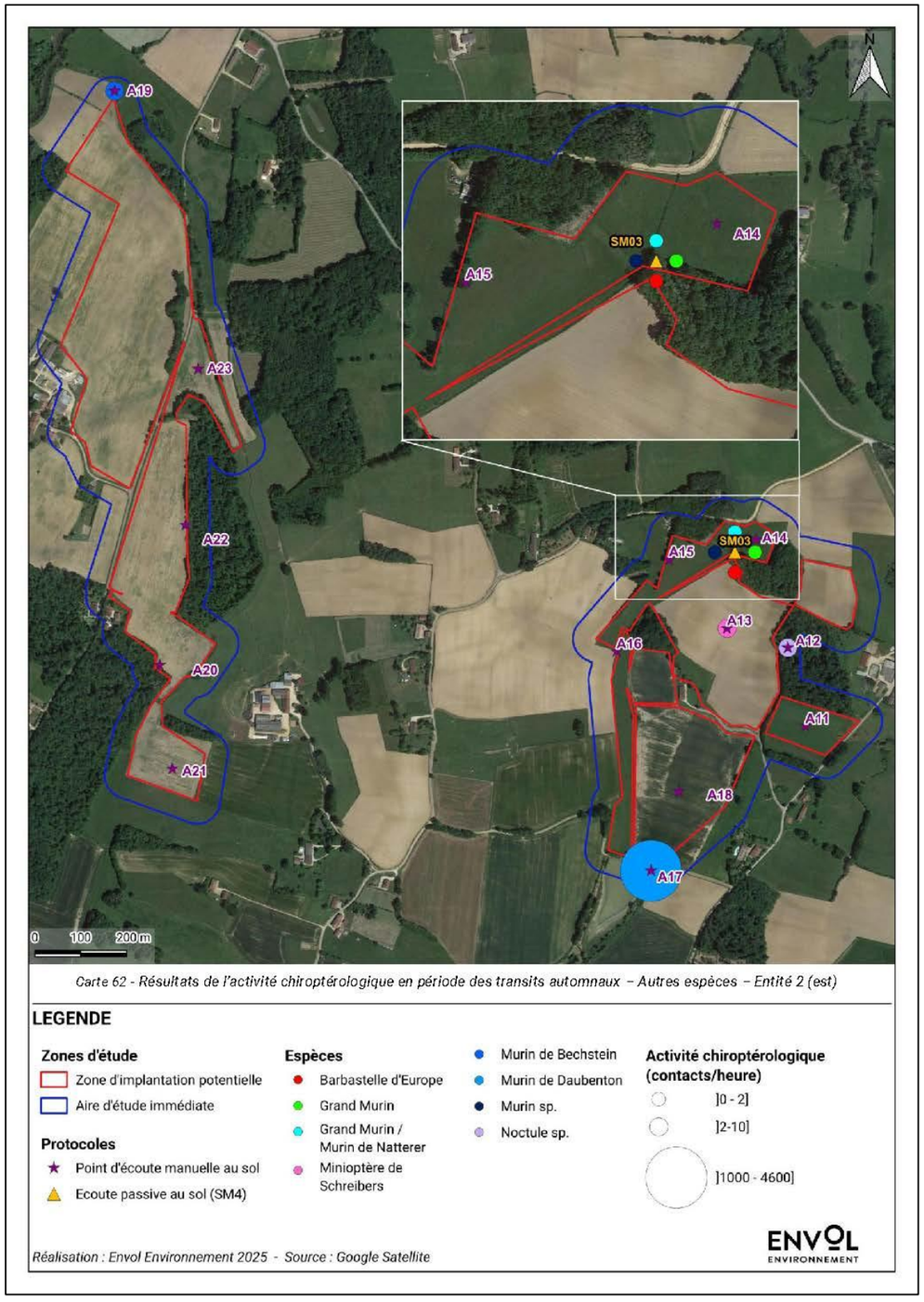
Carte 60 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 1 (ouest)

Carte 96 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 61 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 2 (est)

Carte 97 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Groupe des pipistrelles – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)



Carte 62 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 2 (est)

Carte 98 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – Autres espèces – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

c. Patrimonialité des espèces de chiroptères détectées en période des transits automnaux

Figure 56 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits automnaux

Espèces	Activité saisonnière (contacts/heure)									Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
	Écoutes actives								Écoutes passives	Protection nationale	Listes rouges			Directive Habitats (Annexes)	
	Culture	Prairie	Lisière	Haie	Boisement	Etang / Ruisseau	Ripisylve	Bâtiment	Ripisylve		Europe	France	Région		
Minioptère de Schreibers	1									Art.2	**VU**	**VU**	**EN**	**II**+IV	Très fort
Murin de Bechstein			1,5			2				Art. 2	**VU**	**NT**	**VU**	**II**+IV	Très fort
Barbastelle d'Europe		12		8					0,2	Art. 2	LC	**VU**	**NT**	**II**+IV	Fort
Grand Murin									0,1	Art.2	LC	LC	**NT**	**II**+IV	Modéré
Noctule de Leisler	2			2					0,1	Art.2	LC	**NT**	**NT**	IV	Modéré
Pipistrelle commune	19	60	39	436	12	256			8,6	Art.2	LC	**NT**	LC	IV	Faible
Pipistrelle de Nathusius						6				Art.2	LC	**NT**	DD	IV	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».															

Tableau 66 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

d. Synthèse des enjeux chiroptérologiques en phase des transits automnaux

Figure 57 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits automnaux	
Enjeux	**Espèces**
Forts	• **Barbastelle d'Europe** : Contactée occasionnellement – Episode de chasse sur la partie nord de l'entité 1. • **Minioptère de Schreibers :** Contacté en transit en culture au sein de l'entité 2. • **Murin de Bechstein :** Contacté occasionnellement en transit en lisière et à proximité d'un ruisseau. Contacté sur les 2 entités.
Modérés	• **Grand Murin :** Contacté ponctuellement en transit le long de la ripisylve de l'entité 2. • **Noctule de Leisler :** Contactée en transit au sein de plusieurs milieux (culture, haie, ripisylve) de l'entité 1. • **Pipistrelle commune** : Contactée régulièrement. Episodes de chasse avec une activité forte dans plusieurs milieux (prairie, lisière, haie, étang, culture)
Faibles	• **Pipistrelle de Nathusius** : Contactée ponctuellement au niveau de l'étang de l'entité 2.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 67 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – enjeux spécifiques – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

III.6.5.5. Etude des fonctionnalites écologiques

III.6.5.5.1. Gites arboricoles

Plusieurs espèces de chiroptères utilisent des gîtes arboricoles. En effet, les anfractuosités naturelles d'arbres ou creusées par les pics sont régulièrement utilisées par les noctules et certaines espèces de murins tandis que les oreillards et les barbastelles peuvent fréquenter des fissures verticales et se glisser sous de l'écorce décollée. C'est le cas des espèces dites forestières telles que la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune recensées sur le site.

Potentialités fortes

L'aire d'étude immédiate comprend certains vieux arbres remarquables, morts ou dépérissant, disposant de cavités pouvant accueillir des chiroptères en gîte. La présence des pics favorise également la création de cavités appréciées par les chiroptères.





Photo 7 : La potentialité de gîte est forte pour des arbres à cavités présents dans l'aire d'étude immédiate. (Source : Envol Environnement)

Potentialités modérées

Les différents secteurs de chênaie-charmaie sont des formations boisées de plus de 30 ans. Certains arbres présents dans ces boisements ont des potentialités de gîte modérées pour les chiroptères.



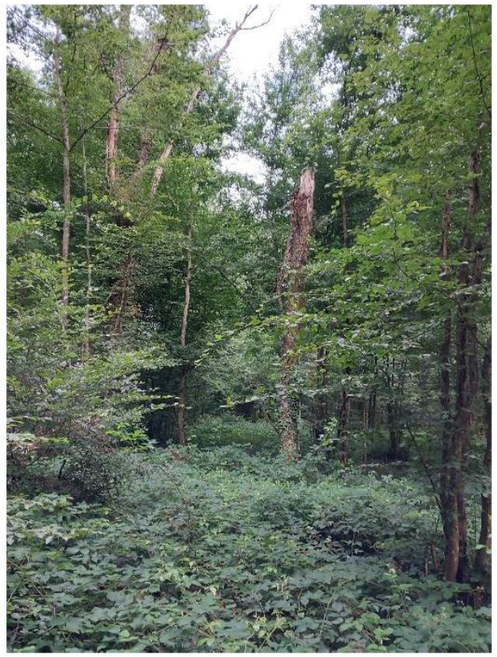


Photo 8 : Des arbres présents au sein des secteurs de chênaie-charmaie peuvent servir de gîte aux chiroptères arboricoles. (Source : Envol Environnement)

Potentialités faibles

Les différents secteurs de frênaie-aulnaie, de plantations de Robinier faux-acacia, ainsi que les haies arborées sont constitués principalement d'arbres jeunes. Des potentialités de gîtes faibles sont évaluées pour ces secteurs susceptibles d'accueillir des individus isolés (sous un décollement d'écorce ou un arbre recouvert de lierre par exemple).

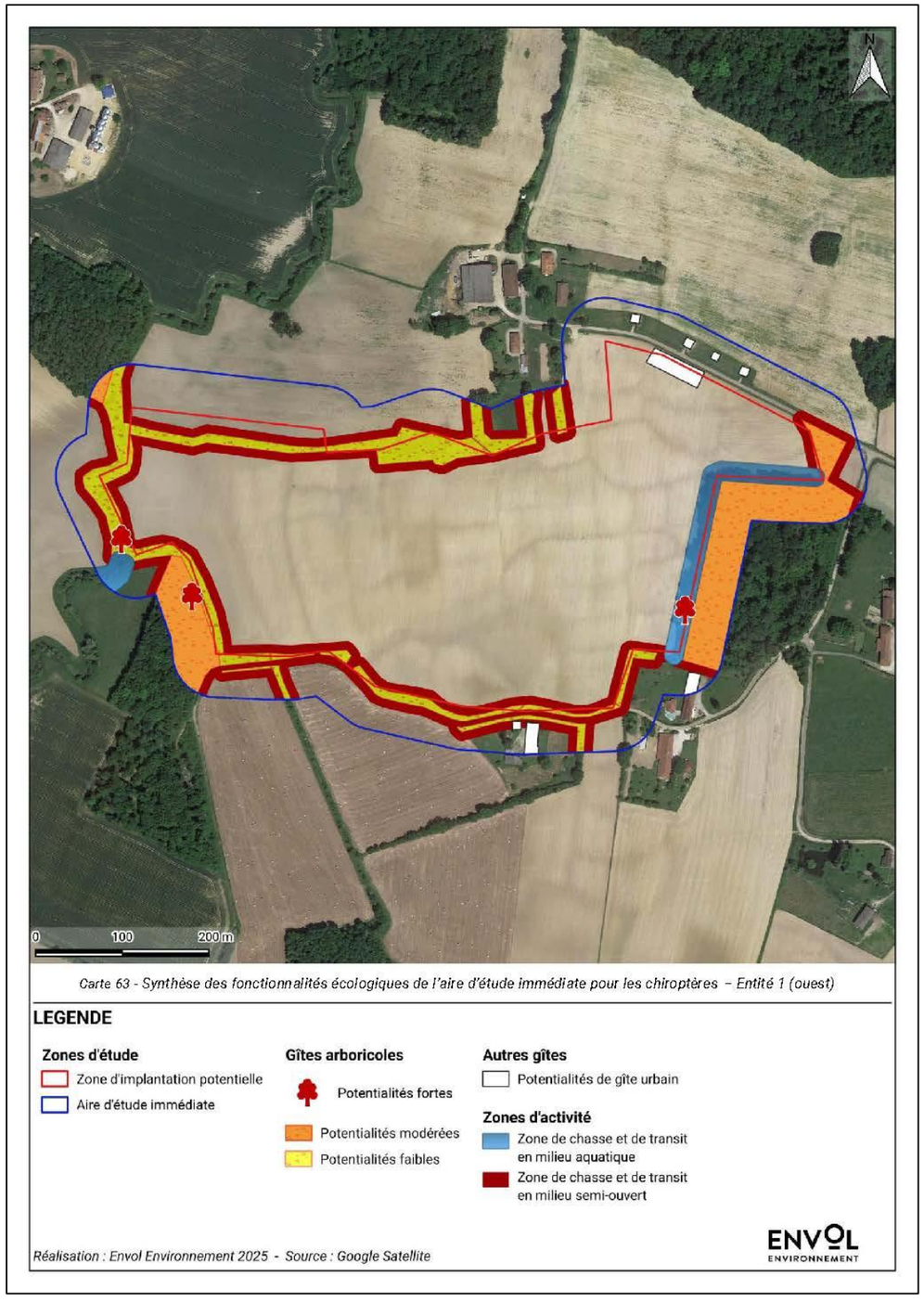
III.6.5.5.2. Gites urbains

L'aire d'étude immédiate inclut des habitats résidentiels et des bâtiments agricoles pouvant permettre à certaines espèces de gîter. Cela concerne certaines espèces recensées sur site, comme le Grand Murin, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Sérotine commune.

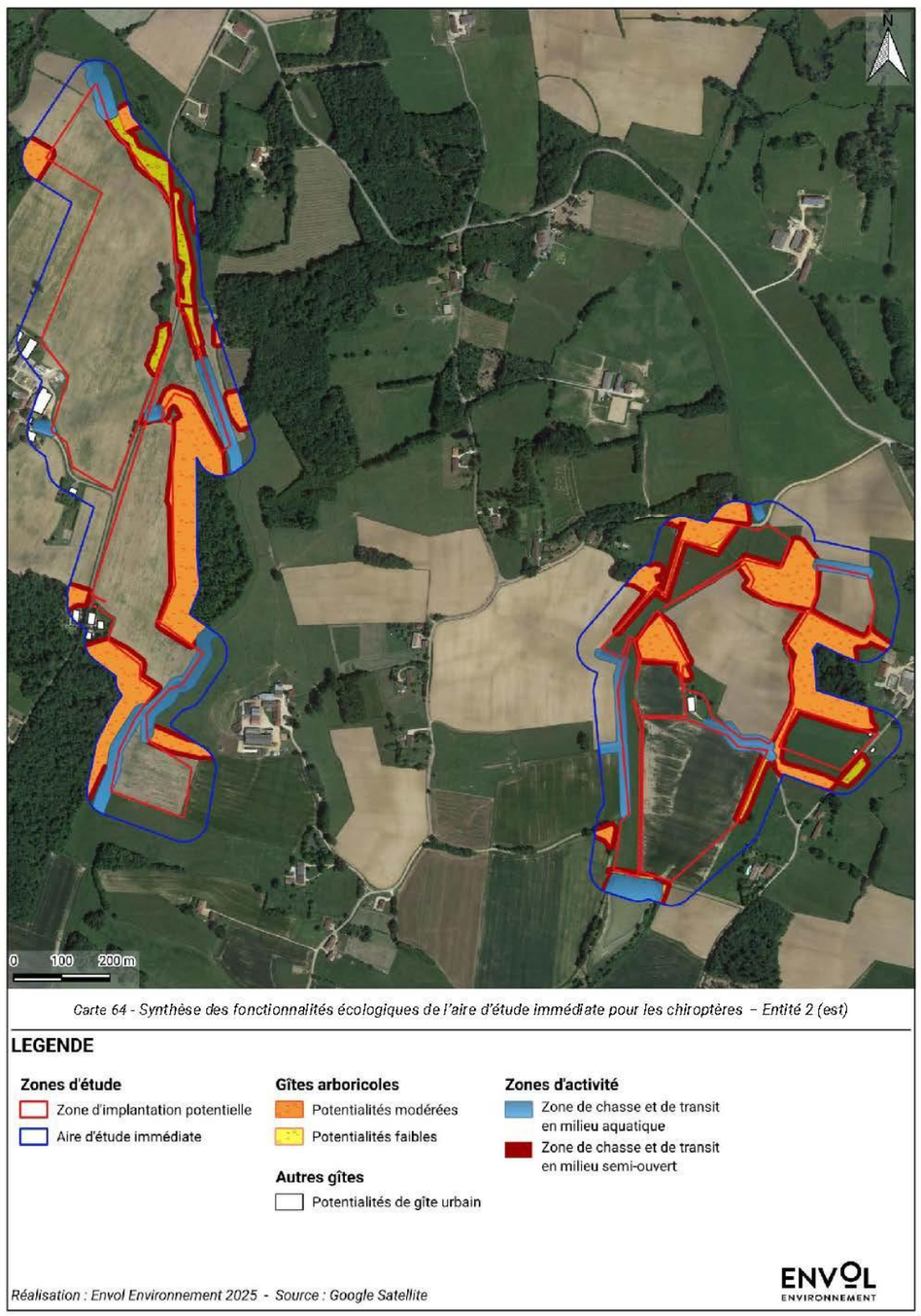
III.6.5.5.3. TERRITOIRES DE CHASSE

Au sein du secteur d'étude, les principaux territoires de chasse correspondent aux milieux semi-ouverts (haies et lisières de boisement) en bordure de zone d'implantation potentielle, ainsi que les milieux aquatiques (ripisylve, ruisseaux, étang et mares). La Pipistrelle commune exploite ces territoires de chasse au cours des différentes saisons. Plusieurs autres espèces ont été contactées en chasse au cours des différentes saisons. C'est le cas notamment de la Pipistrelle de Nathusius, du Murin de Natterer, de la Sérotine commune ou encore du Minioptère de Schreibers. Des épisodes très ponctuels de chasse ont été relevés en culture. Ces zones restent peu attractives pour les chiroptères en comparaison avec les milieux semi-ouverts et les milieux aquatiques.

La cartographie présentée ci-dessous retranscrit les fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères.



Carte 99 : Synthèse des fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 100 : Synthèse des fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

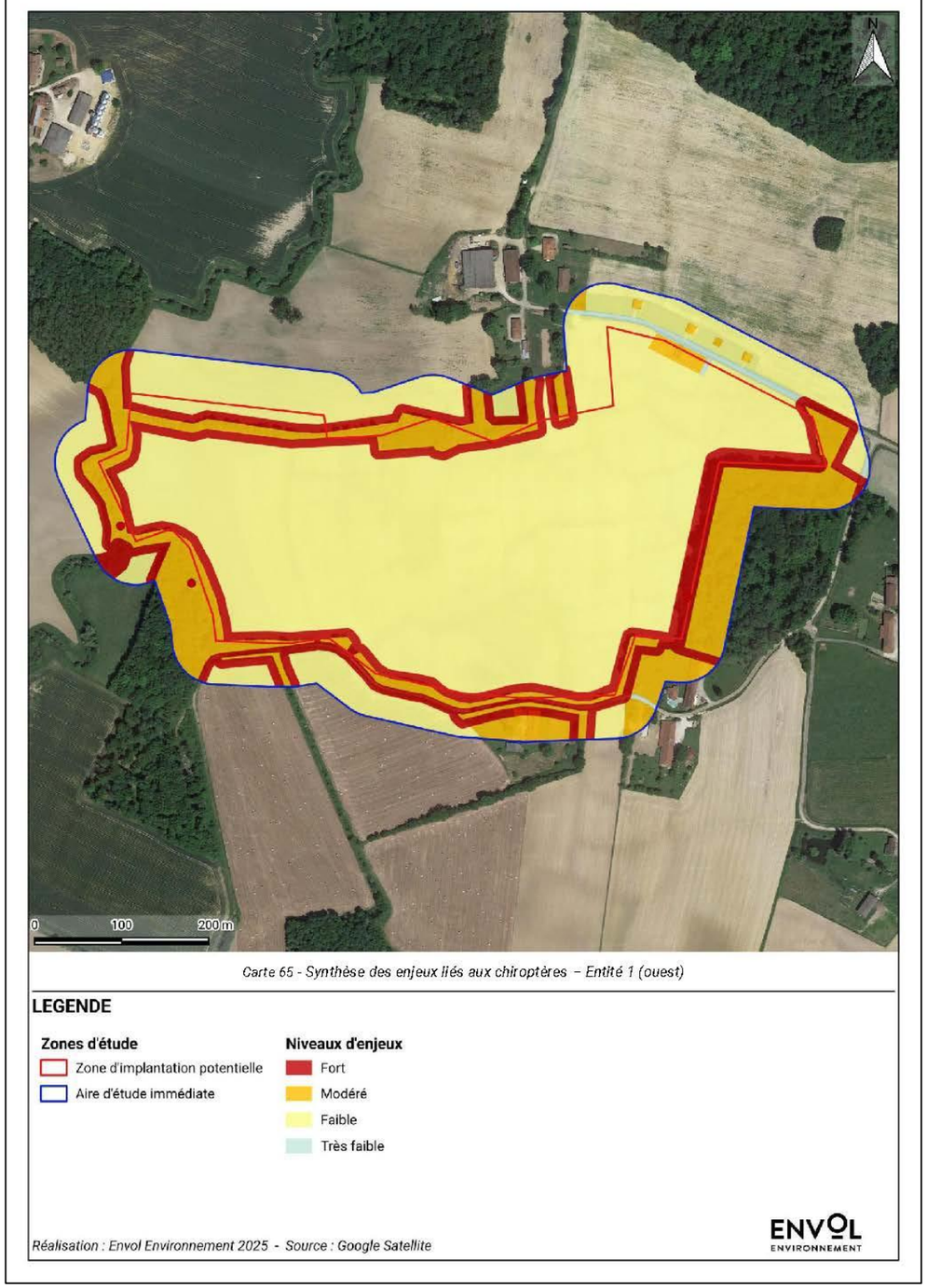
III.6.5.6. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ce tableau et est présentée sous la forme d'une carte.

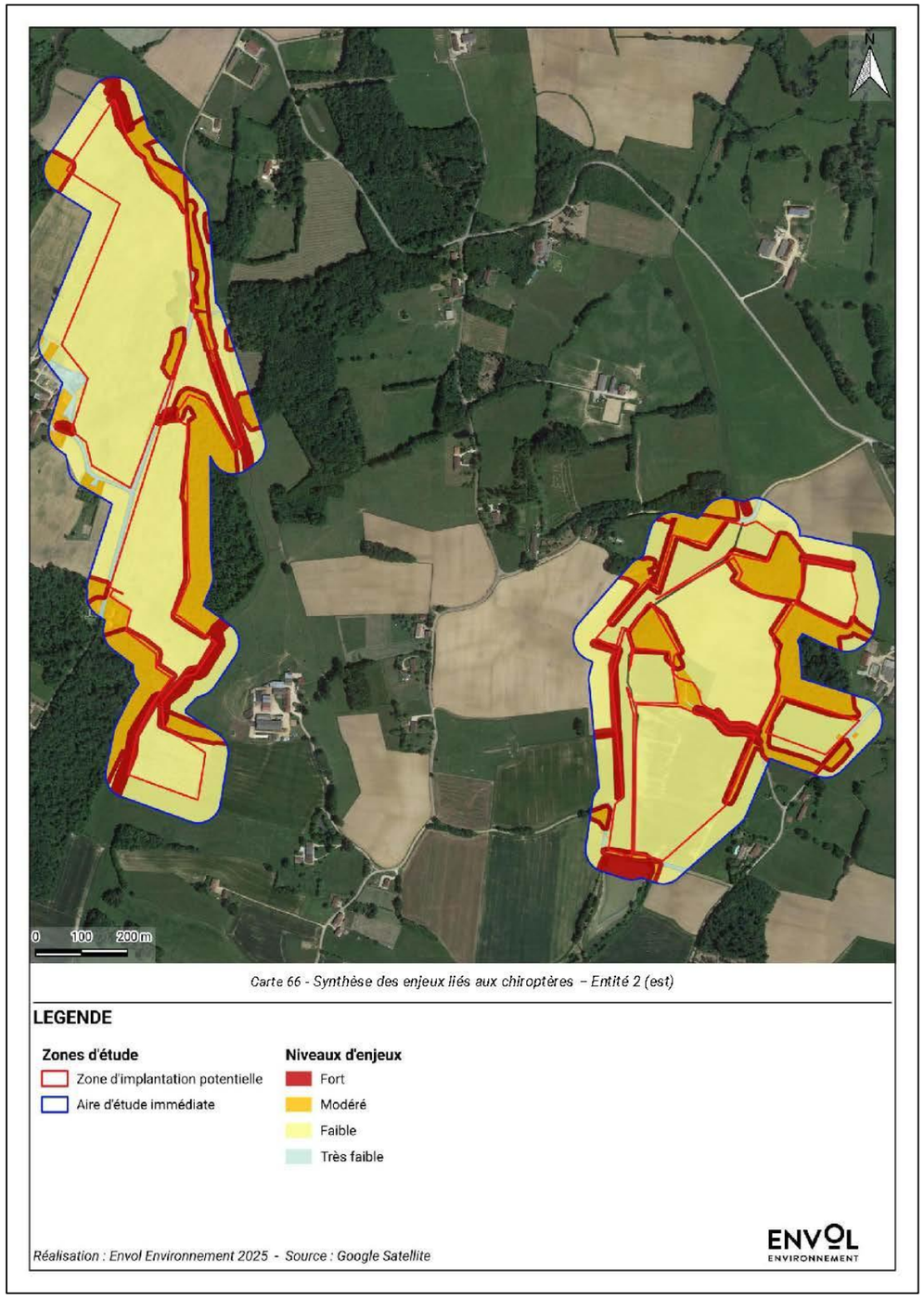
Figure 58 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitats

Enjeux	Espèces
Forts	• **Milieux semi-ouverts (haies et lisières arborées) :** Zone de transit privilégiée par les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Grand Murin, Noctule commune, etc) – Zone de chasse régulière pour la Pipistrelle commune. Activité de chasse de la Barbastelle d'Europe (transits printaniers et transits automnaux), du Murin de Natterer et de la Pipistrelle de Nathusius (mise-bas). • **Milieux aquatiques (ruisseaux, étang, mares) :** Zone de transit privilégiée par les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Grand Murin, Noctule commune, etc) – Zone de chasse régulière pour la Pipistrelle commune. Activité de chasse du Minioptère de Schreibers en période de mise-bas.
Modérés	• **Secteurs boisés (chênaie-charmaie, frênaie-aulnaie, plantations de robiniers) :** Potentialités de gîte faibles à modérées. Zones d'activité des chiroptères à l'interface entre milieux boisés et milieux ouverts. • **Habitats résidentiels et bâtiments agricoles :** Potentialités de gîte urbain pour des espèces comme le Grand Murin, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Sérotine commune
Faibles	• **Milieux arbustifs et ouverts (prairies, cultures)** : Zone d'activité secondaire pour les chiroptères.
Très faibles	• **Autres zones anthropisées (routes, parkings et chemins ruraux)** : Zones d'intérêt réduit pour les chiroptères.

Tableau 68 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques – Enjeux par habitats (Source : Envol Environnement)



Carte 101 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 102 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.5.7. Conclusion de l'étude chiroptèrologique

- Pré-diagnostic écologique relatif aux chiroptères

  - Les milieux ouverts du site ont peu d'intérêt pour l'activité chiroptérologique. La probabilité de présence de chiroptères se reporte sur les quelques haies et surtout les lisières de boisement en bordure de zone d'implantation potentielle. Celles-ci peuvent en effet servir de zone de chasse ou de transit pour les chiroptères.

  - La proximité de boisements peut favoriser la présence sur site d'espèces forestières telles que le Grand Murin, le Murin de Bechstein, ou la Barbastelle d'Europe.

  - La présence d'une ferme au sein de l'aire d'étude peut abriter des espèces comme le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe ou encore l'Oreillard gris.

- Résultats des expertises de terrain relatives aux chiroptères

  - Quelques arbres remarquables ont été identifiés pour leur probabilité forte de gîte pour des espèces de chiroptères arboricoles comme la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein, espèces contactées sur site. Les secteurs de chênaie-charmaie présents dans l'aire d'étude immédiate représentent des potentialités de gîte modérées. Les habitations et bâtiments agricoles peuvent constituer des potentialités de gîte urbain pour le Grand Murin ou encore la Pipistrelle commune.

  - Les territoires de chasse se répartissent sur plusieurs milieux constituant ainsi des enjeux forts. La Pipistrelle commune, espèce ubiquiste, exploite, au cours des différentes périodes, plusieurs habitats pour chasser : les milieux semi-ouverts (haies et lisières arborées) et les milieux aquatiques (ripisylve, ruisseaux ; étang et mares). Ces milieux constituent également des territoires de chasse plus ponctuellement pour des espèces comme le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Nathusius ou encore le Murin de Natterer.

  - Les zones de monoculture, constituant la majorité de la zone d'implantation potentielle, représentent, malgré quelques épisodes de chasse relevés pour certaines espèces, une zone d'activité secondaire pour les chiroptères en comparaison avec les milieux semi-ouverts. Les enjeux y sont considérés faibles.

III.6.6. ETUDE DES MAMMIERES TERRESTRES

III.6.6.1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

III.6.6.1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (données mises à disposition par l'INPN) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr ;
- La Liste rouge européenne des espèces menacées (2022) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- La Liste rouge des Mammifères de Bourgogne (2014).

III.6.6.1.2. RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

a. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces de mammifères « terrestres » déterminantes des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour du projet (donc périmètre de l'aire d'étude éloignée). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, l'aire d'étude éloignée ne comprend pas de ZSC.

Plusieurs ZNIEFF se situent au sein de l'aire d'étude éloignée. Parmi ces zones, deux espèces de mammifères sont listées : le Castor d'Europe et le Putois d'Europe. Considérant les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate, ces deux espèces auront peu de chance d'y être rencontrées.

b. Inventaire des mammifères « terrestres » présents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA (Annexe 16, consultée le 29/04/2025), vingt-deux espèces de mammifères sont identifiées sur les communes du projet. Parmi ces espèces, on retrouve le Blaireau européen, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe ou encore la Loutre d'Europe.

L'absence de cours d'eau avec berges au sein de l'aire d'étude immédiate réduit fortement la probabilité d'observer la Loutre d'Europe. Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate peuvent par contre être favorables au Blaireau européen, au Lapin de garenne et au Lièvre d'Europe.

III.6.6.1.3. SYNTHESE DES MAMMIFERES « TERRESTRES » PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les mammifères « terrestres » potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces de mammifères « terrestres » reconnues présentes sur le territoire du projet (inventaire SHNA), à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces de mammifères « terrestres » soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

La liste des mammifères « terrestres » patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Figure 59 - Mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »
			Europe (2015)	France (2017)	Bourgogne (2014)	
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	-	NT	NT	NT	-
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

Tableau 69 : Mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- **Les prairies et cultures de la zone d'implantation potentielle peuvent être exploitées par le Lapin de garenne.**
- **D'autres espèces non patrimoniales sont susceptibles d'être observées au sein de l'aire d'étude immédiate, comme le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, deux espèces protégées, ou encore le Renard roux, le Blaireau européen ou le Sanglier.**

III.6.6.2. Résultats de l'expertise de terrain pour les mammiferes « terrestres »

L'inventaire global des espèces de mammifères « terrestres » identifiées dans l'aire d'étude immédiate est dressé ci-après.

Figure 60 - Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges			
						Europe (2022)	France (2017)	Région (2014)	
Lapin de garenne	***Oryctolagus cuniculus***	1	À vue	-	-	**NT**	**NT**	**NT**	Modéré
Chat forestier	***Felis silvestris***	1	Piège photographique	Art. 2	IV	LC	LC	**NT**	Faible
Blaireau européen	*Meles meles*	2	Fèces - Piège photographique - Traces	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	5	À vue - Contact auditif - Fèces - Piège photographique - Traces	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	1	Piège photographique	Art. 2	-	LC	LC	LC	Très faible
Fouine	*Martes foina*	1	Piège photographique	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	5	À vue - Piège photographique	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2	Contact auditif - Piège photographique	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	2	Piège photographique - Traces	-	-	LC	LC	LC	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	3	À vue	-	-	-	NA	NA	-

En gras les espèces qui sont patrimoniales
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie méthode générale.

Tableau 70 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Les expertises ont permis de recenser dix espèces de mammifères « terrestres » au sein de l'aire d'étude. Le cortège est majoritairement composé d'espèces communes mais notons que deux espèces sont patrimoniales et que deux sont protégées.

Le **Lapin de garenne** est une espèce quasi-menacée aux échelles européenne, nationale et régionale. Au cours des expertises, un unique individu a été observé au niveau d'une lisière de boisement à l'est de l'aire d'étude. Le Lapin de garenne apprécie les milieux combinant des structures végétales (boisements, bosquets buissons, haies, fourrés…) pour le refuge et des milieux ouverts (cultures, prairies, pelouses…) pour l'alimentation. L'aire d'étude, notamment la partie à l'est de la zone d'implantation potentielle est particulièrement favorable à l'espèce en raison de l'association des différents habitats mentionnés précédemment. Notons que l'espèce a été observée une seule fois au cours des nombreux passages réalisés sur site et qu'aucun terrier n'a été identifié.

L'Écureuil roux et le **Chat forestier** sont deux espèces protégées qui apprécient particulièrement les milieux boisés. Le Chat forestier est également quasi-menacé au niveau régional. Les deux espèces ont été contactées à une reprise à l'aide des pièges photographiques placés dans différents boisements de l'aire d'étude immédiate. Le Chat forestier peut ponctuellement utiliser les milieux ouverts à proximité des surfaces boisées pour des activités de chasse. Ces observations témoignent d'un intérêt des boisements de l'aire d'étude pour le Chat forestier et l'Écureuil roux.

Le Ragondin est inféodé aux milieux aquatiques et humides. L'espèce est présente dans l'aire d'étude en raison du caractère humide de certaines prairies et de la présence de nombreux milieux aquatiques (cours d'eau et plans d'eau). L'espèce ne représente aucun enjeu en raison de son statut d'espèce exotique envahissante.

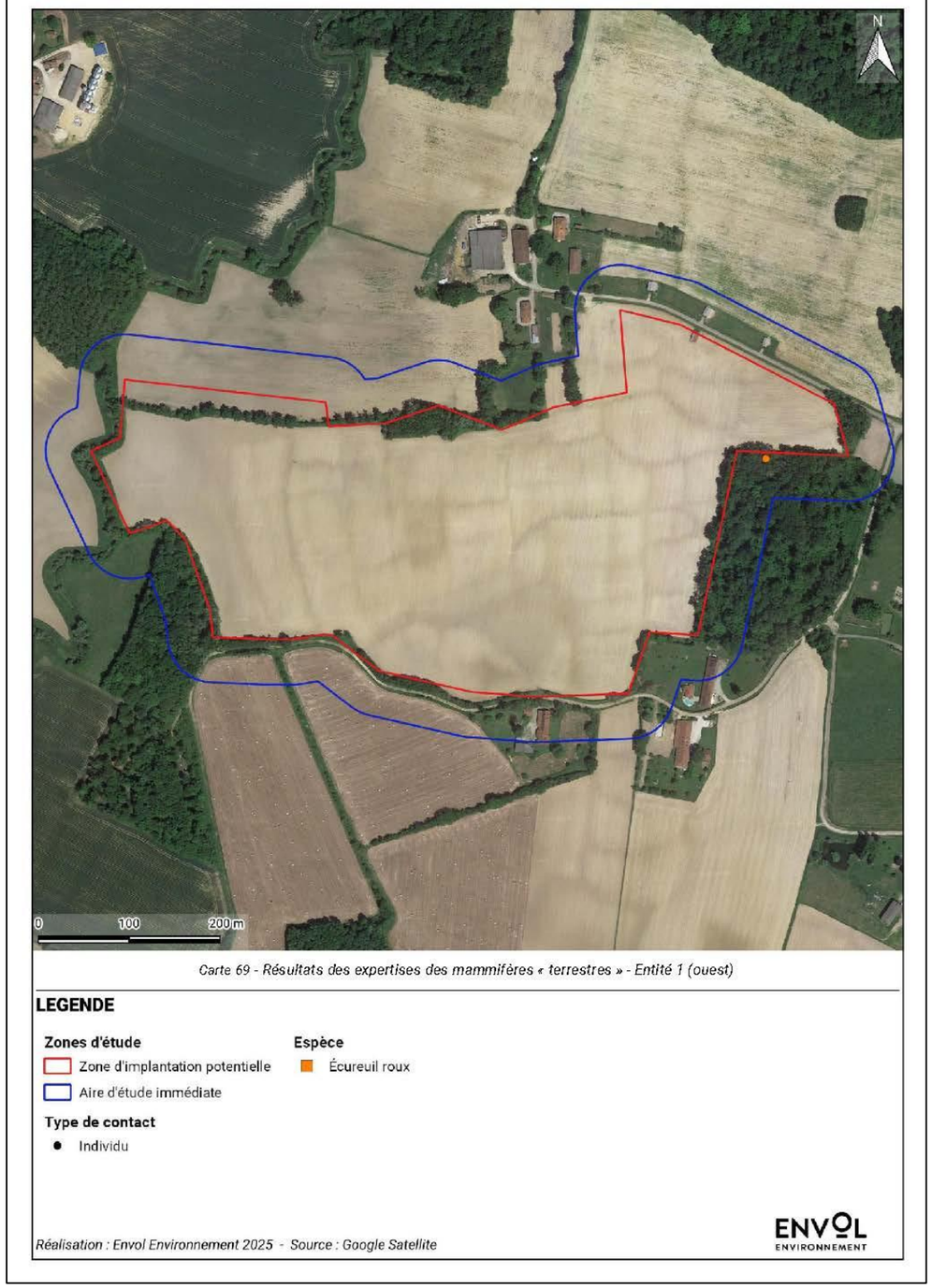
Le reste du cortège de mammifères « terrestres » est composé d'espèces communes (Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Renard roux et Sanglier) fréquentant les milieux ouverts pour l'alimentation et les milieux semi-ouverts et fermés pour le refuge.



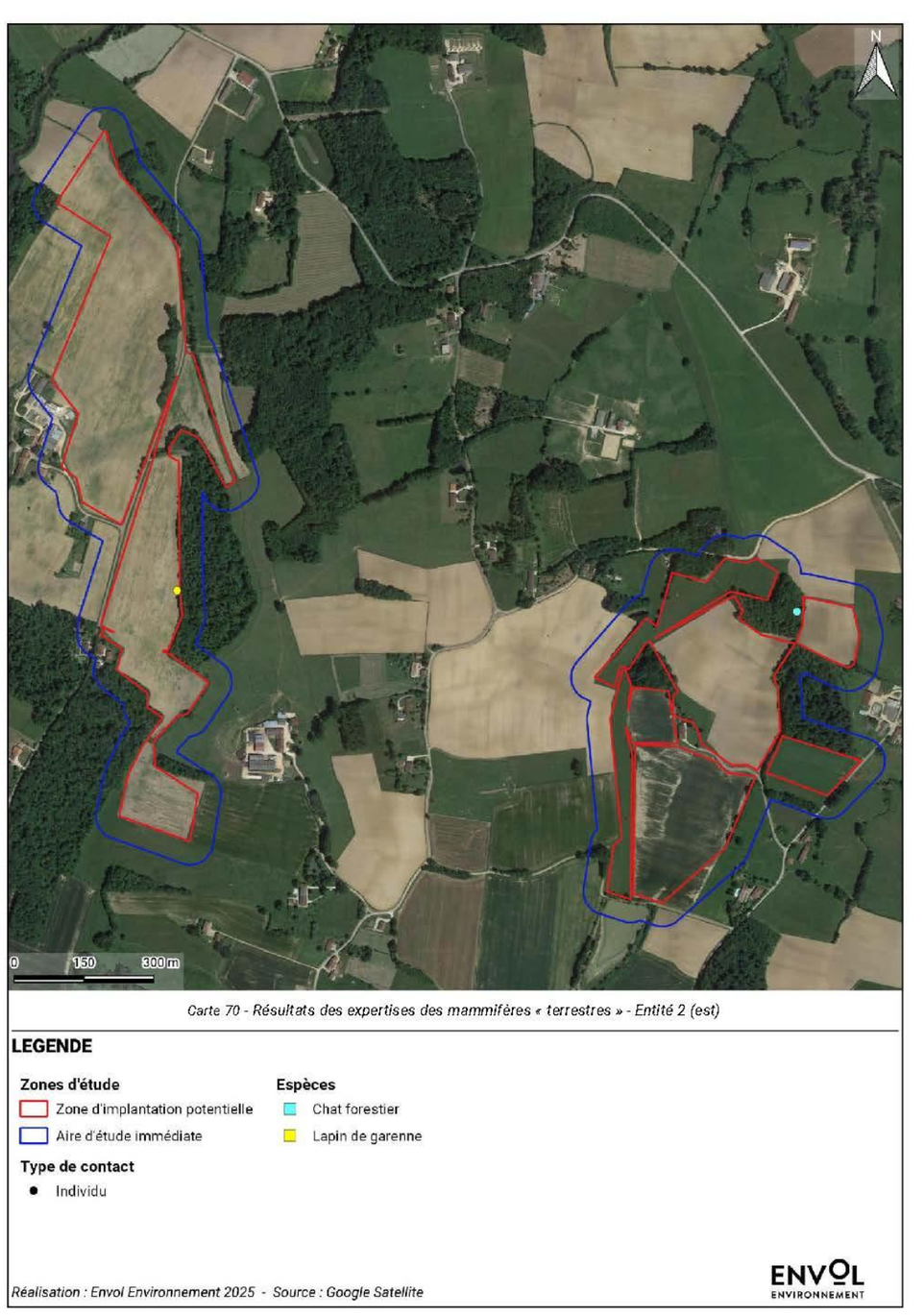


Photo 9 : Les milieux boisés de l'aire d'étude accueillent deux espèces protégées : l'Écureuil roux et le Chat forestier. (Source : C. LOUDEN - A. THIVOLLE)

La carte ci-dessous localise les contacts des espèces protégées et patrimoniales de mammifères « terrestres ».



Carte 103 : Résultats des expertises des mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 70 - Résultats des expertises des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est)

Carte 104 : Résultats des expertises des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.6.3. Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »

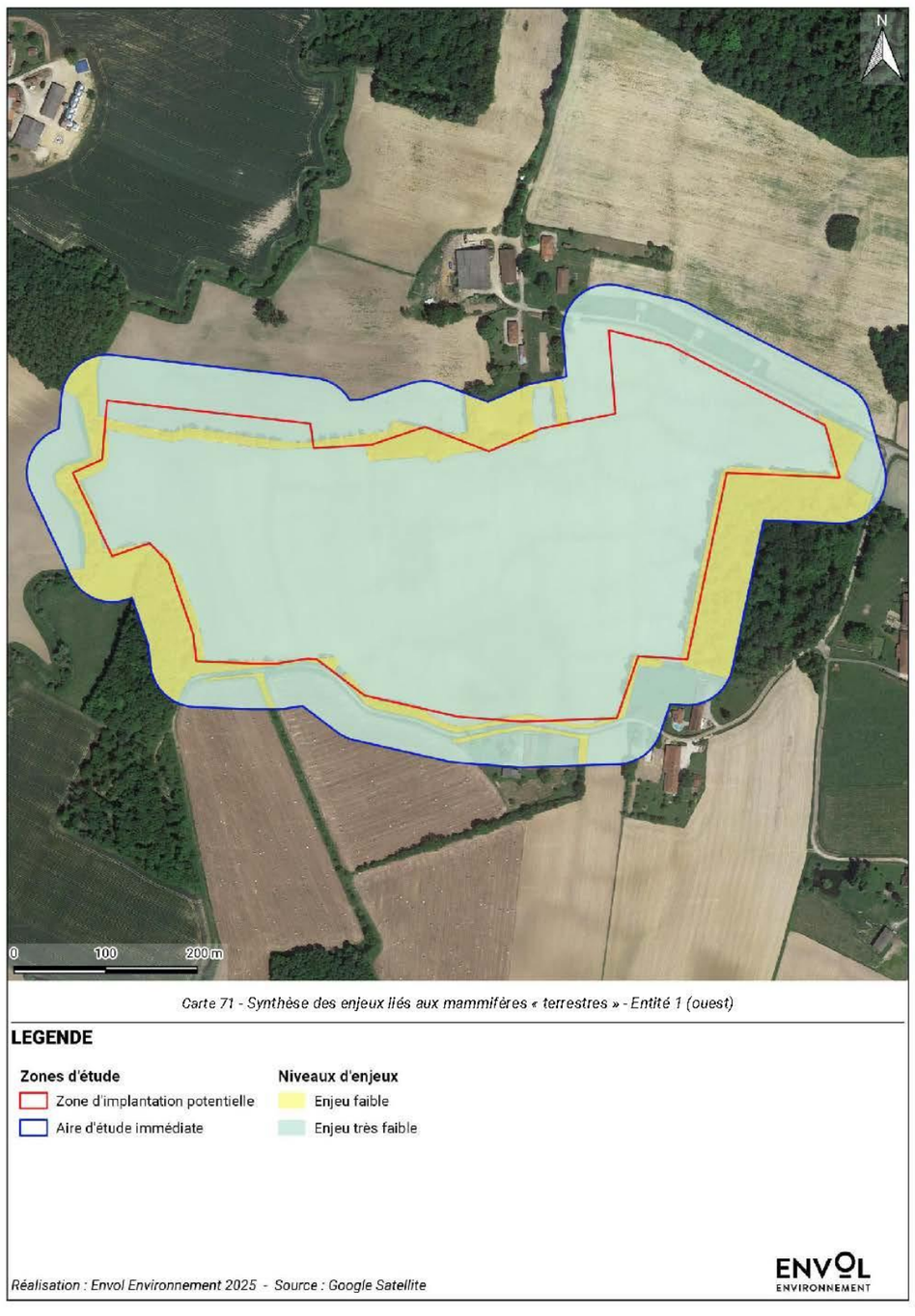
Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux mammifères « terrestres » et pour chaque habitat du secteur d'étude. Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme de cartes.

Figure 61 - Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques	
Enjeux	**Espèces**
Faibles	• **Chat forestier** et **Écureuil roux** : Espèces protégées inféodées aux milieux boisés - Espèces observées à une reprise. • **Lapin de garenne** : Espèce quasi-menacée aux échelles européenne, nationale et régionale - Une seule observation de l'espèce réalisée et aucun site de reproduction observé.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces rencontrées sur le site.

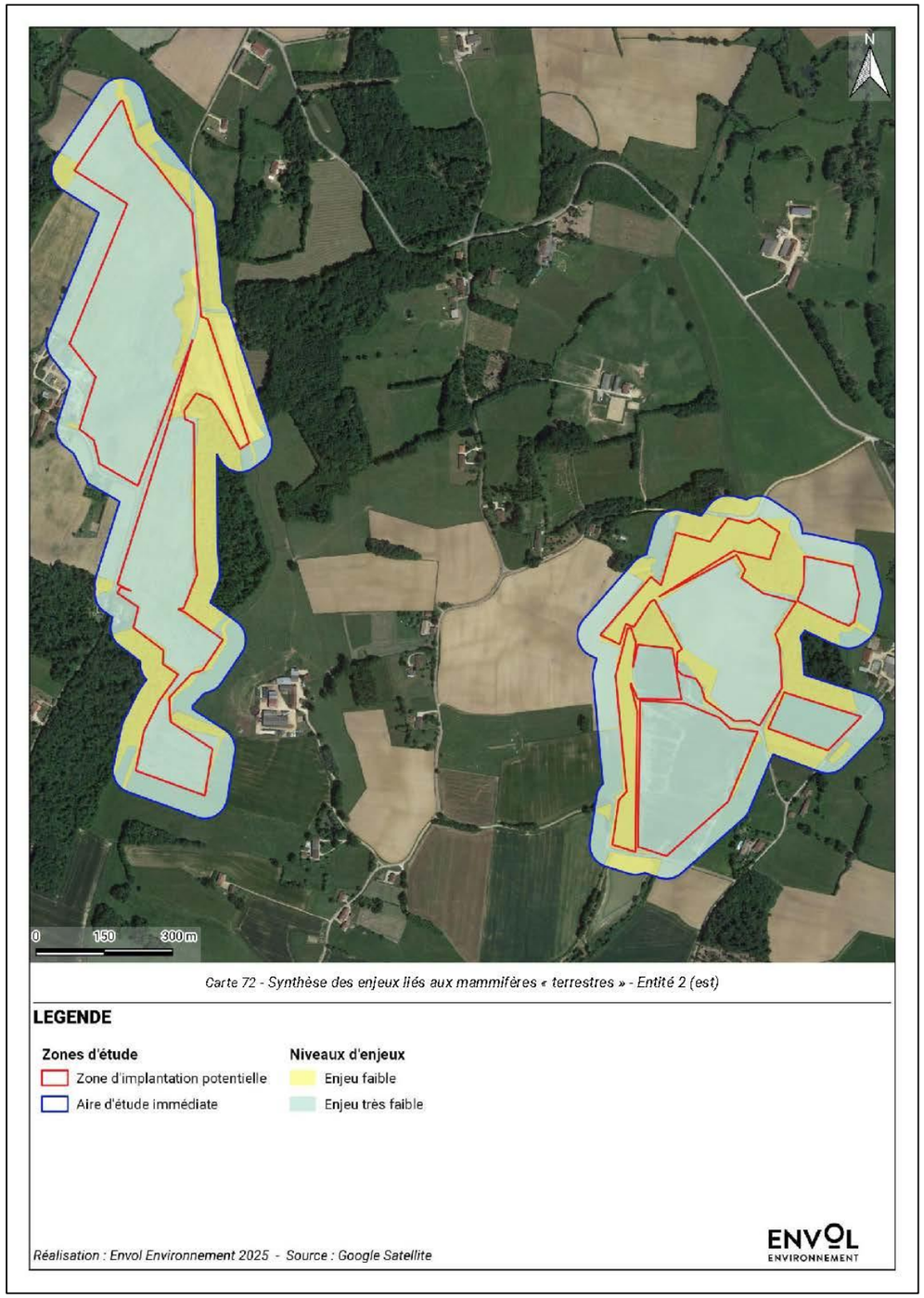
Tableau 71 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Figure 62 - Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat	
Enjeux	**Habitats**
Faibles	• **Milieux boisés et semi-ouverts** : Milieux fréquentés par le Chat forestier, l'Écureuil roux et le Lapin de garenne et utilisés en tant que zones de refuge par le reste du cortège de mammifères. • **Cours d'eau** et **plans d'eau** : Milieux fréquentés par le cortège contacté en tant que zones d'abreuvage. • **Prairies** : Secteurs d'alimentation privilégiés par la majeure partie des espèces contactées.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment (bâtiments, cultures, routes…).

Tableau 72 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 105 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 106 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.6.4. Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »

- Pré-diagnostic relatif aux mammifères « terrestres »
  - Possibilité d'avoir la présence du Lapin de garenne au sein des cultures et prairies de la zone d'implantation potentielle.
  - Forte probabilité d'observer des espèces communes comme le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, deux espèces protégées, ou encore le Renard roux, le Blaireau européen ou le Sanglier.
- Résultat des expertises relatives aux mammifères « terrestres »
  - Le cortège de mammifères « terrestres » recensé est composé de dix espèces.
  - Deux espèces sont patrimoniales, le Chat forestier et le Lapin de garenne. Notons également que l'Écureuil roux a été observé dans l'aire d'étude (espèce protégée). Ces trois espèces ont chacune été contactées à une seule reprise. Le Chat forestier et l'Écureuil roux exploitent essentiellement les milieux boisés tandis que le Lapin de garenne apprécie les secteurs d'interface entre les boisements, les haies ou les fourrés avec les milieux ouverts (cultures, prairies…).
  - Le reste du cortège de mammifères « terrestres » est composé d'espèces plus communes : Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Ragondin, Renard roux et Sanglier. Ces espèces exploitent essentiellement les milieux boisés et semi-ouverts pour le refuge tandis que les milieux ouverts sont fréquentés pour l'alimentation. Parmi les milieux ouverts, ce sont les prairies qui sont préférentiellement exploitées. Enfin, les milieux aquatiques (cours d'eau et plans d'eau) sont fréquentés pour l'abreuvage.

III.6.7. ÉTUDE DES AMPHIBIENS

III.6.7.1. Pré-diagnostic batrachologique

Un rappel sur la biologie des amphibiens est présenté en annexe 17 du volet naturel.

III.6.7.1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (données mises à disposition par l'INPN) ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- La Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015) ;
- La Liste rouge des amphibiens de la région Bourgogne (2015) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr.

III.6.7.1.2. RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES AMPHIBIENS

a. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces d'amphibiens déterminantes des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (donc périmètre de l'aire d'étude éloignée). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, l'aire d'étude éloignée ne comprend aucune ZSC.

Concernant les ZNIEFF, les espèces suivantes sont citées au sein de ces périmètres d'inventaire du patrimoine naturel : le Sonneur à ventre jaune, la Rainette verte, la Grenouille agile, la Grenouille de Lessona et le Triton crêté. Les boisements situés dans l'aire d'étude immédiate peuvent être des habitats favorables au Sonneur à ventre jaune. La Rainette verte, espèce arboricole, affectionne les plans d'eau stagnante ayant une végétation aquatique riche. Elle peut potentiellement être observée à proximité du plan d'eau situé au sud-est de l'entité 2. Enfin, les autres espèces peuvent être également observées à proximité de ce plan d'eau, bien que la Grenouille de Lessona et le Triton crêté soient peu communs dans ce secteur géographique.

b. Inventaire des amphibiens présents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA-OFAB (https://www.shna-ofab.fr, annexe 18, consultée le 29/04/2025), quatre espèces ont été identifiées sur les communes du projet : la Grenouille commune, le Triton alpestre, le Triton crêté et le Triton palmé. Ces espèces pourront potentiellement être observées au niveau de l'étang situé au sud de l'entité 2.

III.6.7.1.3. SYNTHESE DES AMPHIBIENS PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les amphibiens potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces d'amphibiens reconnues présentes sur le territoire du projet (inventaire SHNA-OFAB) à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces d'amphibiens soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

La liste des amphibiens patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Figure 63 - Amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »
			Europe (2023)	France (2015)	Bourgogne (2015)	
Grenouille commune	*Pelophylax esculentus*	Art.2	LC	**NT**	LC	V
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	Art.2	LC	**NT**	-	IV
Rainette verte	*Hyla arborea*	Art.2	LC	**NT**	**NT**	IV
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Art.2	LC	**VU**	**NT**	**II**+IV
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Art.2	LC	**NT**	**VU**	**II**+IV
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

Tableau 73 : Amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- La zone d'implantation potentielle n'intègre ni plan d'eau, ni boisement. Elle sera donc très peu favorable à la présence d'amphibiens même en phase de migration.
- Le plan d'eau situé au sud-est de l'entité 2 peut être favorable à la présence de la Rainette verte, de la Grenouille commune, de la Grenouille de Lessona et du Triton crêté. Ces deux dernières espèces étant très peu répertoriées dans ce secteur géographique, leur probabilité de présence au sein de l'aire d'étude immédiate est faible.
- La présence de boisements au sein de l'aire d'étude immédiate peut être favorable au Sonneur à ventre jaune.

III.6.7.2. Résultats de l'expertise de terrain pour les amphibiens

L'inventaire global des espèces d'amphibiens identifiées dans l'aire d'étude immédiate est dressé ci-après.

Figure 64 - Inventaire des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum	Stade de développement	Milieux	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
						Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges			
								Europe (2023)	France (2015)	Région (2015)	
Rainette verte	***Hyla arborea***	1	Adulte	Mare	Contact auditif	Art. 2	IV	LC	**NT**	**NT**	Modéré
Crapaud calamite	***Epidalea calamita***	1	Adulte	Lisière	Contact auditif	Art. 2	IV	LC	LC	**NT**	Faible
Complexe « Grenouilles vertes »	*Pelophylax sp.*	62	Adulte - Juvénile	Haie - Mare - Pâture - Prairie - Ru	À vue - Contact auditif	Art. 2	-	-	-	-	Très faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	3	Adulte	Lisière	À vue	Art. 2	IV	LC	LC	LC	Très faible

En gras les espèces qui sont patrimoniales
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie méthode générale.

Tableau 74 : Inventaire des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Les expertises de terrain ont permis de recenser quatre espèces d'amphibiens dont deux sont patrimoniales.

La **Rainette verte** est désignée par un niveau modéré de patrimonialité en raison de son statut de conservation « quasi-menacé » aux échelles nationale et régionale. Ce petit amphibien apprécie les milieux aquatiques bordés de végétation dans laquelle elle trouve refuge et chante en période de reproduction. Au cours des expertises, deux contacts de l'espèce ont été réalisés dans le même secteur, au sud de l'aire d'étude immédiate de la partie la plus à l'est de l'aire d'étude. Un plan d'eau est présent dans ce secteur et est favorable à la Rainette verte, notamment en raison de la présence de végétation dense et de haies autour. Les deux contacts réalisés dans le même secteur traduisent d'un cantonnement de l'espèce et de sa reproduction probable.

Le **Crapaud calamite** est quasi-menacé au niveau régional ce qui justifie son faible niveau de patrimonialité. Cette espèce apprécie particulièrement les milieux à sols nus, notamment les milieux sableux et pond généralement au niveau de mares temporaires. Au cours des expertises, un unique individu a été entendu au niveau d'une lisière à l'est de la zone d'implantation potentielle.

Un total élevé de 87 contacts (dont 62 au maximum en un passage) d'une espèce d'amphibien appartenant au complexe des « Grenouilles vertes » a été obtenu. Ce complexe comprend plusieurs espèces d'amphibiens qui sont toutes protégées. Les contacts réalisés sont plutôt diffus dans l'aire d'étude et presque l'intégralité des milieux aquatiques (plans d'eau et cours d'eau) et humides (prairies humides) sont exploités par l'espèce. Notons également que de nombreux jeunes individus ont été observés informant de la reproduction certaine de l'espèce dans l'aire d'étude.

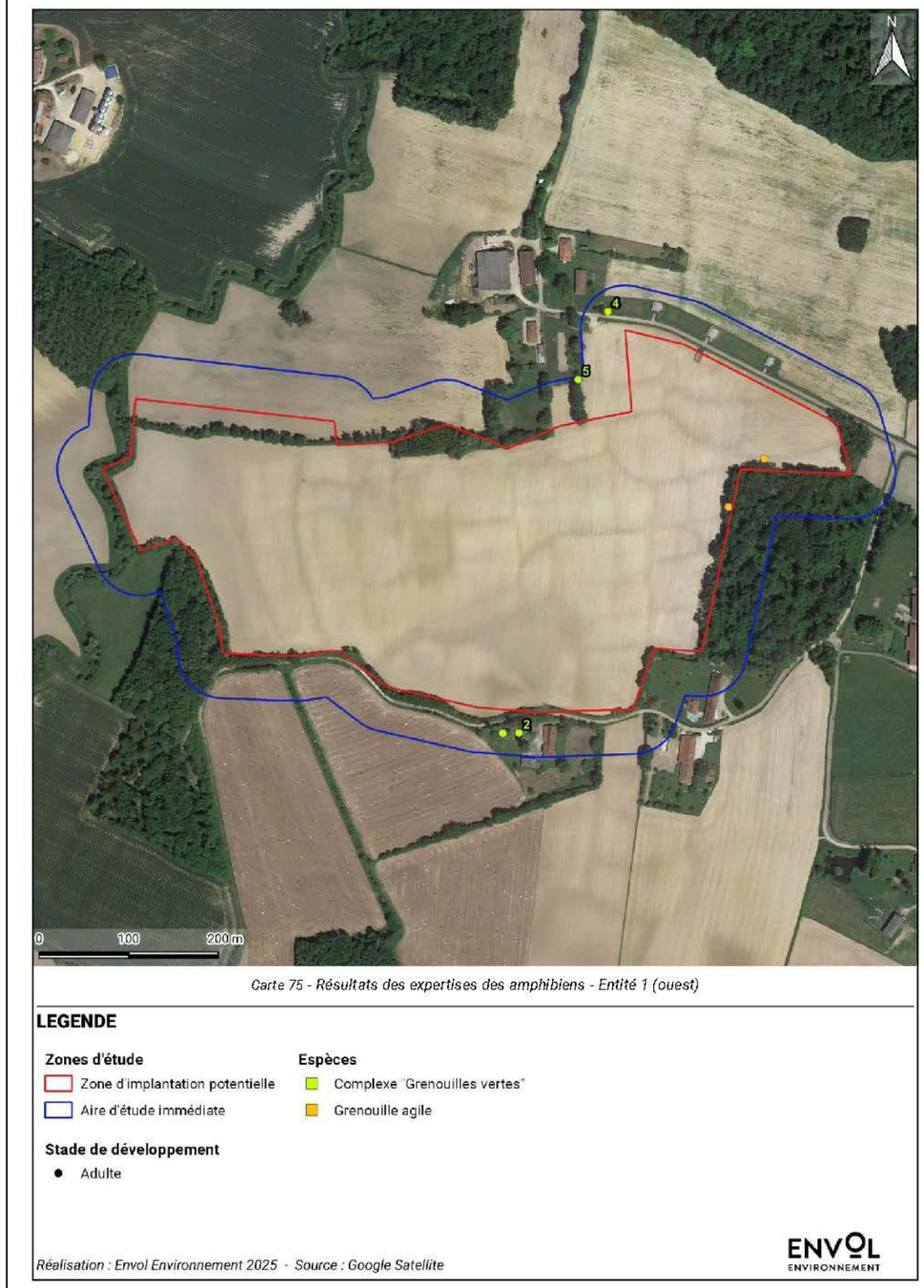
La Grenouille agile est une espèce d'amphibien bocagère qui a été contactée à trois reprises au cours des expertises (deux contacts au maximum en un passage). Tous les contacts de l'espèce ont été réalisés au niveau de lisières.



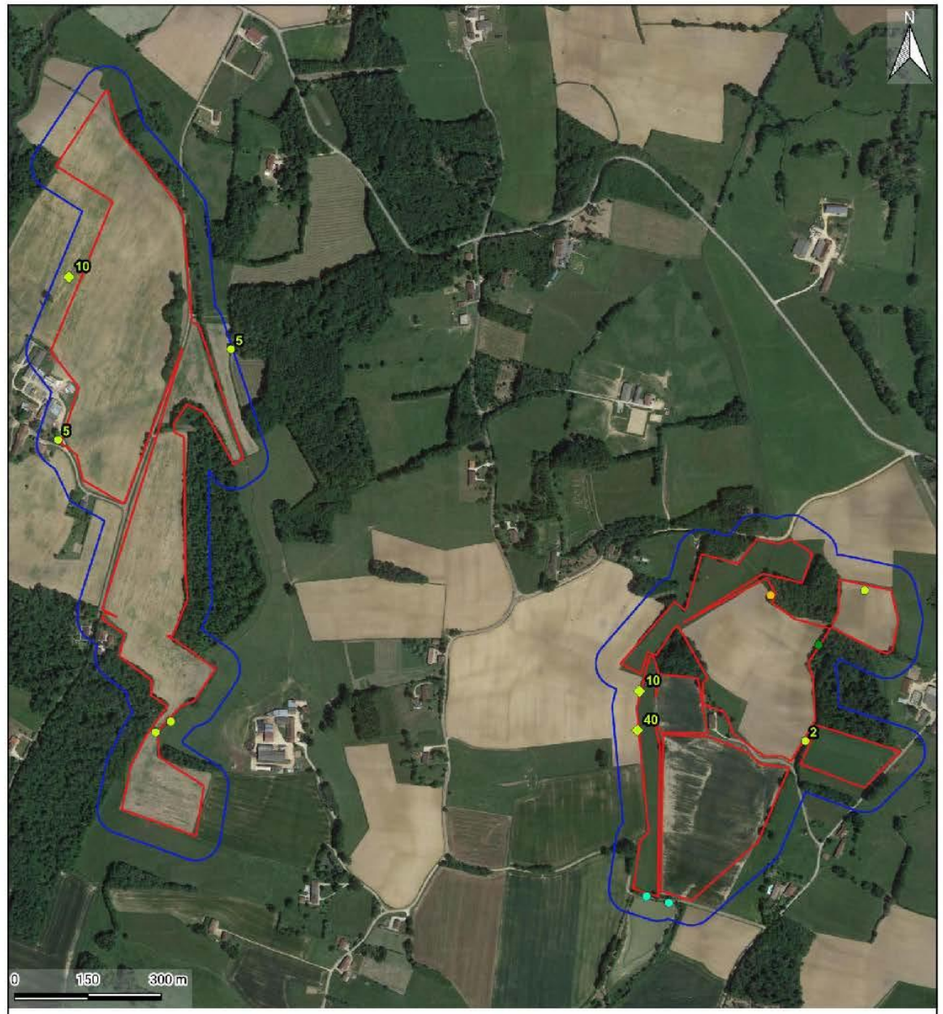


Photo 10 : Plusieurs espèces d'amphibiens comme le Crapaud calamite (à gauche) ou la Rainette verte (à droite) ont été observées dans l'aire d'étude. (Source : C. FERREIRA - M. ROBERT)

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier les localisations des amphibiens recensés dans l'aire d'étude.



Carte 107 : Résultats des expertises des amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 76 - Résultats des expertises des amphibiens - Entité 2 (est)

Carte 108 : Résultats des expertises des amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.7.3. Synth7se des enjeux batrachologiques

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux amphibiens et pour chaque habitat du secteur d'étude (zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme de cartes.

Figure 65 - Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux spécifiques

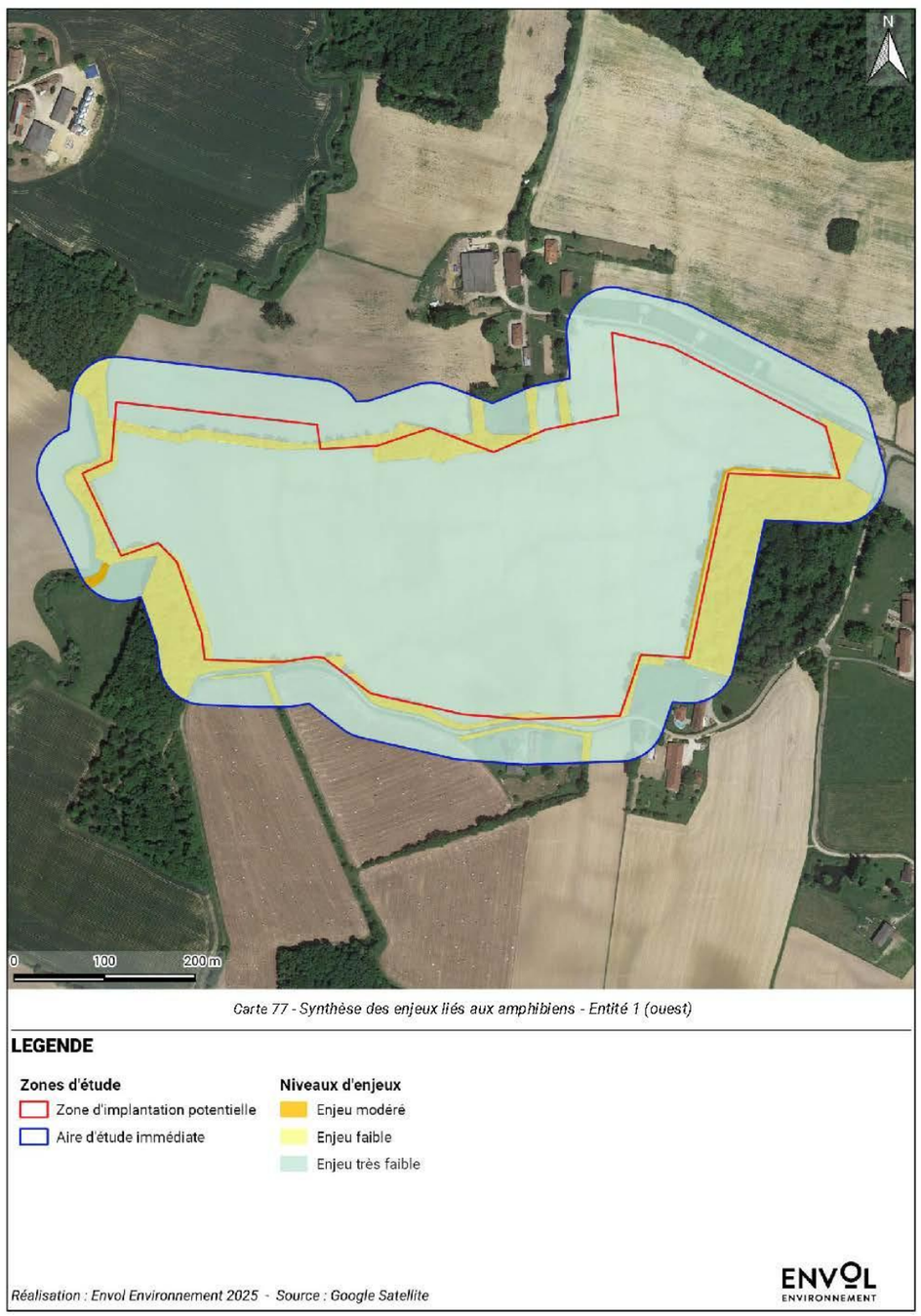
Enjeux	Espèces
Modérés	• **Rainette verte** : Espèce quasi-menacée aux niveaux national et régional se reproduisant probablement au niveau de l'étang dans la partie la plus à l'est de l'aire d'étude.
Faibles	• **Crapaud calamite** : Espèce quasi-menacée au niveau régional observée au niveau d'une lisière. • **Complexe « Grenouilles vertes »** : Complexe d'espèces toutes protégées au niveau national - Très forte représentation dans tous les milieux aquatiques et humides de l'aire d'étude - Observations de nombreux individus juvéniles (reproduction certaine) • **Grenouille agile** : Espèce bien représentée dans l'aire d'étude avec trois contacts réalisés au niveau de différentes lisières de l'aire d'étude.

Tableau 75 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

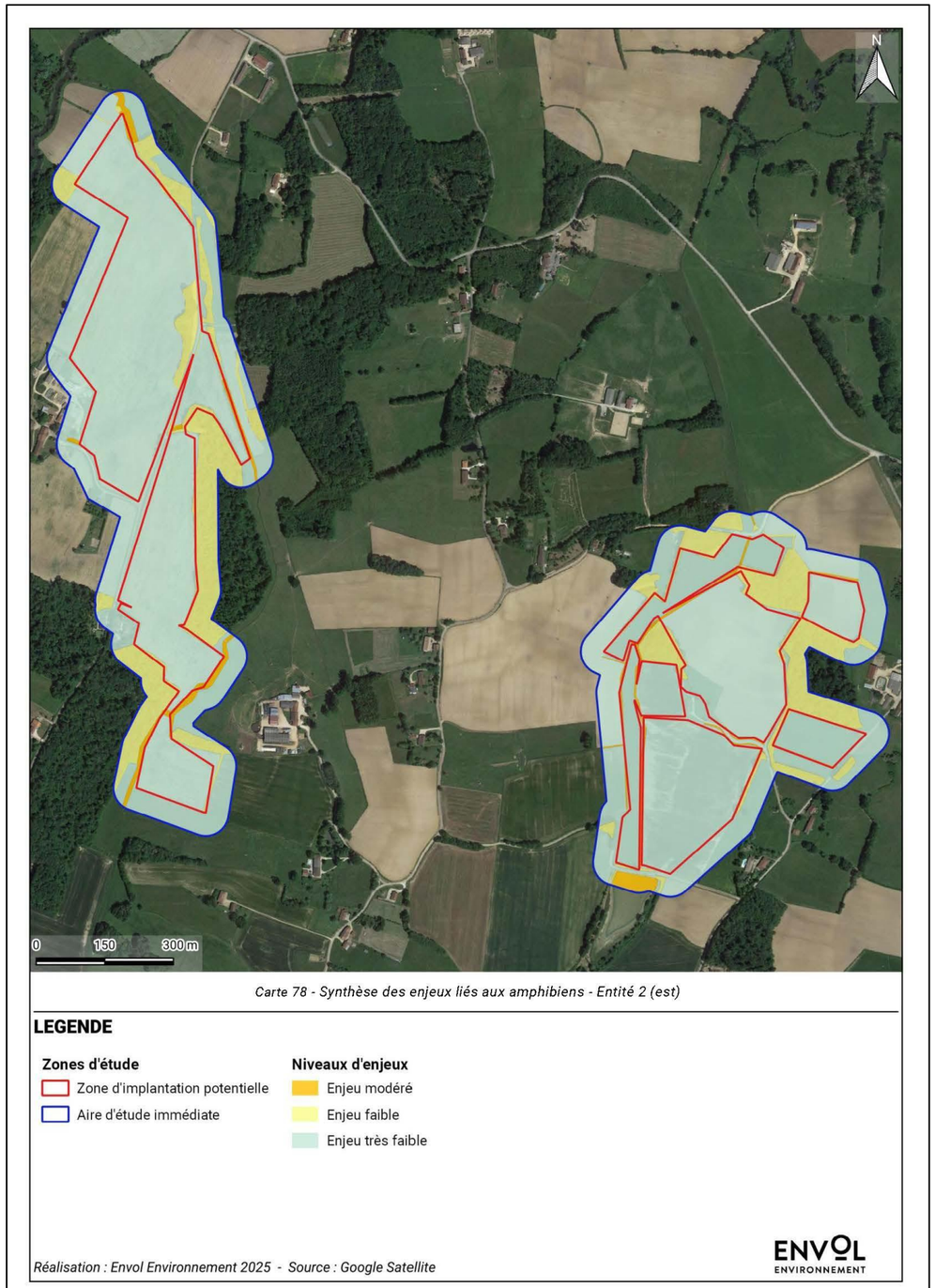
Figure 66 - Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Milieux aquatiques** : Principaux secteurs exploités par les amphibiens, notamment pour la reproduction et l'alimentation.
Faibles	• **Milieux boisés et semi-ouverts** : Secteurs favorables aux amphibiens pour le refuge toutes saisons confondues - Secteurs favorables à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens - Corridors de déplacement. • **Milieux ouverts (prairies humides)** : Secteurs favorables aux amphibiens, notamment pour l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (cultures, pâtures, routes...).

Tableau 76 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 109 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 110 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.7.4. Conclusion de l'etude des amphibiens

- Pré-diagnostic relatif aux amphibiens
  - Présence possible du Sonneur à ventre jaune à proximité des boisements de l'aire d'étude immédiate.
  - Le plan d'eau de l'aire d'étude immédiate de l'entité 2 peut accueillir des espèces comme la Rainette verte ou la Grenouille commune.
- Résultats des expertises liées aux amphibiens
  - Quatre espèces d'amphibiens ont été observées au cours des expertises, elles sont toutes protégées au niveau national.
  - Deux espèces patrimoniales ont été contactées : le Crapaud calamite (quasi-menacé en région) et la Rainette verte (quasi-menacée au niveau national et régional). Le Crapaud calamite a été contacté de manière ponctuelle au niveau d'une lisière tandis que la Rainette verte a été contactée à deux reprises au niveau d'un plan d'eau (reproduction probable de l'espèce).
  - Les milieux boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude sont favorables au refuge, à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens. Notons que le réseau de milieux aquatiques (mares, étangs, ruisseaux et rus) est favorable au développement des amphibiens. Ce réseau est cependant surtout présent aux marges de l'aire d'étude immédiate. Les milieux ouverts, majoritaires dans l'aire d'étude ne présentent quasiment aucun intérêt pour les amphibiens.

III.6.8. ETUDE DES REPTILES

III.6.8.1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles

Un rappel sur la biologie des reptiles est présenté en Annexe 19 du volet naturel.

III.6.8.1.1.SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (données mises à disposition par l'INPN) ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- La Liste rouge européenne des espèces menacées (2022) ;
- La Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)
- La Liste rouge des reptiles de la région Bourgogne (2015) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr ;

III.6.8.1.2.RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES REPTILES

a. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces de reptiles déterminantes des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (donc périmètre de l'aire d'étude éloignée). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, l'aire d'étude éloignée n'intègre pas de ZSC.

Plusieurs espèces sont citées au sein des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée : le Lézard des souches, le Lézard à deux raies, la Couleuvre vipérine et la Vipère péliade. La Couleuvre vipérine et la Vipère péliade étant peu présentes en Saône-et-Loire, la probabilité de les rencontrer au sein du secteur d'étude est faible. Contrairement au Lézard à deux raies, espèce thermophile, le Lézard des souches apprécie les milieux plus humides et plus boisés et pourra donc être contacté à proximité des boisements de l'aire d'étude immédiate.

b. Inventaire des reptiles présents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA-OFAB (https://www.shna-ofab.fr, annexe 20 du volet naturel, consultée le 29/04/2025), quatre espèces de reptiles ont été identifiées sur les communes du projet : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile. Ces espèces communes pourront être observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

III.6.8.1.3. SYNTHESE DES REPTILES PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les reptiles potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces de reptiles reconnues présentes sur le territoire du projet (inventaire LPO) à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces de reptiles soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

La liste des reptiles patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Figure 67 - Reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »
			Europe (2022)	France (2015)	Bourgogne (2015)	
Lézard des souches	Lacerta agilis	Art.2	LC	**NT**	DD	IV
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

Tableau 77 : Reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- **La présence de boisements au sein de l'aire d'étude immédiate peut être favorable à la présence du Lézard des souches.**
- **Les probabilités de présence se portent principalement sur des espèces ubiquistes et communes comme le Lézard des murailles, l'Orvet fragile ou encore la Couleuvre helvétique.**

III.6.8.2. Résultats de l'expertise de terrain pour les reptiles

Le tableau suivant présente les espèces identifiées ainsi que les habitats naturels fréquentés et le nombre de contacts.

Figure 68 - Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum	Stade de développement	Milieux	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
						Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges			
								Europe (2023)	France (2015)	Région (2015)	
Vipère aspic	***Vipera aspis***	2	Adulte - Juvénile	Fourrés - Lisière	À vue - Cache artificielle	Art. 2	-	LC	LC	**NT**	Faible
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	1	Adulte	Haie - Lisière	À vue - Cache artificielle	Art. 2	-	LC	LC	LC	Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	1	Adulte	Haie	À vue	Art. 2	IV	LC	LC	LC	Très faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	2	Adulte	Fourrés - Haie	À vue - Cache artificielle	Art. 3	IV	LC	LC	LC	Très faible

En gras les espèces qui sont patrimoniales
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie méthode générale.

Tableau 78 : Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Quatre espèces de reptiles ont été contactées au cours des expertises.

La **Vipère aspic** est une espèce protégée au niveau national et quasi-menacée à l'échelle régionale. Ce serpent apprécie les milieux secs combinant des pelouses ou des prairies pour chasser et des formations végétales comme les friches, les fourrés ou les haies pour le refuge et la thermorégulation. Au cours des expertises, deux individus ont été contactés dans différents secteurs de l'aire d'étude. Notons qu'un individu juvénile a été observé dans la partie la plus à l'est de l'aire d'étude informant d'une reproduction certaine de l'espèce dans le secteur.

La Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile sont des espèces plus communes et plus ubiquistes. Ces espèces ont essentiellement été contactées au niveau de haies et de lisières, aux marges de l'aire d'étude. Ces espèces ne s'aventurent pas dans les cultures pour chasser et restent généralement cantonnées au niveau des milieux semi-ouverts.

Les milieux semi-ouverts et boisés de l'aire d'étude sont favorables aux reptiles pour le refuge et la thermorégulation. Les prairies sont favorables aux reptiles pour la chasse. Les autres milieux ouverts ne présentent quasiment pas d'intérêt pour les espèces présentes.

Les cartes sur les pages suivantes présentent les localisations des reptiles observés.



Carte 81 - Résultats des expertises des reptiles - Entité 1 (ouest)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

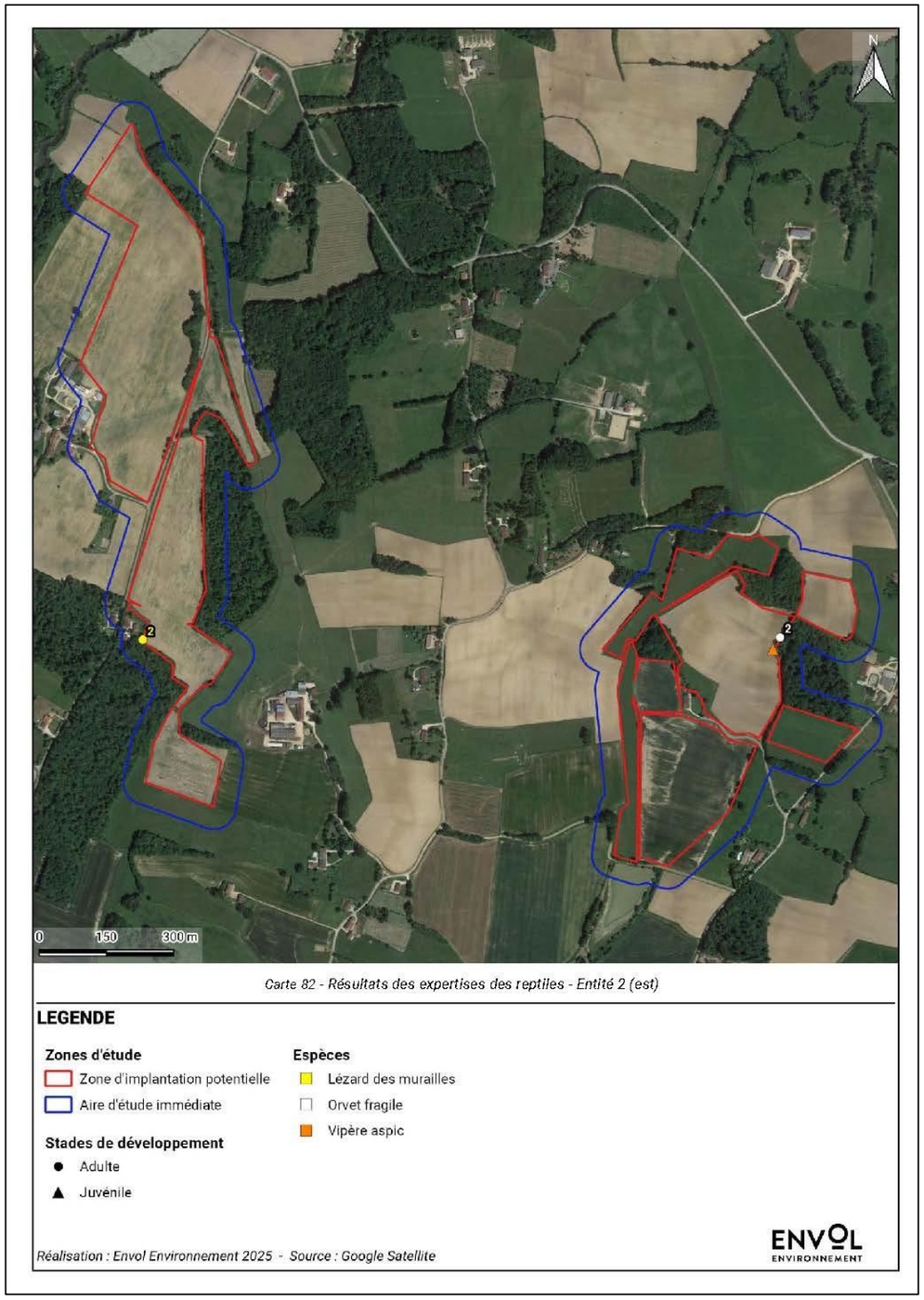
Stade de développement
- Adulte

Espèces
- Couleuvre helvétique
- Orvet fragile
- Vipère aspic

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 111 : Résultats des expertises des reptiles - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 82 - Résultats des expertises des reptiles - Entité 2 (est)

Carte 112 : Résultats des expertises des reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.8.3. Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux reptiles et pour chaque habitat du secteur d'étude (zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme de cartes.

Figure 69 - Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques

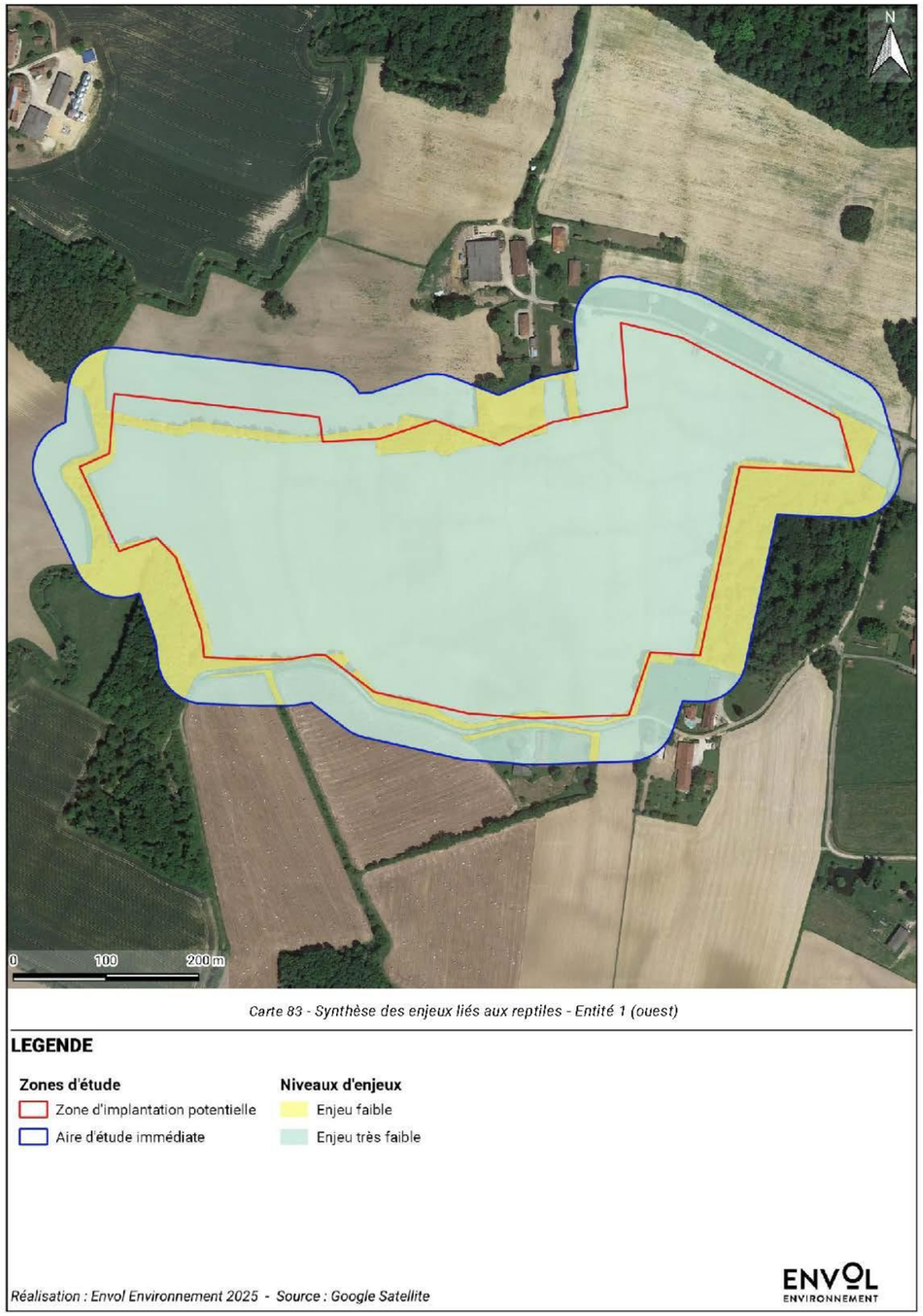
Enjeux	Espèces
Modérés	• **Vipère aspic** : Espèce quasi-menacée en ancienne région Bourgogne - Reproduction certaine de l'espèce dans l'aire d'étude et présence dans différents secteurs - Fréquentation des milieux combinant des zones de refuge (haies, fourrés…) et de chasse (prairies…).
Faibles	• **Couleuvre helvétique** : Espèce observée à deux reprises dans la partie ouest de l'aire d'étude - Reproduction probable au niveau du réseau de haies et de lisières dans lequel l'espèce est cantonnée. • **Lézard des murailles** : Espèce dont un couple a été observé - Reproduction probable de l'espèce dans le secteur de l'observation réalisée. • **Orvet fragile** : Espèce observée à plusieurs reprises dans différentes parties de l'aire d'étude.

Tableau 79 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

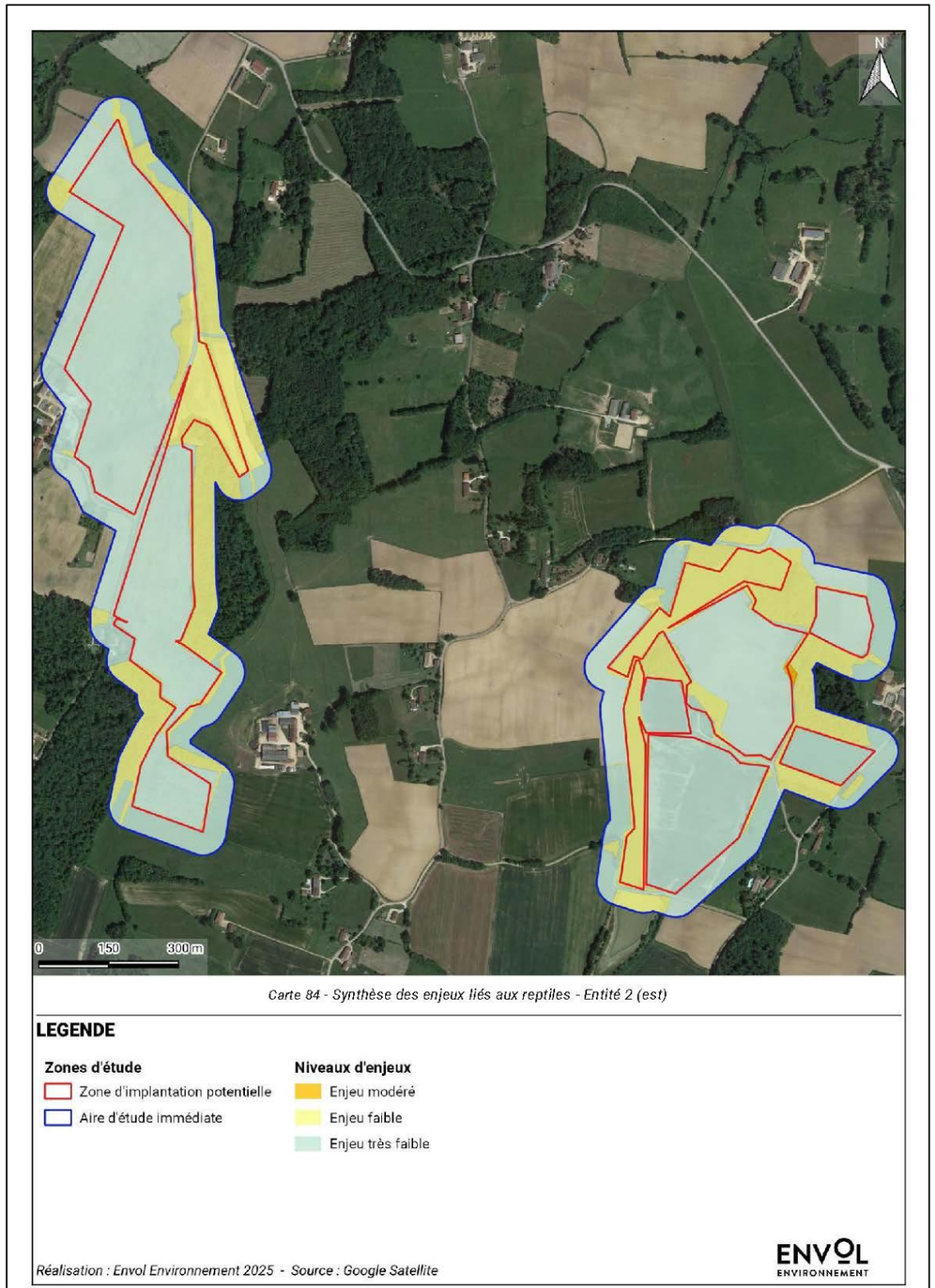
Figure 70 - Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Secteur combinant une zone de fourrés et une petite prairie (dans la partie est de l'aire d'étude immédiate)** : Secteur de reproduction de la Vipère aspic - Secteur favorable au développement des reptiles.
Faibles	• **Milieux boisés et semi-ouverts** : Secteurs de refuge et d'hivernage pour les reptiles présents - Corridors de déplacement. • **Prairies** : Milieux ouverts fréquentés par les espèces de reptiles pour l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (bâtiments, cultures, pâtures, routes…)

Tableau 80 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 113 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 114 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.8.4. Conclusion sur l'étude des reptiles

- Pré-diagnostic écologique relatif aux reptiles
  - Présence potentielle du Lézard des souches au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate.
  - Forte probabilité d'observer des espèces communes, telles que le Lézard des murailles, l'Orvet fragile ou encore la Couleuvre helvétique.
- Résultats des expertises liées aux reptiles
  - Quatre espèces de reptiles ont été observées dans l'aire d'étude : la Couleuvre helvétique, l'Orvet fragile, le Lézard des murailles et la Vipère aspic. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. Seule la Vipère aspic est patrimoniale en raison de son statut « quasi-menacé » en ancienne région Bourgogne. L'espèce se reproduit de façon certaine dans un secteur combinant une zone de fourrés et une prairie dans la partie la plus à l'est de l'aire d'étude.
  - Les milieux semi-ouverts et boisés de l'aire d'étude sont favorables aux espèces de reptiles présentes pour le refuge et l'hivernage. Les milieux ouverts comme les prairies représentent des zones de chasse appréciées par les reptiles.

III.6.9. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE

III.6.9.1. Pré-diagnostic entomologique

Un rappel sur la biologie de l'entomofaune étudiée est présenté en annexe 21 du volet naturel. À noter que notre expertise se concentre uniquement sur les groupes des Lépidoptères - Rhopalocères (papillons de jour), des Coléoptères, des Odonates et des Orthoptères.

III.6.9.1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquables présentes dans un périmètre de cinq kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (données mises à disposition par l'INPN) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en Europe (2022) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France, libellules de France métropolitaine (2016) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine (2014) ;
- La Liste rouge des Orthoptères menacés en France (2004) ;
- La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de la région Bourgogne (2015) ;
- La Liste rouge des Odonates de la région Bourgogne (2015) ;
- La Liste rouge des Orthoptères de la région Bourgogne (2007) ;
- Les données communales issues du site shna-ofab.fr.

III.6.9.1.2. RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR L'ENTOMOFAUNE

a. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations relatives aux espèces d'insectes déterminantes des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Pour rappel, l'aire d'étude éloignée ne comprend pas de ZSC.

Concernant les périmètres d'inventaires du patrimoine naturel, les ZNIEFF situées au sein de l'aire d'étude éloignée mentionnent les espèces de lépidoptères suivantes : *Lycaena dispar* et *Arethusana arethusa*. Ce dernier préférant les milieux secs et chauds, il est peu probable de le rencontrer au sein de l'aire d'étude immédiate. Concernant *Lycaena dispar*, cette espèce privilégie les prairies humides et pourra potentiellement être rencontrée au sein des prairies de l'entité 2.

b. Inventaire des insectes présents sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données de la SHNA-OFAB (https://www.shna-ofab.fr, annexe 22, consultée le 29/04/2025), 46 espèces de lépidoptères rhopalocères, 21 espèces d'odonates et 2 espèces de coléoptères sont identifiées sur les communes du projet. Il est possible de citer par exemple Brenthis daphne, Ischnura elegans ou Lycaena phlaeas. La probabilité de présence d'odonates comme Ischnura elegans sur le site se porte principalement sur le cours d'eau situé à l'ouest de l'entité 1 ou à proximité du plan d'eau au sud-est de l'entité 2. Concernant les lépidoptères, les zones de culture ne sont pas les zones les plus propices à leur présence. La probabilité de présence se portera plus sur des espèces de lépidoptères fréquentant les haies ou les lisières de boisements. Enfin, la base de données ne mentionne aucune espèce d'orthoptère mais cela ne signifie pas leur absence. Comme pour les lépidoptères, les cultures de la zone d'implantation potentielle ne sont pas les habitats les plus favorables pour ces taxons. Il sera possible de les rencontrer au sein des habitats en bordure de zone d'implantation potentielle (haies, boisements).

III.6.9.1.3. SYNTHESE DE L'ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE POTENTIELLEMENT PRESENTE

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur l'entomofaune potentielle de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste de l'entomofaune patrimoniale potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude, sur une analyse de la configuration paysagère du site et des espèces référencées sur le territoire du projet (inventaire SHNA-OFAB) et dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les habitats naturels qui composent l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, sont considérées comme patrimoniales les espèces d'insectes soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

La liste des insectes patrimoniaux sujets à être observés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Figure 71 - Insectes patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de protection et de conservation				
			Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »
				Europe	France	Bourgogne	
Lépidoptères	*Euphydryas aurinia*	Damier de la succise	Art. 3	LC	LC	**NT**	**II**
	Lycaena dispar	Cuivré des marais	Art. 2	LC	LC	LC	**II + IV**
Odonates	*Aeshna isoceles*	Aeschne isocèle	-	LC	LC	**NT**	-
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	Art. 3		LC	LC	**II**
	Coenagrion ornatum	Agrion orné	-		**NT**	**NT**	**II**
	Epitheca bimaculata	Epithèque à deux tâches	**-**	LC	LC	**NT**	**-**
Orthoptères	*Gryllotalpa gryllotalpa*	Courtillière commune	-	-	4	**3**	-

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Tableau 81 : Insectes patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Parmi ce cortège :

- **Les prairies de la zone d'implantation potentielle de l'entité 2 peuvent être des habitats potentiels pour les espèces de lépidoptères et orthoptères citées ci-dessus et exploitant ce type de milieux.**
- **Le cours d'eau de l'entité 1 et le plan d'eau au sud-est de l'entité 2 peuvent être des habitats potentiels pour les espèces listées ci-dessus, notamment pour *Epitheca bimaculata* qui a déjà été inventorié sur la commune du projet.**
- **Les probabilités de présence seront plus fortes pour des espèces plus communes mais non patrimoniales comme *Aglais io*, *Gonepteryx rhamni* ou encore *Melanargia Galathea*.**

III.6.9.2. Habitats prospectés lors de l'inventaire entomologique

Les efforts de prospection se sont concentrés sur 25 points d'échantillonnage qui ont été répartis pour être représentatifs de sept grandes catégories d'habitats de la zone d'implantation potentielle. Les habitats correspondants à ces transects sont détaillés dans le tableau page suivante. De plus, entre ces transects, le site d'étude a été parcouru à faible allure afin de compléter l'inventaire entomologique et d'identifier d'éventuels micro-habitats d'intérêt. Les monocultures ont été prospectées au niveau de leurs bordures en raison d'un accès au centre des parcelles impossible à cause de la densité végétale (maïs et blé).

Figure 72 - Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune

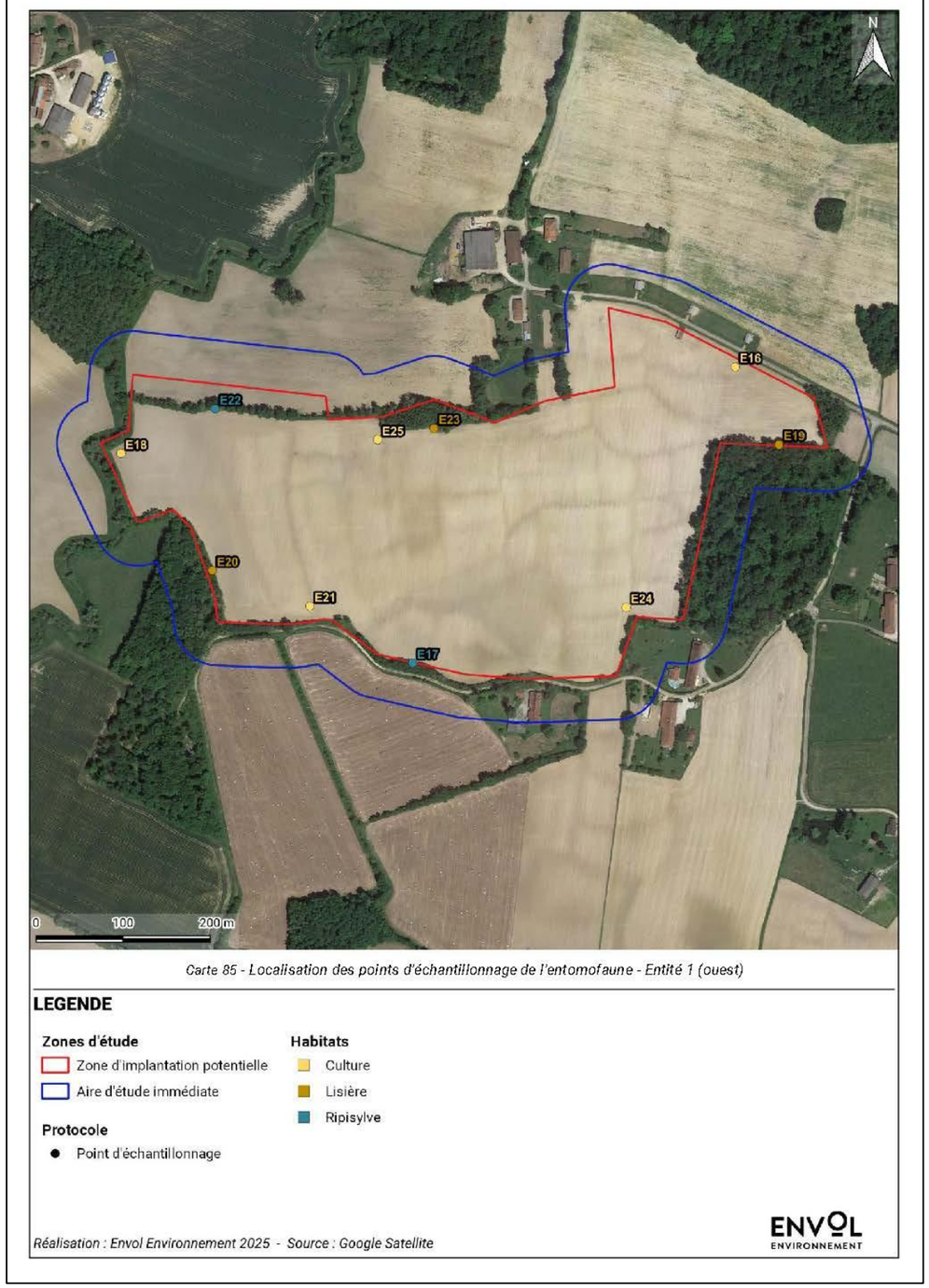
Habitats	Points d'échantillonnage	Illustration de l'habitat
Culture *Correspondant à l'habitat « Monocultures intensives »*	E7 E10 E14 E16 E18 E21 E24 E25	

Figure 72 - Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune

Habitats	Points d'échantillonnage	Illustration de l'habitat
Prairie humide *Correspondant à l'habitat « Prairies atlantiques et subatlantiques humides »*	E1	
Prairie *Correspondant à l'habitat « Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes »*	E3 E4 E11	
Ripisylve *Correspondant à l'habitat « Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux »*	E12 E17 E22	
Typhaie *Correspondant à l'habitat « Typhaies »*	E8	

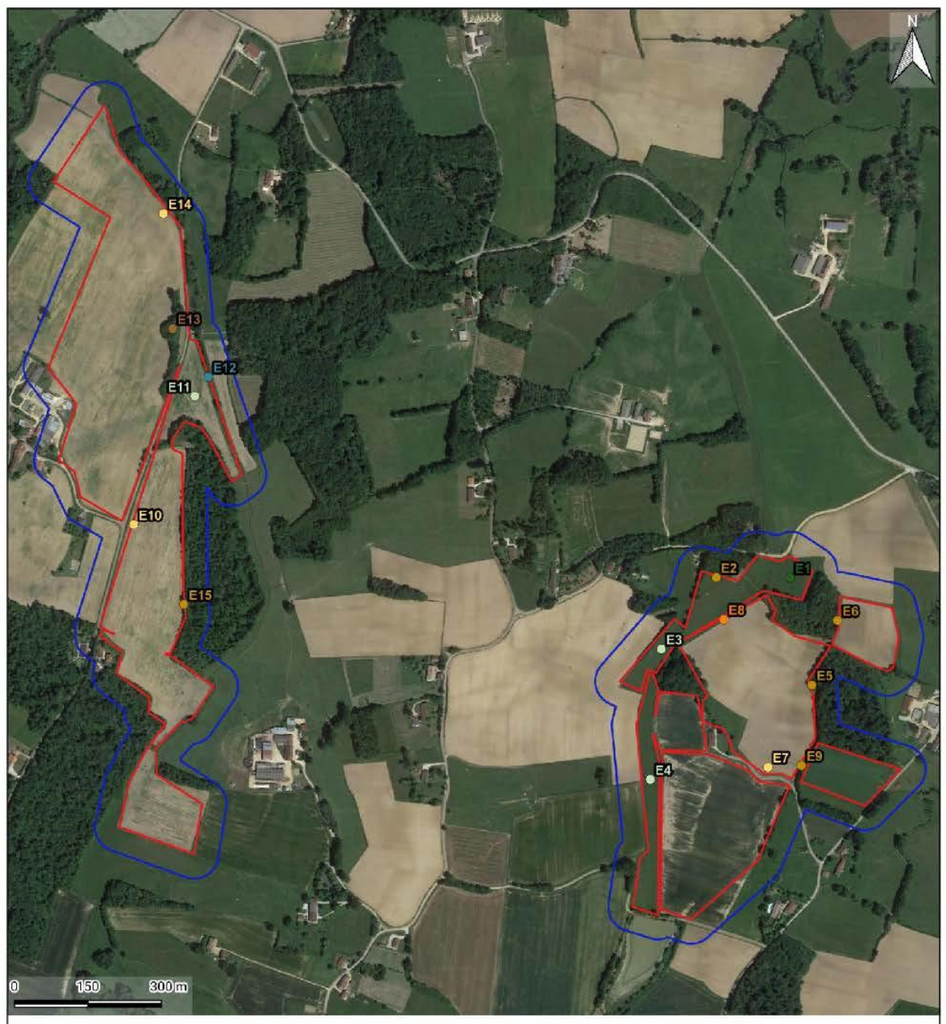
Figure 72 - Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune		
Habitats	**Points d'échantillonnage**	**Illustration de l'habitat**
Lisière *Correspondant à l'interface entre les habitats « Monocultures intensives » et « Prairies de fauche hygrophiles planitiaires médio-européennes avec les habitats « Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux » et « Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus »*	E2 E5 E6 E9 E15 E19 E20 E23	
Coupe forestière *Correspondant à l'habitat « Coupes forestières récentes »*	E13	

Tableau 82 : Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)



Carte 85 - Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 1 (ouest)

Carte 115 : Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 86 - Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 2 (est)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole
- Point d'échantillonnage

Habitats
- Coupe forestière
- Culture
- Lisière
- Prairie
- Prairie humide
- Ripisylve
- Typhaie

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 116 : Localisation des points d'échantillonnage de l'entomofaune - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.9.3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'entomofaune

L'inventaire global des espèces d'insectes de la zone d'implantation potentielle est dressé ci-après et présente les habitats dans lesquels les individus ont été contactés.

Figure 73 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle

Ordre	Espèce		Points d'échantillonnage												
				Culture								Prairie humide	Prairie		
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts inopinés	E7	E10	E14	E16	E18	E21	E24	E25	E1	E3	E4	E11
Lépidoptères Rhopalocères	*Aglais io*	Paon-du-jour	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aglais urticae	Petite Tortue	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anthocharis cardamines	Aurore	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Colias crocea	Souci	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gonepteryx rhamni	Citron	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Maniola jurtina	Myrtil	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
	Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-
Odonates	*Platycnemis pennipes*	Agrion à larges pattes	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Orthoptères	***Mecostethus parapleurus***	**Criquet des roseaux**	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Diversité spécifique/point			6	4	1	2	1	-	-	-	1	5	1	2	2
Diversité spécifique/habitat				7									4		

En gras, les espèces qui sont patrimoniales.
X : présence de l'espèce au point d'échantillonnage.

Tableau 83 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement)

Figure 74 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle															
Ordre	Espèce		Points d'échantillonnage												
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ripisylve			Typhaie	Lisière								Coupe forestière
			E12	E17	E22	E8	E2	E5	E6	E9	E15	E19	E20	E23	E13
Lépidoptères Rhopalocères	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
	Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Maniola jurtina	Myrtil	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
	Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Pararge aegeria	Tircis	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Pieris napi	Piéride du navet	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
	Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Pyronia tithonus	Amaryllis	X	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
	Thymelicus lineola	Hespérie du dactyle	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Odonates	*Calopteryx virgo*	Caloptéryx vierge	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	-	-
	Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
	Sympetrum vulgatum	**Sympétrum vulgaire**	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthoptères	***Mecostethus parapleurus***	**Criquet des roseaux**	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X

Figure 74 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle

Ordre	Espèce		Points d'échantillonnage												
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ripisylve			Typhaie	Lisière								Coupe forestière
			E12	E17	E22	E8	E2	E5	E6	E9	E15	E19	E20	E23	E13
Orthoptères	*Ruspolia nitidula*	Conocéphale gracieux	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Diversité spécifique/point			6	6	6	4	5	3	3	1	6	3	6	5	3
Diversité spécifique/habitat			15				18								

En gras, les espèces qui sont patrimoniales.

X : présence de l'espèce au point d'échantillonnage.

Tableau 84 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement)

Les statuts de protection et de conservation des insectes contactés, ainsi que leur niveau de patrimonialité sont dressés dans le tableau ci-après.

Figure 75 - Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés

Ordre	Espèce		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Listes rouges				
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Europe	France	Région	Directive « Habitats »	
Lépidoptères Rhopalocères	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Aglais urticae	Petite Tortue	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Anthocharis cardamines	Aurore	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Colias crocea	Souci	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Melanargia galathea	Demi-deuil	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Pararge aegeria	Tircis	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Pieris napi	Piéride du navet	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Thymelicus lineola	Hespérie du dactyle	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Odonates	*Calopteryx virgo*	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Libellula depressa	Libellule déprimée	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Sympetrum vulgatum	**Sympétrum vulgaire**	-	LC	**NT**	-	-	Faible
Orthoptères	***Mecostethus parapleurus***	**Criquet des roseaux**	-	LC	**4**	**3**	-	Faible
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	4	4	-	Très faible
	Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	-	-	4	4	-	Très faible
Orthoptères	*Stethophyma grossum*	Criquet ensanglanté	-	-	4	4	-	Très faible
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	4	4	-	Très faible

En gras, les espèces qui sont patrimoniales.

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Pour certaines espèces, les Listes rouges ne donnent pas les statuts « classiques » de conservation tels que définis précédemment mais présentent ordre de priorité (c'est le cas ici pour les Orthoptères) :

- **1** : priorité d'ordre 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ;
- **2** : priorité d'ordre 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;
- **3** : priorité d'ordre 3 : espèces menacées, à surveiller ;
- **4** : priorité d'ordre 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Date des Listes-rouge considérées :

- Lépidoptères Rhopalocères : Europe : 2023, France : 2014, Région : 2015 ;
- Odonates : Europe : 2024, France : 2016, Région : 2015 ;
- Orthoptères : Europe : 2023, France : 2004, Région : 2007.

Tableau 85 : Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés (Source : Envol Environnement)

Les expertises réalisées ont permis de recenser 31 espèces d'insectes au sein de l'aire d'étude immédiate, appartenant à trois ordres : 19 espèces de Lépidoptères Rhopalocères, 7 espèces d'Odonates et 5 espèces d'Orthoptères. Notons que deux espèces patrimoniales ont été recensées : ***Sympetrum vulgatum*** (**Sympétrum vulgaire**) et ***Mecostethus parapleurus*** (**Criquet des roseaux**).

a. Les Lépidoptères Rhopalocères

Dix-neuf espèces de Lépidoptères Rhopalocères ont été recensées sur le site. La plupart des espèces contactées sont relativement communes en région et ne présentent pas d'enjeux particuliers. Les espèces les plus représentées sont *Maniola jurtina* (Myrtil) et *Pyronia tithonus* (Amaryllis). Aucune espèce de Lépidoptère Rhopalocère patrimoniale n'a été observée.

Notons que les habitats concentrant les diversités spécifiques d'espèces les plus élevées sont les ripisylves et les lisières.

b. Les Odonates

Sept espèces d'Odonates ont été observées au sein de l'aire d'étude dont une est patrimoniale, ***Sympetrum vulgatum*** (**Sympétrum vulgaire**) qui est quasi-menacée au niveau national. Cette espèce a été contactée au niveau d'une ripisylve de la partie ouest de l'aire d'étude. *Sympetrum vulgatum* fréquente surtout les eaux stagnantes végétalisées à pentes douces. De nombreuses mares, surtout présentes dans l'aire d'étude immédiate sont favorables à la reproduction de l'espèce.

Les contacts d'Odonates dans l'aire d'étude ont surtout été réalisés au niveau des ripisylves et des lisières et ont principalement concerné des individus en dispersion ou au repos. Notons que le réseau de cours d'eau et de plans d'eau présent notamment dans l'aire d'étude immédiate est favorable au développement des Odonates. Ainsi, toutes les espèces contactées au cours des inventaires se reproduisent probablement au sein de l'aire d'étude.

Les milieux ouverts et notamment les prairies sont appréciées par les espèces contactées en tant que territoire de chasse.

Les Orthoptères

Seulement cinq espèces d'Orthoptères ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle ce qui traduit d'un faible intérêt de l'aire d'étude pour ce taxon. Le cortège est majoritairement composé d'espèces communes en région ne représentant pas d'enjeux particuliers (Pseudochorthippus parallelus, Ruspolia nitidula, Stethophyma grossum et Tettigonia viridissima). Une espèce cependant est patrimoniale : **Mecostethus parapleurus (Criquet des roseaux).** Cette espèce typique des milieux humides a été contactée de façon diffuse dans différents habitats, dans les parties situées à l'est de l'aire d'étude. La présence de cette espèce dans cette partie de l'aire d'étude est directement liée à la présence d'un réseau de ruisseaux, de rus, de mares ainsi que de la végétation associée à ces milieux.

Les milieux ouverts représentent les principaux secteurs de développement des Orthoptères.

III.6.9.4. Synthèse des enjeux entomologiques

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux insectes et pour chaque habitat du secteur d'étude (zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme de cartes.

Figure 76 - Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques

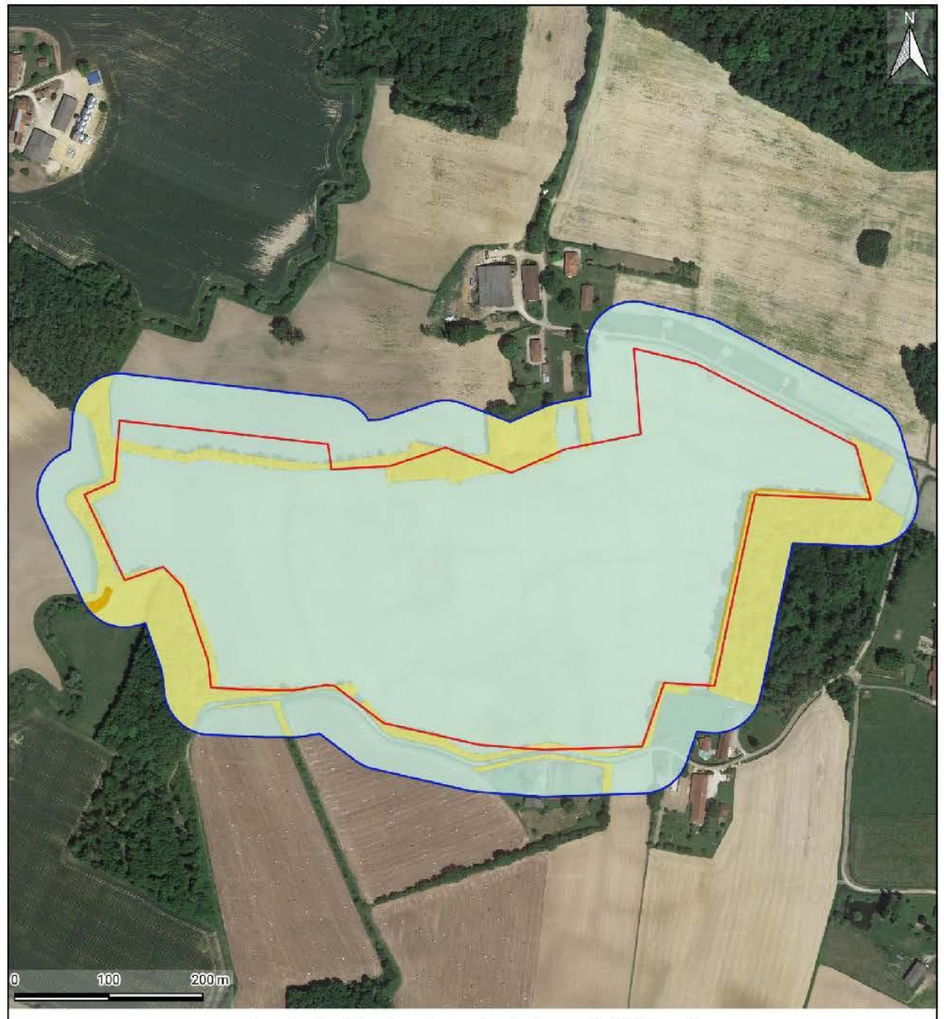
Enjeux	Espèces
Faibles	• ***Sympetrum vulgatum*** **(Sympétrum vulgaire)** : Espèce d'Odonate quasi-menacée au niveau national - Espèce contactée dans la partie ouest de l'aire d'étude - Présence de zones favorables à la reproduction de l'espèce. • ***Mecostethus parapleurus*** **(Criquet des roseaux)** : Espèce d'Orthoptère patrimoniale typique des milieux humides contactée à plusieurs reprises dans les parties situées à l'est de l'aire d'étude - Présence de zones favorables à la reproduction de l'espèce.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste du cortège.

Tableau 86 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Figure 77 - Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitat
Modérés	• **Milieux aquatiques :** Secteurs favorables à *Sympetrum vulgatum* et *Mecostethus parapleurus* - Principaux secteurs fréquentés par les Odonates (surtout pour la reproduction et l'alimentation).
Faibles	• **Milieux boisés** et **semi-ouverts :** Secteurs favorables à l'entomofaune, notamment pour le refuge. • **Milieux ouverts (prairies) :** Principaux secteurs d'évolution de l'entomofaune, notamment pour l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (bâtiments, cultures, pâtures, routes…).

Tableau 87 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 87 - Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 1 (ouest)

LEGENDE

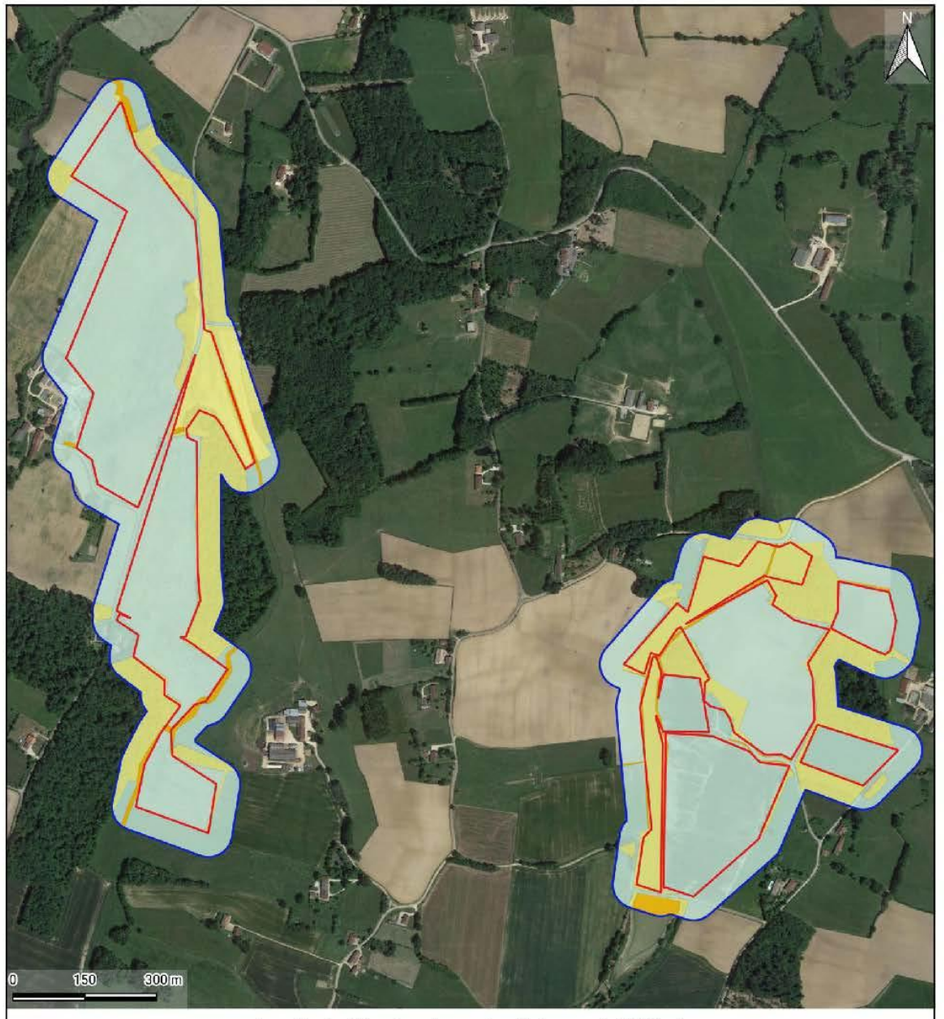
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 117 : Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 88 - Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 2 (est)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 118 : Synthèse des enjeux entomologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.6.9.5. Conclusion de l'etude des insectes

- Pré-diagnostic écologique relatif aux insectes

  - Les cultures ne sont pas les zones privilégiées par les insectes. La probabilité de présence de l'entomofaune sur la zone d'implantation potentielle se portera surtout sur les prairies de l'entité 2. Celles-ci peuvent présenter des intérêts pour des espèces de lépidoptères comme *Euphydrias aurinia* et *Lycaena dispar*, ainsi que pour des orthoptères comme *Gryllotalpa gryllotalpa*.

  - Les milieux aquatiques, présents au sein des aires d'étude immédiate des 2 entités, peuvent être propices à la présence d'odonates comme *Coenagrion mercuriale* ou *Epitheca bimaculata*.

  - Il sera également possible de rencontrer des espèces communes de lépidoptères comme *Aglais io* ou *Gonepteryx rhamni*.

- Expertise de terrain de l'entomofaune

  - Présence de 31 espèces d'insectes au sein de la zone d'implantation potentielle : 19 espèces de Lépidoptères Rhopalocères, 7 espèces d'Odonates et 5 espèces d'Orthoptères. Parmi ce cortège, deux espèces sont patrimoniales : *Mecostethus parapleurus* (Criquet des roseaux) et *Sympetrum vulgatum* (Sympétrum vulgaire). Le reste du cortège est constitué d'espèces relativement communes en région.

  - Les milieux aquatiques et humides de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction des deux espèces patrimoniales mentionnées. C'est aussi au sein de ces milieux que la diversité spécifique du cortège entomologique recensé est la plus élevée.

  - Les autres secteurs d'intérêt pour l'entomofaune sont surtout les prairies (alimentation) ainsi que les boisements, friches, fourrés, haies et lisières (refuge).

III.6.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL

Une espèce végétale patrimoniale a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate : *Anacamptis laxiflora*. Il s'agit d'une espèce protégée en Bourgogne, « en danger d'extinction » selon la liste rouge régionale. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé. La zone d'implantation potentielle est constituée à 85,6 % de grandes monocultures ;

Une espèce exotique invasive a été observée : *Robinia pseudoacacia.* L'espèce est présente sous différents stades de colonisation, allant d'une présence ponctuelle au sein des milieux naturels, jusqu'à la formation de boisements mono-spécifiques (environ 235 pieds comptabilisés). La surface d'emprise au sein de la zone d'implantation potentielle est de 0,19 ha ;

Selon le critère « végétation », 6,21 ha de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'AEI, dont 2,67 ha sur la ZIP. Selon le critère « sol », la surface de zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle représente une surface de 2,9 ha.

Des picidés comme le Pic mar et le Pic épeichette ont été contactés au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate. La Tourterelle des Bois y a été contactée en période de nidification et s'y reproduit possiblement. La potentialité de gîtes arboricoles pour les chiroptères est modérée pour les secteurs de chênaie-charmaie présents dans l'aire d'étude. Quelques arbres remarquables ont été identifiés pour leur probabilité de gîte forte pour des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein ou la Noctule commune. Parmi les mammifères, la présence du Chat forestier a été relevée grâce au piège photographique.

Les lisières de ces boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate correspondent à des zones d'activité principales pour les chiroptères. Des niveaux d'activité significatifs ont été enregistrés pour la Pipistrelle commune. On retrouve également des espèces « remarquables » comme le Minioptère de Schreibers et le Murin de Bechstein. Des épisodes de chasse ont été relevés au sein de ces milieux pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Nathusius. Concernant l'avifaune, les milieux semi-ouverts correspondent à l'habitat de reproduction potentiel de plusieurs espèces de passereaux comme le Bruant jaune, le Tarier pâtre et la Pie-grièche écorcheur. Enfin, ces milieux sont favorables à la présence de reptiles, comme la Vipère aspic dont la reproduction est certaine au sein de l'aire d'étude immédiate.

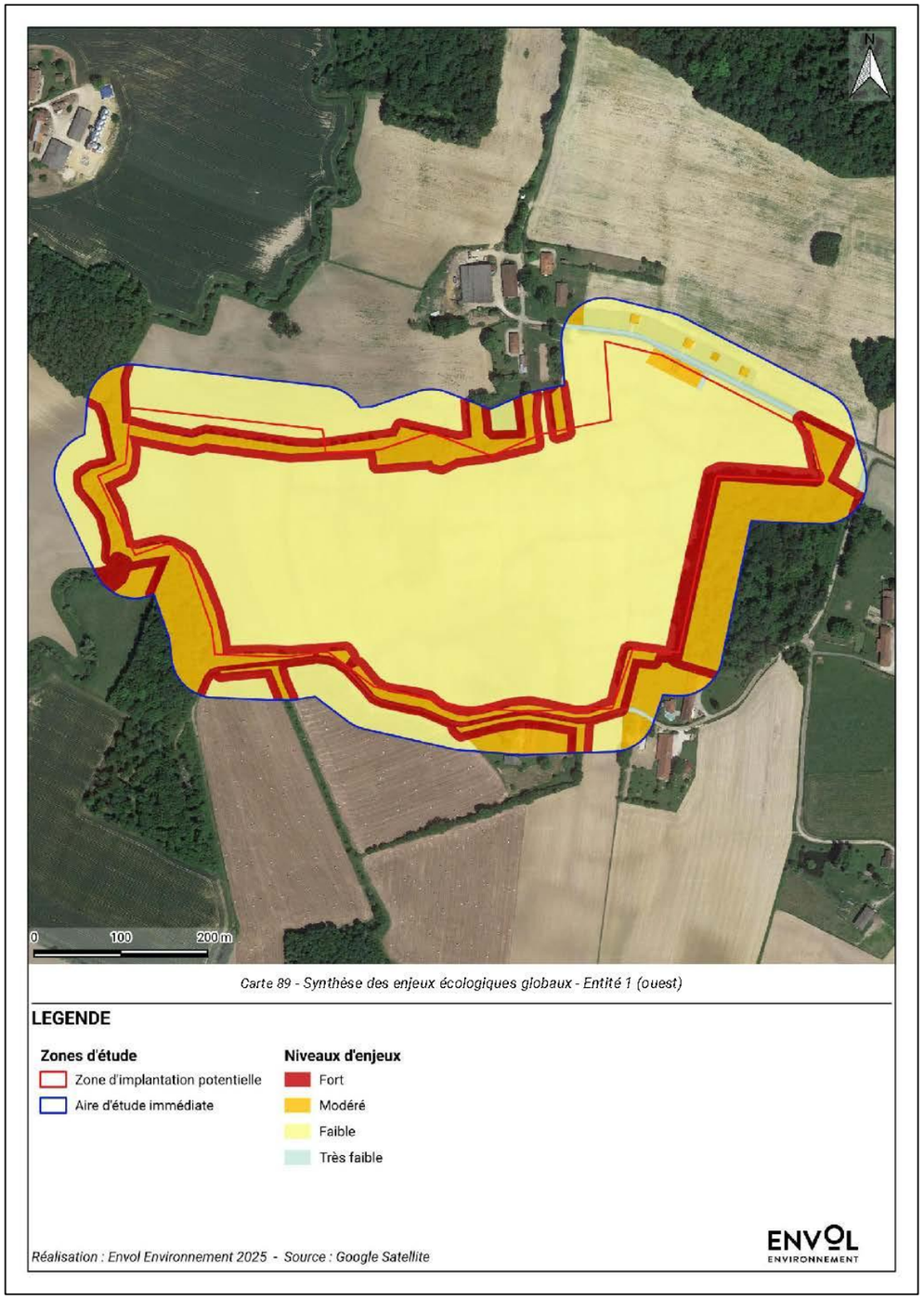
Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle, composés en majorité de monocultures, représentent un intérêt réduit pour la faune. Ils correspondent tout de même à des territoires de chasse pour des rapaces comme l'Effraie des clochers, le Milan noir ou encore le Faucon crécerelle contacté à plusieurs reprises. Quelques épisodes de chasse de la Pipistrelle commune y ont été relevés mais ces milieux constituent un intérêt secondaire pour le taxon des chiroptères.

Les milieux aquatiques (ruisseaux, étang, mares) correspondent à l'autre zone principale d'activité des chiroptères. La Pipistrelle commune y chasse activement au cours des différentes périodes et le Minioptère de Schreibers y chasse en période de mise-bas. Ces milieux sont également exploités par le Martin-pêcheur d'Europe, espèce sédentaire. On y retrouve aussi plusieurs espèces d'amphibiens, notamment le Crapaud calamite et la Rainette verte, espèces patrimoniales. Par ailleurs, ces milieux sont propices à la présence d'entomofaune. Deux espèces patrimoniales y ont été contactées : le Criquet des roseaux (orthoptère) et le Sympétrum vulgaire (odonate).

Enfin, le Tableau 88 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

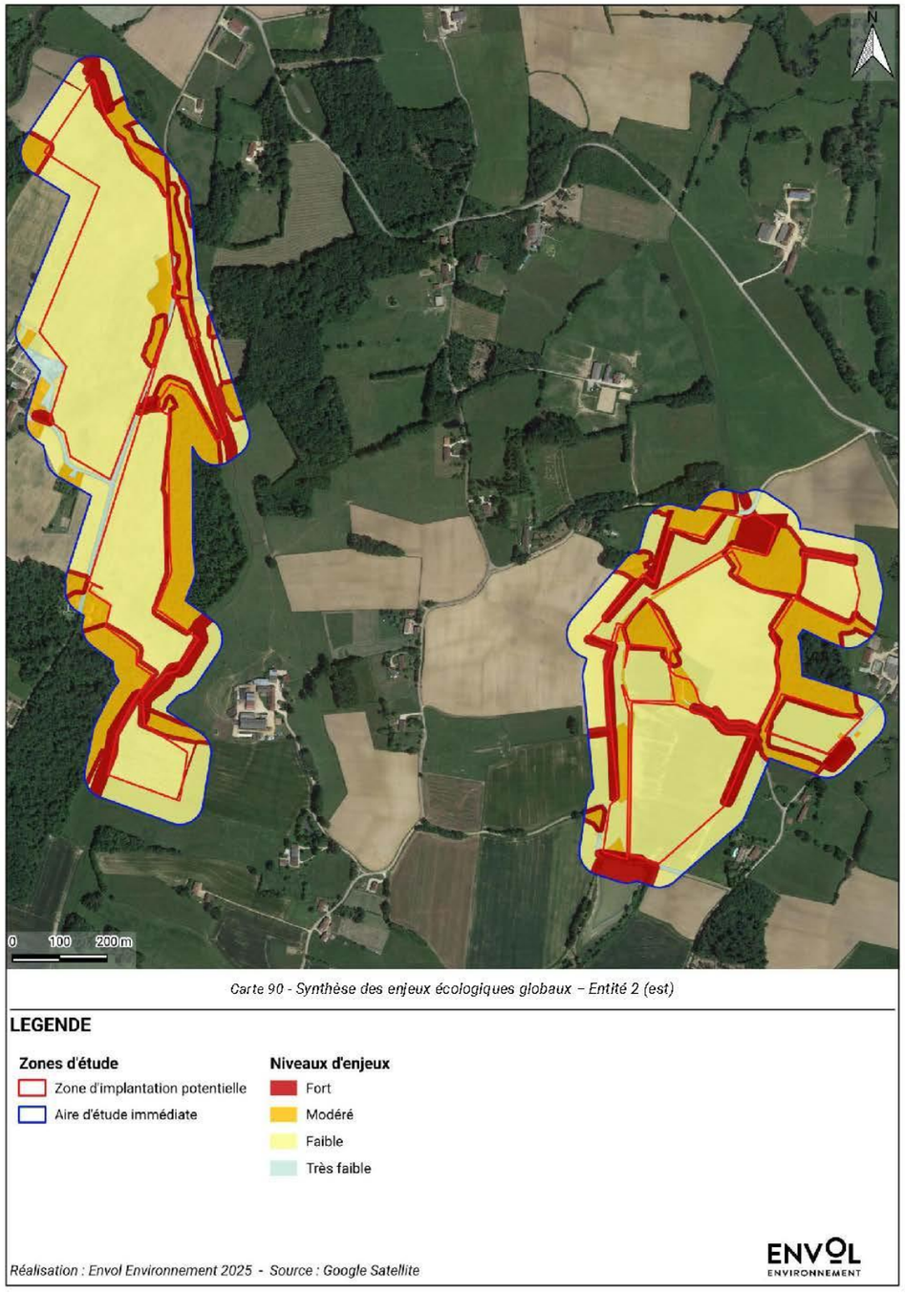
Thématiques		Enjeu
Flore et habitats	Flore et habitats	**Nul à fort**
	Zone humide	**Nul à fort**
Faune	Entomofaune	**Très faible à modéré**
	Amphibiens	**Très faible à modéré**
	Reptiles	**Très faible à modéré**
	Avifaune	**Très faible à fort**
	Mammifères (hors chiroptères)	**Très faible à faible**
	Chiroptères	**Très faible à fort**

Tableau 88 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BEJC)



Carte 89 - Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest)

Carte 119 : Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 90 - Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est)

Carte 120 : Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

III.7. MILIEU HUMAIN

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 89). Tout comme pour l'étude du milieu physique, ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence de contraintes/servitudes importantes sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (règles d'urbanisme applicables sur le site d'étude, présence de contraintes et servitudes, proximité avec des infrastructures ICPE, etc.).

Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 89 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BEJC)

L'aménagement d'un parc photovoltaïque est un projet ayant des retombées économiques importantes pour le territoire d'accueil du projet. Le contexte socio-économique, l'occupation du sol ou encore la présence d'activités et des services sont autant de paramètres qui permettent d'identifier les **biens matériels** susceptibles d'être affectés et d'évaluer les impacts économiques et sociaux.

III.7.1. POPULATION ET LOGEMENT

III.7.1.1. Population locale

Le Tableau 90 présente les évolutions du nombre total d'habitants dans les communes concernées par le projet.

	Population 2021	**Variation annuelle moyenne de la population entre 2015 et 2021**	***dont variation due au solde migratoire***
Varennes-Saint-Sauveur	1 123	0 %	*0,4 %*
Dommartin-lès-Cuiseaux	813	0,4 %	*0,4 %*

Tableau 90 : Évolution de la population des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024)

Dans ces **communes rurales,** la population est plutôt modeste et l'**évolution démographique** est globalement stable depuis 2015. Pour la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux, les variations de la population sont essentiellement dues au solde migratoire en légère hausse.

III.7.1.2. Logements

Dans la commune de Varennes-Saint-Sauveur, **la part de résidences principales est relativement importante** (78,7 %), en conséquence de quoi **les parts de résidences secondaires ou vacantes sont faibles**. La **majorité de ces logements sont des maisons** (environ 92 %). Une partie plutôt conséquente de la population (environ 60 %) a une **ancienneté d'emménagement d'au moins 10 ans en 2021**. Cependant, la part de ménages présents **depuis moins de 2 ans** reste significative (9 %).

Dans la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux, **la part de résidences principales est aussi important** (80% environ). **La majorité de ces logements sont des maisons** (environ 91 %). **Une grande partie de la population a une ancienneté d'emménagement d'au moins 10 ans en 2021** (55 % environ). Toutefois, la part des ménages présents **depuis moins de 2 ans** reste significative (environ 12 %).

Le Tableau 91 détaille le statut de résidence des logements dans les communes concernées par le projet.

	Nombre total de logements	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**	**Logements vacants**
Varennes-Saint-Sauveur	639	503	79	57
Dommartin-lès-Cuiseaux	442	355	55	31

Tableau 91 : Caractéristiques des logements dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024)

III.7.1.3. Emplois

Les communes d'implantation potentielle comptent **une majorité d'actifs**. De plus, elles présentent un **taux de chômage inférieur à la moyenne nationale** (environ 7,5 % pour la France (hors Mayotte) fin 2023) sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur et supérieur à la moyenne nationale sur la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux.

	Nombre d'emplois	**Part d'actifs**	**Taux de chômage**
Varennes-Saint-Sauveur	443	78,9 %	5,8 %
Dommartin-lès-Cuiseaux	207	75,4 %	10,6 %

Tableau 92 : Caractéristiques de l'emploi des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2024)

Les communes d'implantation potentielle sont donc de taille modeste à la démographie stable voire en légère augmentation pour la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux. En ce qui concerne les logements, la plupart des résidences sont des résidences principales. L'ancienneté d'emménagement est d'au moins 10 ans pour plus de la moitié de la population. Par ailleurs, la population est majoritairement active avec un taux de chômage faible pour la commune de Varennes-Saint-Sauveur et plus élevé pour celle de Dommartin-lès-Cuiseaux.

Le niveau d'enjeu vis-à-vis de la population locale est estimé à faible.

III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

III.7.2.1. Terres agricoles et forestières

Le Tableau 93 détaille l'occupation du sol des communes d'implantation potentielle à partir des données du Corine Land Cover de 2018 (en termes d'occupation agricole et forestière). **Les champs occupent une place conséquente pour les deux communes avec une surface de plus de 40 %.** Les parts de prairies sont aussi importantes notamment pour Dommartin-lès-Cuiseaux.

	Part de champs	Part de prairies	Part de forêts
Varennes-Saint-Sauveur	59,5 %	25 %	13,1 %
Dommartin-lès-Cuiseaux	43,4 %	39 %	11,7 %

Tableau 93 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire des communes d'implantation potentielle (Source : Corine Land Cover, 2018)

La zone d'implantation potentielle est concernée par des surfaces agricoles. Quelques zones boisées (haies) sont également recensées.

III.7.2.1.1. TERRES AGRICOLES

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023 (Carte 121), les **prairies permanentes** dominent dans le périmètre éloigné. Elles représentent en effet 42 % des parcelles agricoles. On relève également une part significative de **culture de céréales** (21% de maïs et 14 % de blé tendre).

L'agriculture constitue une activité importante pour les communes d'implantation potentielle, la filière employait 37 équivalents temps plein à Varennes-Saint-Sauveur et 15 à Dommartin-lès-Cuiseaux en 2020 (Tableau 94). Le site du projet est exclusivement concerné par des terres agricoles. Les parcelles de l'îlot Est sont dédiées au tournesol, autres oléagineux et à la prairie temporaire et permanente, l'îlot central au maïs grain et ensilage et l'îlot Ouest aux autres oléagineux.

Le Tableau 94 résume les caractéristiques des exploitations agricoles au niveau des communes concernées par le projet.

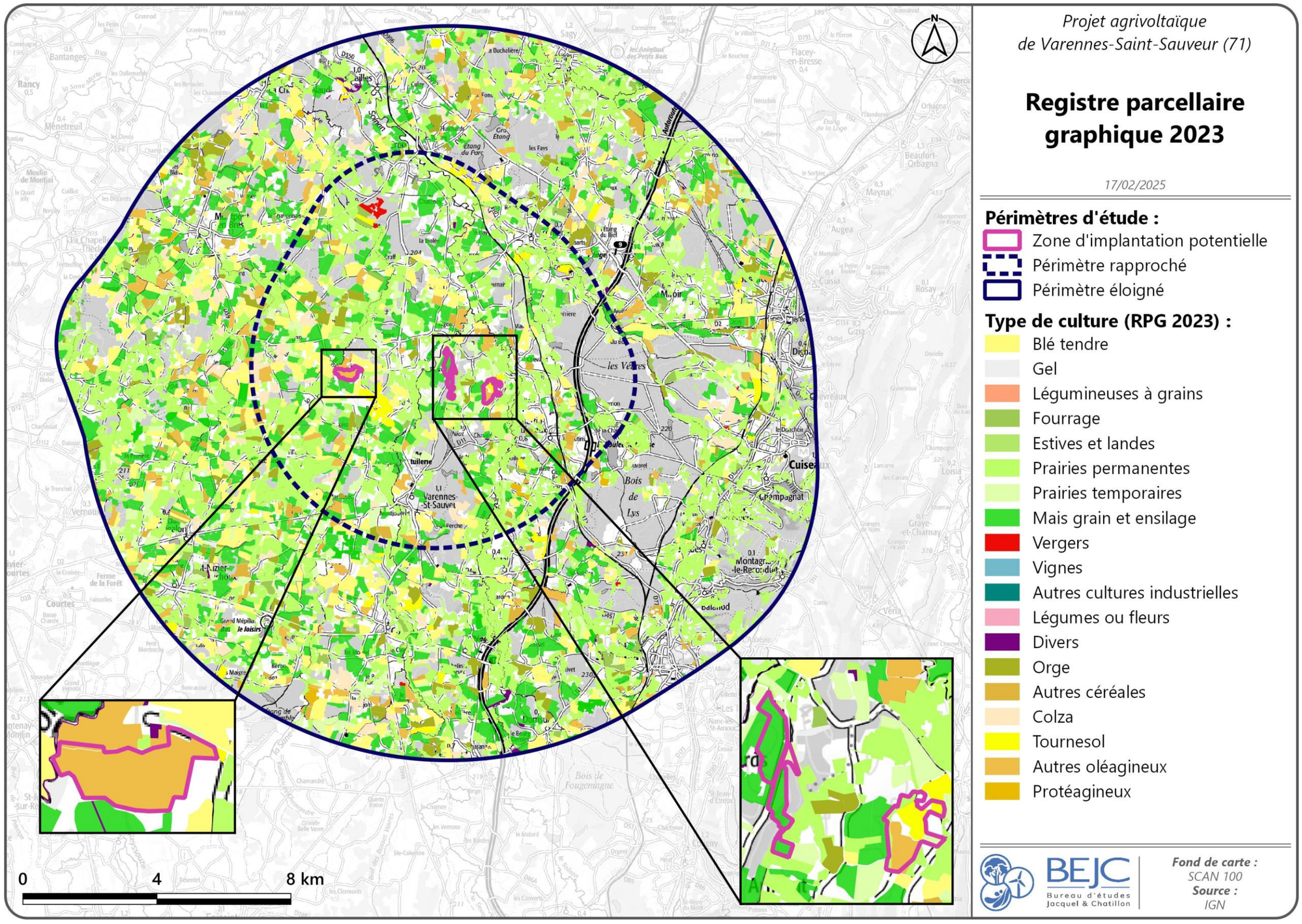
	Nombre d'exploitations en 2020	Nombre d'exploitations en 2010	Surface Agricole Utilisée (ha)	Equivalent temps plein	Production brute standard (par hectare)
Varennes-Saint-Sauveur	27	31	2 323	37	4 269
Dommartin-lès-Cuiseaux	9	16	1 045	15	1 345

Tableau 94 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (Source : Agreste, Recensement agricole 2023)

Enfin, notons que les communes d'implantation potentielle sont comprises dans les appellations :

- « Beurre de Bresse » (AOC-AOP),
- « Chapon de Bresse » (AOC-AOP),
- « Crème de Bresse » (AOC-AOP),
- « Dinde de Bresse » (AOC-AOP),
- « Poularde de Bresse » (AOC-AOP),
- « Volaille de Bresse ou Poulet de Bresse » (AOC-AOP),
- « Charolais de Bourgogne » (IGP),
- « Gruyère » (IGP),
- « Moutarde de Bourgogne » (IGP),
- « Volaille de Bourgogne » (IGP),
- « Volailles de l'Ain » (IGP),
- De nombreux vins de Saône-et-Loire (IGP).

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur est donc exclusivement en milieu agricole, sur des parcelles majoritairement dédiées aux cultures (maïs, tournesol et autres oléagineux) avec une faible part en prairies permanentes et prairies temporaires. Les parcelles concernées par le projet devront donc faire l'objet d'une vigilance particulière quant à leur vocation agricole en vue de préserver le potentiel de production qui y est attaché. L'enjeu vis-à-vis des activités agricoles est détaillé au sein de l'étude préalable agricole.



Carte 121 : Caractérisation des parcelles agricoles au sein du périmètre d'étude éloigné
(Source : BEJC, d'après le RPG 2023)

III.7.2.1.2. TERRES FORESTIERES

D'après la BD Forêt (version 2) produite par l'IGN, les boisements du périmètre d'étude éloigné sont **majoritairement composés de chênes décidus et de feuillus** (Carte 122).

Le site du projet n'est composé que de très peu de terres forestières. On retiendra principalement la **présence de petits boisements de feuillus autour des trois îlots**. Quelques bosquets ou arbres isolés sont directement présents sur l'îlot Est. Pour les îlots Central et Ouest, des haies viennent s'implanter en bordure de parcelles, le long de la ZIP (Figure 27).

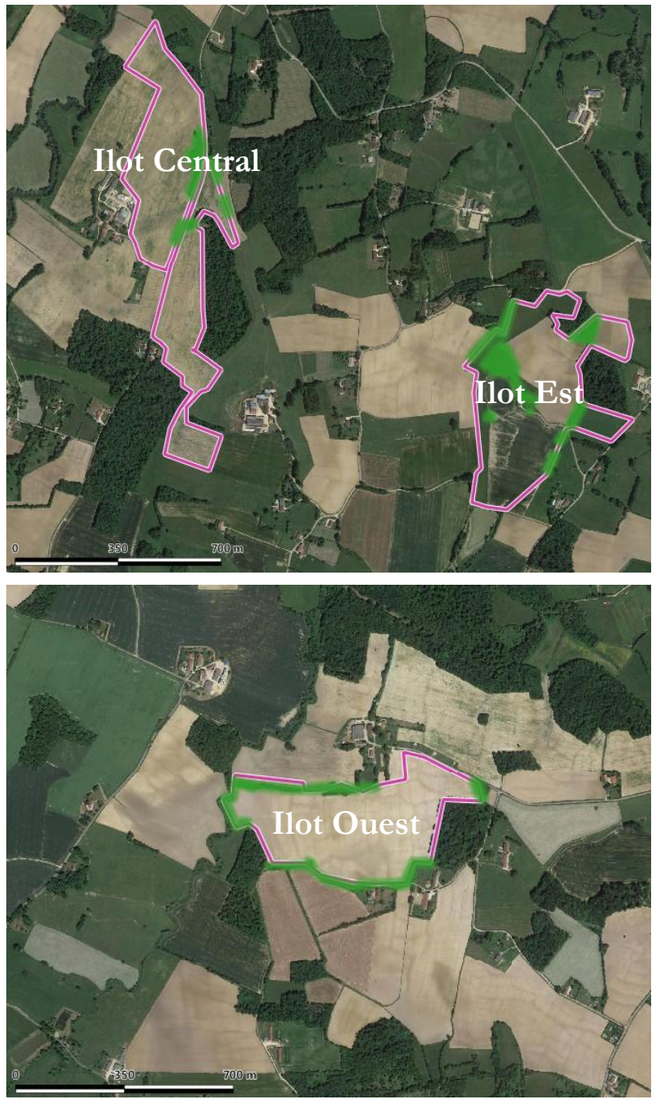
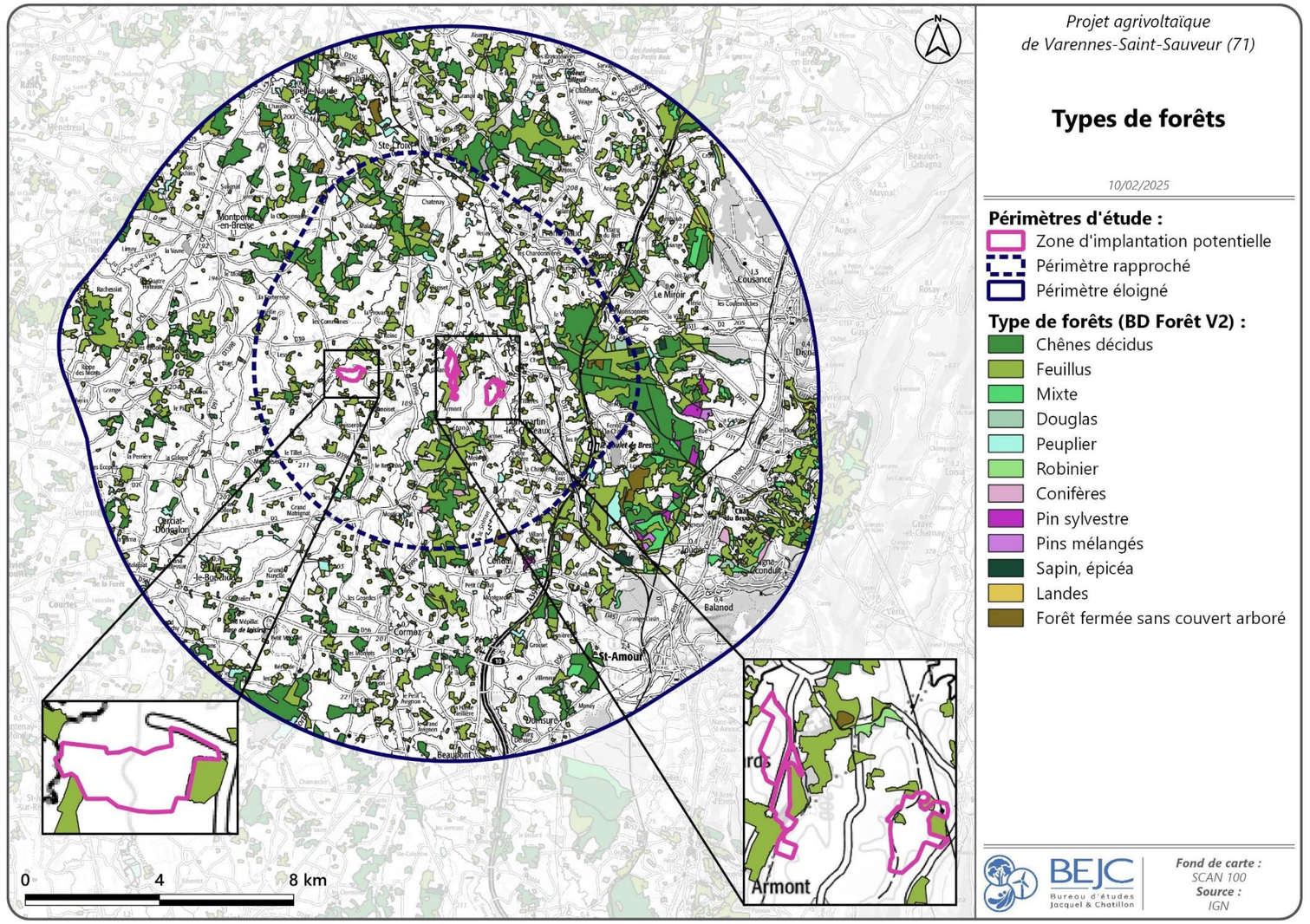


Figure 27 : Localisation des haies, bosquets et arbres isolés sur la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC)



Carte 122 . Caractérisation des parcelles forestières au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : BEJC, d'après la BD Forêt version 2, 2021)

III.7.2.2. Documents d'urbanisme

Remarque : Le Permis de Construire ne peut être délivré que s'il est conforme aux règles d'urbanisme.

III.7.2.2.1.SCoT de la Bresse Bourguignonne

Le site du projet est inscrit au sein du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Bresse Bourguignonne, approuvé le 26 juin 2017 et composé de 2 objectifs principaux :

- Organiser une ruralité attractive et de proximité au service d'un développement durable et de qualité ;
- **Valoriser durablement les ressources locales afin de pérenniser l'identité Bressane et l'image du territoire**.

De plus, le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) recommande le développement de l'énergie solaire en priorisant la couverture des toitures des bâtiments agricoles ou d'activités.

III.7.2.2.2.Carte communale de Varennes-Saint-Sauveur

La commune de Varennes-saint-Sauveur comprend une carte communale approuvée le 23/06/2010, dernièrement modifiée le 26/09/2024. A ce jour, elle constitue le document d'urbanisme de référence à consulter.

D'après ce document, la zone d'implantation potentielle (îlot Ouest) se situe en zone nC « non Constructible ». Il s'agit d'un secteur non ouvert à la construction sauf exceptions prévues par la loi. En effet, la zone nC autorise notamment « *l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes ou des constructions nécessaires à des équipements collectifs, et à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.* »

Les parcs agrivoltaïques peuvent se rapporter à des équipements nécessaires à l'usage agricole si celui-ci répond aux conditions d'implantation du décret du 8 avril 2024.

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur est de ce fait compatible avec les dispositions de la carte communale et peut donc être autorisé sur cette commune.

On ajoutera que, dans le cadre du développement de ce projet agrivoltaïque, les réflexions menées par le pétitionnaire autour des types d'infrastructures et de leur configuration d'implantation visent à maintenir la compatibilité du site avec l'exercice d'activités agricoles.

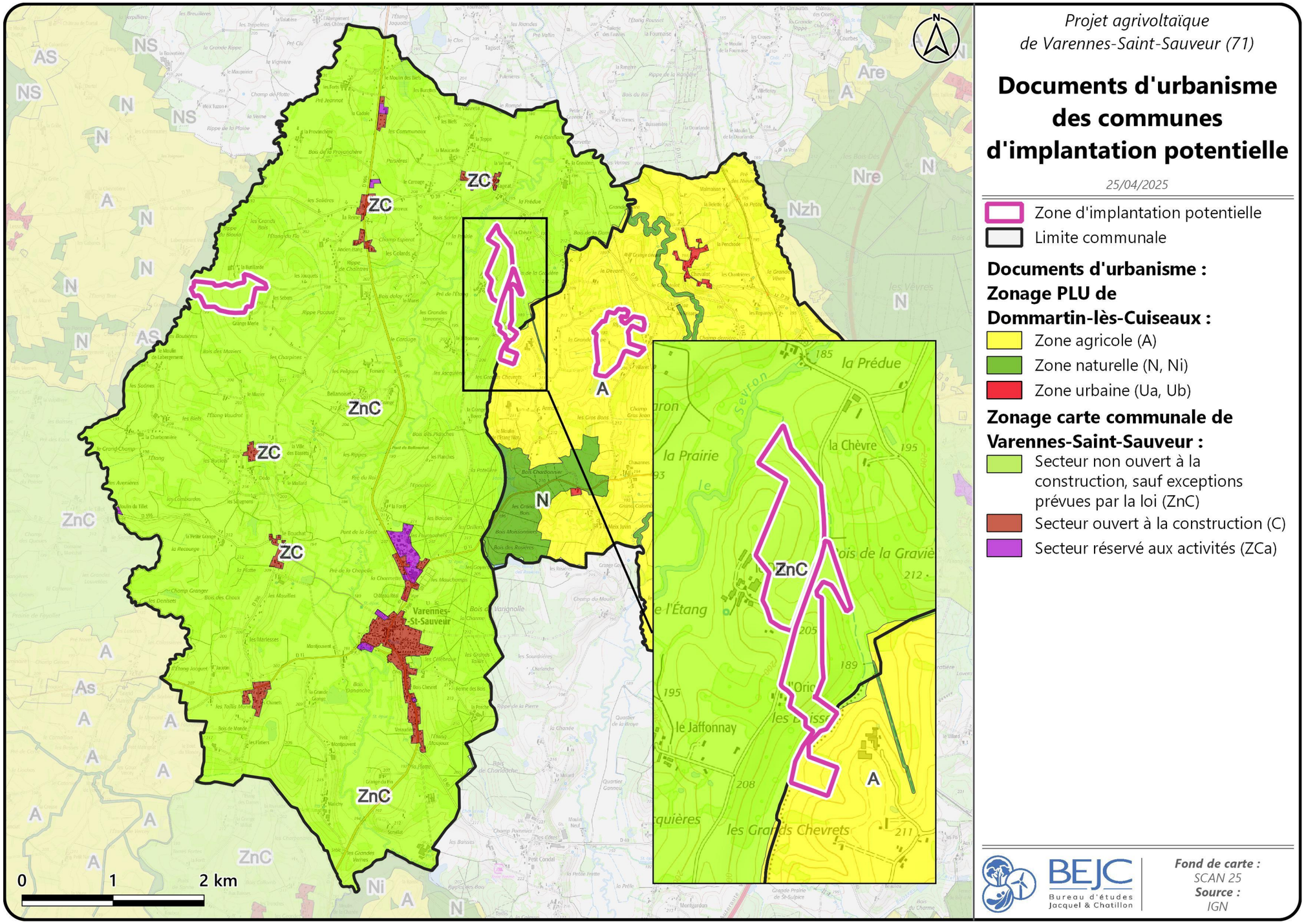
III.7.2.2.3.PLU de la commune de Dommartin-les-Cuiseaux

La commune de Dommatin-lès-Cuiseaux est dotée de son propre Plan local d'urbanisme, approuvé le 16/06/2017. D'après ce document, la zone d'implantation potentielle (îlot Est et Sud de l'îlot Central) est concernée par la zone A, correspondant à une zone agricole. Il s'agit d'une « zone protégée en raison de la valeur agricole des terres, de la richesse des perspectives visuelles et de la qualité des paysages ouverts ».

Le règlement n'autorise que « les installations à usages agricoles, à condition d'être liées et nécessaires à l'activité d'une exploitation agricole » et les constructions à usages d'habitation principale sous conditions.

L'implantation d'un parc agrivoltaïque peut être considérée comme nécessaire à l'usage agricole. En effet, le projet agrivoltaïque doit être compatible avec le décret du 8 avril 2024 notamment en rendant des services à l'activité agricole.

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur apparait compatible avec le PLU en vigueur, à condition de respecter les éléments du décret.



Carte 123 : Zonage du PLU de Dommartin-lès-Cuiseaux et de la carte communale de Varennes-Saint-Sauveur (Source : BEJC, d'après le site Géoportail de l'urbanisme)

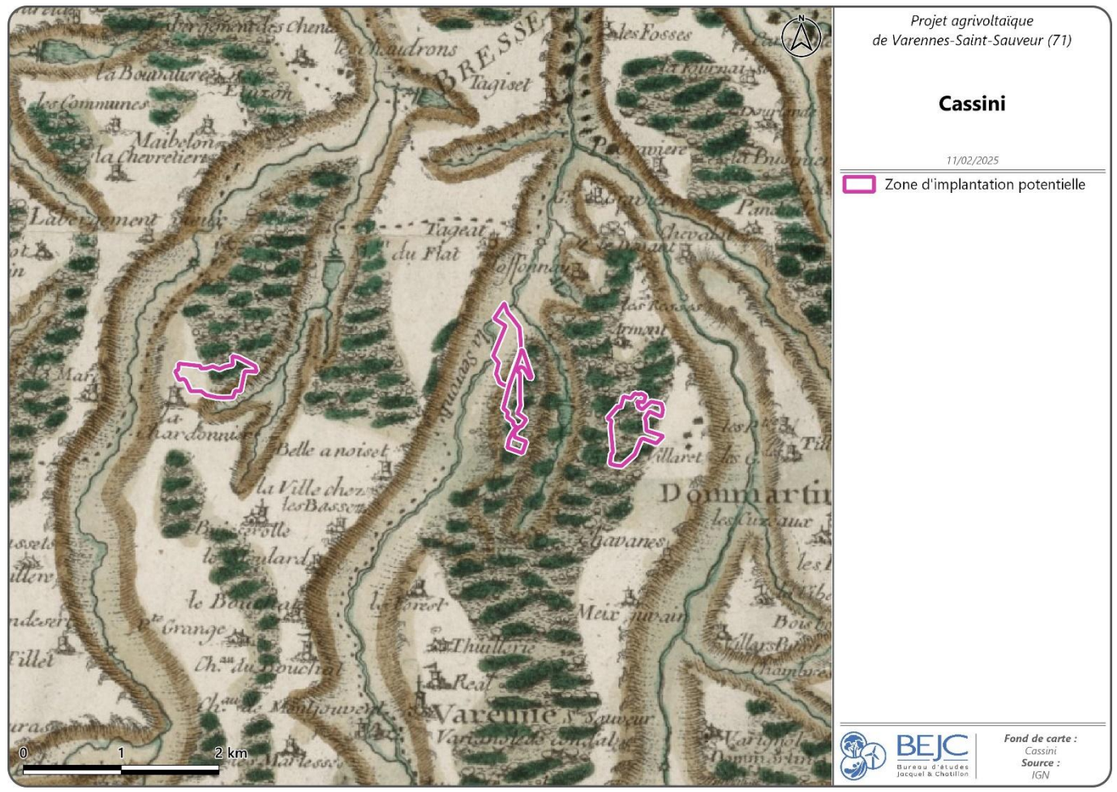
III.7.2.3. Occupation ancienne

On pourra noter sur l'extrait de la **carte de Cassini datant du XVIII[ème] siècle** (Carte 124) l'occupation ancienne du sol sur ce secteur.

On remarquera tout d'abord **la présence des deux communes d'implantation potentielle. Leur taille a néanmoins changé, bien plus modeste à l'époque qu'aujourd'hui.**

Les tracés des cours d'eau n'ont que peu évolué (présence de la Sâne-Morte, du Sevron et du Solnan). On note toutefois la disparition du cours d'eau à l'Est de l'îlot Ouest. Les surfaces boisées ont, quant à elle, bien évolué. Leur proportion a diminué notamment autour de l'îlot Central et l'îlot Est, ce dernier étant couvert par la forêt à l'époque de la réalisation de la carte de Cassini.

Enfin, concernant les **axes de communication** du secteur, on soulignera surtout l'absence des principaux axes notamment de la D11 reliant Dommartin-lès-Cuiseaux à Varennes-Saint-Sauveur ainsi que les autres voies départementales locales. La voie ferrée traversant Dommartin-lès-Cuiseaux était alors non existante. Globalement, **le réseau routier du territoire d'étude s'est densifié** depuis la réalisation de cette carte.



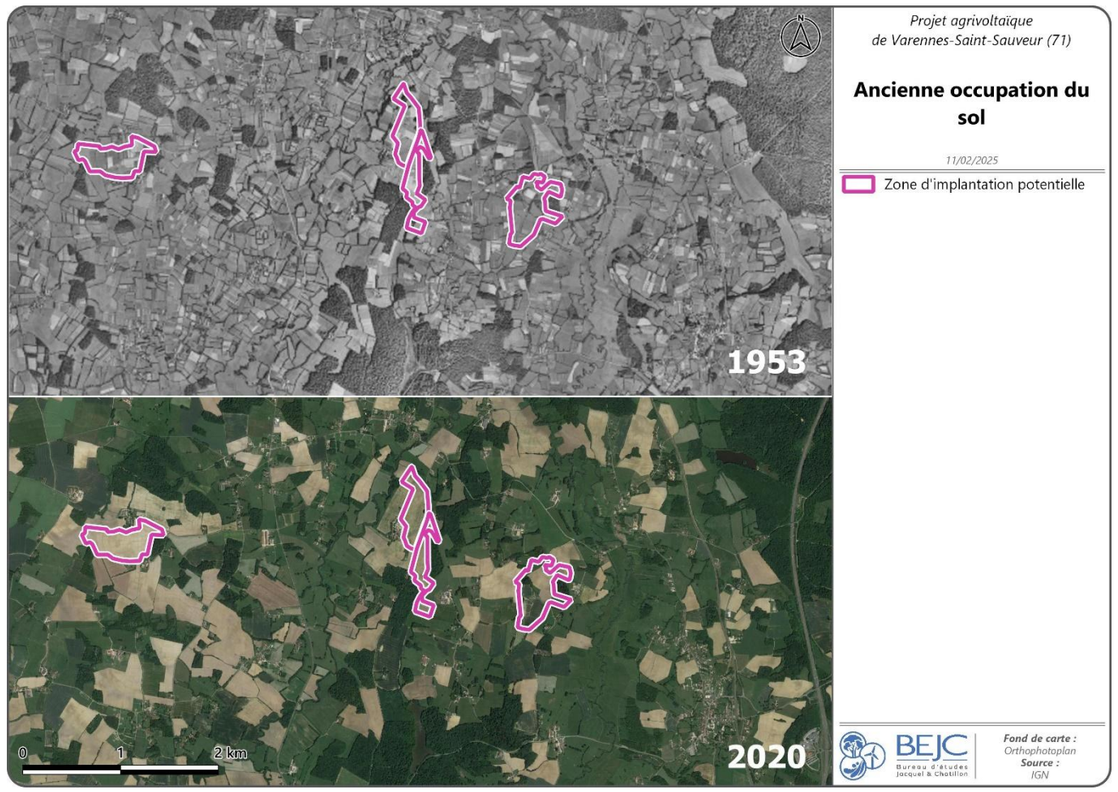
Carte 124 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BEJC, d'après ressources IGN)

La **photo aérienne datée de 1953** (en haut de la Carte 125) est un témoignage plus récent de l'ancienne occupation du sol au niveau du secteur d'étude. Elle révèle une zone d'implantation potentielle déjà marquée par l'activité agricole. On notera également un parcellaire plus morcelé qu'aujourd'hui en ce qui concerne les surfaces agricoles, car antérieur aux récentes phases de remembrement.

D'autre part, en comparant les deux époques, il est possible de constater l'agrandissement de la trame bâtie des deux communes avec le développement de lotissements autour des bourgs et des axes de communication.

Enfin, contrairement à la carte de Cassini, les principaux axes de communication étaient déjà présents en 1953 notamment la D11 tout comme la voie ferrée traversant Dommartin-lès-Cuiseaux. On note toutefois l'absence de l'autoroute A39 qui passe à l'Est de la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux.

L'occupation du sol a donc quelque peu évolué depuis plus de 60 ans, notamment pour ce qui est de la taille du parcellaire et du bâti.



Carte 125 : En haut un assemblage de photographies aériennes de 1953 et en bas un assemblage de photographies aériennes datées de 2020 (Source : BEJC, d'après ressources IGN)

III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

III.7.3.1. Activités agricoles et sylvicoles

III.7.3.1.1. CONTEXTE REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

La région Bourgogne-Franche-Comté est dominée par l'agriculture qui occupe plus de la moitié de l'espace (Figure 28). La forêt couvre 39 % des surfaces, les 11 % résiduels étant dédiés à l'urbanisation, aux infrastructures, mais aussi aux lacs et aux espaces rocheux. En 2020, ce sont 23 600 exploitations agricoles qui valorisent l'espace, sur des structures importantes (103 ha en moyenne)[3]. Des filières d'excellence symbolisent ce territoire : la commercialisation de vins d'appellation dans 3 300 domaines, et la filière des fromages de qualité.

Les grandes cultures, en particulier les céréales à paille (blé, orges) et les oléoprotéagineux (colza) occupent les plateaux au potentiel limité et les vallées et plaines aux terres plus profondes. En revanche, les vignes, bien qu'emblématiques, couvrent moins de 1 % de la région. Très localisées, elles prennent toutefois une large part dans l'économie agricole régionale.

La Carte 126 présente l'occupation du sol en Bourgogne-Franche-Comté.

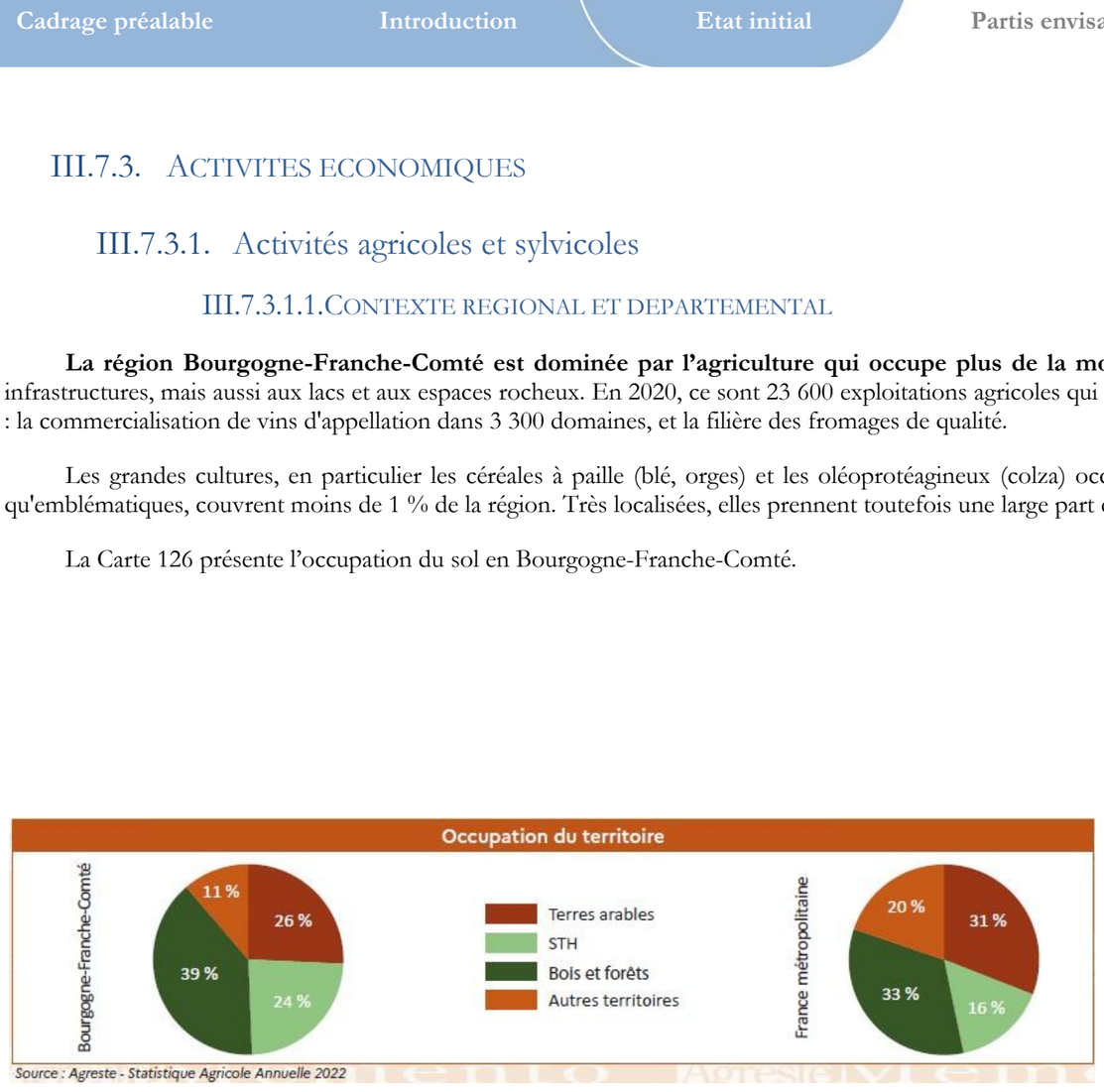
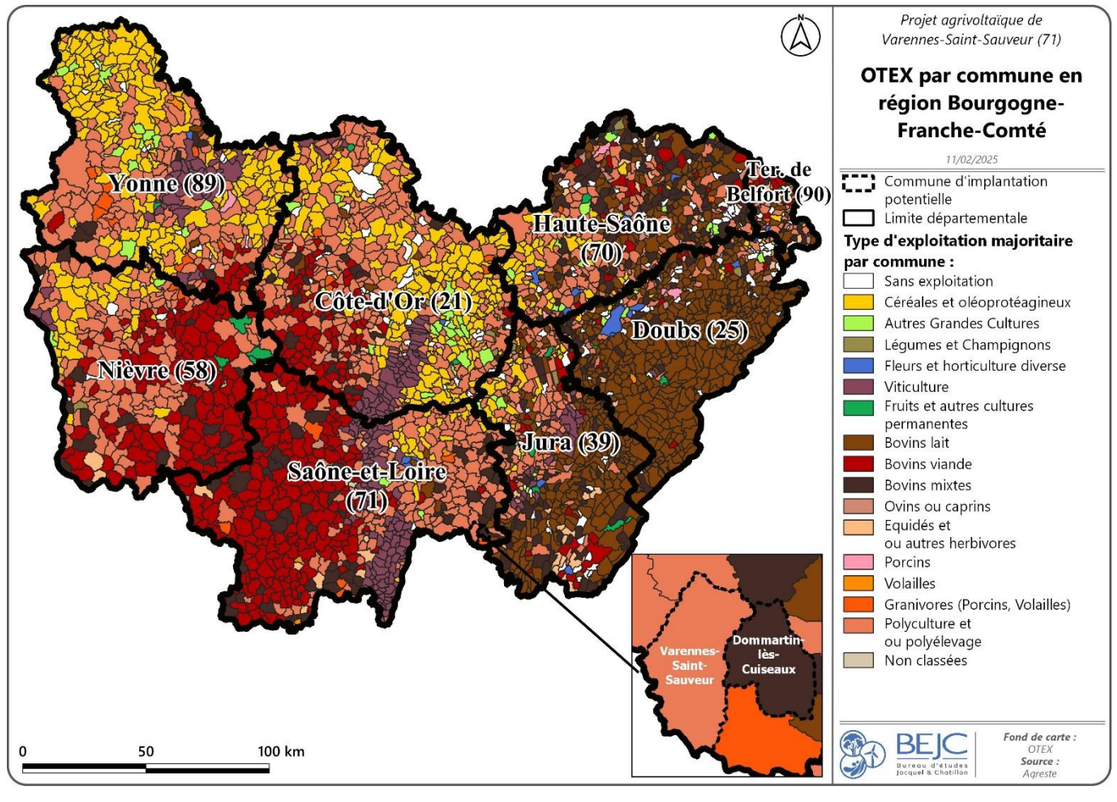


Figure 28 : L'occupation du territoire en Bourgogne-Franche-Comté (Source : AGRESTE, 2023)



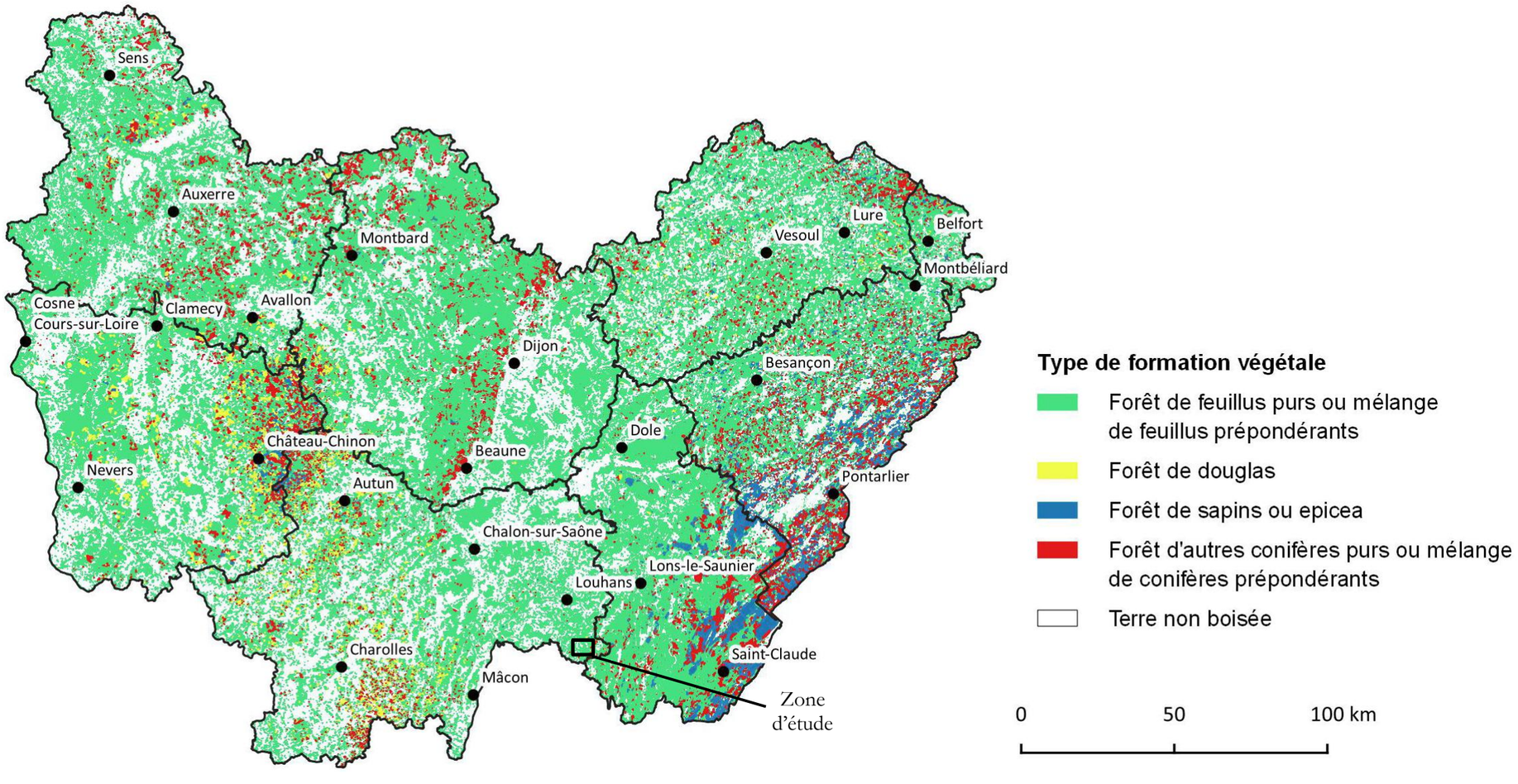
Carte 126 : Occupation du sol en région Bourgogne-Franche-Comté (Source : BEJC, d'après donnée AGRESTE 2022)

[3] Recensement Agricole 2020, AGRESTE

La forêt régionale occupe 1,8 million d'hectares, faisant de la Bourgogne-Franche-Comté la cinquième région pour sa surface boisée et la troisième pour son taux de boisement. Celui-ci est hétérogène : la forêt s'impose dans les massifs résineux du Jura et des Vosges et dans le Morvan, où des douglas ont été implantés à la fin du XXème siècle (Voir Carte 127). Sur l'ensemble du territoire, les feuillus dominent, en particulier le chêne dont la qualité est reconnue et le hêtre.

En 2022, la Bourgogne-Franche-Comté comptait 456 entreprises travaillant dans le secteur de l'exploitation forestière et le sciage de bois. La région représente près de 16 % de la récolte nationale de bois cette même année. Au 30 juin 2020, elle se situe en 3ème position derrière le Grand-Est et le Haut-de-France pour sa part de surface certifiée Programme de reconnaissance des certifications forestières (PEFC). Cette certification est délivrée par un organisme indépendant qui promeut la protection et la gestion durable des forêts au niveau mondial.

La Carte 127 présente l'occupation du sol en région Bourgogne-Franche-Comté.



Carte 127 : Taux de boisements du territoire de Bourgogne-Franche-Comté (Source : Agreste BFC, 2023)

III.7.3.1.2. CONTEXTE LOCAL

a. Au niveau des communes

Comme il est possible de le constater dans le Tableau 94 page 227 relatif à l'occupation des sols, l'agriculture tient une place importante sur les communes concernées par le projet. L'activité agricole dominante est un système de polyculture et de polyélevages pour Varennes-Saint-Sauveur et de bovins mixtes pour Dommartin-lès-Cuiseaux. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023 appuie ce propos puisque les surfaces de prairies permanentes dominent en recouvrant entre 31,6 % pour Varennes-Saint-Sauveur et 53,4 % pour Dommartin-lès-Cuiseaux du territoire agricole, corrélant l'observation du maintien d'une activité d'élevage. Enfin, les cultures céréalières sont largement représentées avec notamment des cultures de blé et de maïs.

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur se place sur des communes pour lesquelles l'agriculture tient une place importante.

b. Au niveau du projet

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle est concernée par l'agriculture. Les parcelles sont **majoritairement dédiées à de la culture céréalière et oléaprotégineuse (tournesol, maïs et autres oléagineux) et de moindre importance à des pratique d'élevage (prairies permanente et temporaire) d'après le RPG 2023**.

III.7.3.2. Activités industrielles

III.7.3.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

Le périmètre d'étude rapproché compte 8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km)[4]	Statut Seveso	Régime
1	GAEC Les Forts	Varennes-Saint-Sauveur	Elevage de vaches laitières	2,2 (îlot Central)	Non	Autres régimes
2	SA Prely	Varennes-Saint-Sauveur	Meunerie	2,4 (îlot Central)	Non	Autorisation
3	Laiterie de Bresse	Varennes-Saint-Sauveur	Fabrication de fromage	2,5 (îlot Central)	Non	Enregistrement
4	Thevenin Ducrot Autoroute SAS	Dommartin-lès-Cuiseaux (71)	Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé	3 (îlot Est)	Non	Autres régimes
5	GAEC de Durtal	Montpond-en-Bresse	Elevage de vaches laitières	3,2 (îlot Ouest)	Non	Autres régimes
6	GAEC du Bouchat	Varennes-Saint-Sauveur	Elevage de vaches laitières	3,3 (îlot Central)	Non	Autres régimes
7	EARL Massot	Sainte-Croix-en-Bresse	Elevage de volailles	4,2 (îlot Central)	Non	Autorisation
8	GAEC de Servillat	Varennes-Saint-Sauveur	Culture et élevage associés	5,4 (îlot Central)	Non	Enregistrement

Tableau 95 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC)

Aucune ICPE classée Seveso et soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologique (PPRT) n'est recensée à proximité immédiate du site du projet. La première ICPE se situe à 2,2 km de l'îlot Central (au plus proche).

Les enjeux liés aux sites classés ICPE sont donc nuls dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.

[4] Distance à la zone d'implantation potentielle

Projet agrivoltaïque
de Varennes-Saint-Sauveur (71)

ICPE recensées à proximité du projet

12/02/2025

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné
- ICPE recensée

0 3 6 km

BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon

Fond de carte : *SCAN 100*
Source : *IGN*

Carte 128 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC)

III.7.3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Malgré la présence du risque lié aux installations industrielles classées (ICPE), de transport de matières dangereuses et de pollution des sols sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur, les deux communes d'implantation potentielle ne sont soumises à aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

III.7.3.2.3. SITES ET SOLS POLLUES

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie décrit les sites pollués comme des sites « *qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement* ». La pollution de ces sites résulte bien souvent de pratiques peu rigoureuses d'élimination de déchets, de fuite, de retombées de rejets atmosphériques ou encore d'épandages de produits dits polluants dans l'environnement.

Sur la base du décret du 21 septembre 1977 relatif aux ICPE, il appartient au responsable de cette pollution (exploitant ou ancien exploitant) de faire cesser les dégradations générées par celle-ci, en application de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. En cas de défaillance dudit responsable, l'Etat peut intervenir aux frais de celui-ci afin de mettre le site en sécurité (risque pour l'environnement, sécurité des personnes…) ; cette intervention financée par la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) fait systématiquement l'objet d'un recours juridique à l'encontre du responsable de la pollution. La politique nationale du Ministère du Développement Durable et de l'Energie en matière de sites et sols pollués s'appuie sur **5 principaux points** :

- **Prévenir** les pollutions futures,
- **Mettre en sécurité** les sites nouvellement découverts,
- **Connaître, surveiller et maîtriser** les impacts,
- **Traiter** et **réhabiliter** en fonction de l'usage puis **pérenniser** cet usage,
- **Garder la mémoire**, impliquer l'ensemble des acteurs.

C'est dans l'application de ce dernier principe que la **base de données BASOL**, gérée par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR, dépendante du Ministère du Développement Durable et de l'Energie), récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de sites et sols pollués ou potentiellement pollués. **C'est cette base de données qui a été consultée dans le cadre de ce projet agrivoltaïque.**

Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet. Néanmoins, le site Géorisque fait mention d'un risque de pollution des sols lié à la présence d'un ancien site industriel ou d'une activité de service sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur (site à l'arrêt). Ce site, situé à bonne distance de la zone d'implantation potentielle (plus de 1 km au Nord-est de l'îlot Ouest et au Nord-ouest de l'îlot Central), ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.

Un enjeu nul à faible est donc retenu.

III.7.3.3. Activités de services

La commune de Varennes-Saint-Sauveur compte un certain nombre de services que ce soit pour l'alimentation, la santé, l'artisanat ou les services à la population. Elle permet à la population locale de bénéficier des services les plus courants. La commune de Dommartin-lès-Cuiseaux propose, quant à elle, beaucoup moins de services. On notera que le déplacement vers d'autres communes de plus grande importance (Louhans, Saint-Amour, Lons-le-Saunier, Bourg-en-Bresse) est nécessaire pour certains services, notamment les services publics, l'alimentation ou encore l'enseignement (Collège, Lycées, Préfecture, etc.).

Le Tableau 96 synthétise les services présents sur les communes concernées par le projet.

	Artisanat	Alimentation	Services à la population	Enseignement	Fonctions médicales
Varennes-Saint-Sauveur	Fleuriste, Quincaillerie-Droguerie, Maçonnerie, Serrurier, Menuisier, Charpentier, Peintre, Plâtrier, Plombier	Boulangerie-Pâtisseries Boucherie Epicerie	Deux restaurants Bureau de poste Coiffeur Banque Garage automobile Agence immobilière Institut de beauté Station service Magasin de matériel médical et orthopédique Salles des fêtes et polyvalente	Ecole élémentaire	Vétérinaires Hôpital-clinique-moyen séjour Kinésithérapeute Médecin Pharmacie Infirmier Maison de santé pluridisciplinaire
Dommartin-lès-Cuiseaux	Quincaillerie-Droguerie Maçonnerie Serrurier, Menuisier, Charpentier Peintre, Plâtrier Plombier	Boulangerie-Pâtisseries Epicerie	Caserne de pompier Coiffeur Garage automobile Station service Poste-Agence communale	Ecole élémentaire	

Tableau 96 : Services recensés sur les communes concernées par le projet (Source : eTerritoire.fr)

Ces services étant majoritairement présents dans le centre des communes et le projet à l'extérieur de ces derniers, un enjeu faible est retenu.

III.7.4. ENVIRONNEMENT SONORE

Actuellement le site du projet est utilisé pour l'agriculture. Il se situe en milieu rural à l'extérieur du centre des communes. L'ambiance sonore est donc principalement constituée par le milieu rural sur le site même. La zone n'est concernée par aucun plan d'exposition au bruit (PEB).

Cependant, la présence de la ligne TER à 1,6 km pour sa partie la plus proche avec l'îlot Est peut générer une gêne occasionnelle (TER Saint-Amour à Louhans). Par ailleurs, l'autoroute A39 peut également contribuer à augmenter le niveau sonore du secteur mais de par son éloignement de la zone d'étude (environ 2,5 km de l'îlot Est) elle ne devrait pas engendrer de perturbations sonores importantes.

Le niveau d'enjeu est considéré comme globalement faible dans ce secteur rural.

III.7.5. INFRASTRUCTURES, RESEAU ET SERVITUDES TECHNIQUES

III.7.5.1. Captages d'alimentation en eau potable

D'une manière générale, l'implantation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection immédiat et rapproché, où beaucoup d'activités sont réglementées, des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doit être évitée. Le Tableau 97 (issu du rapport de l'ANSES sur les « *Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine* ») récapitule les risques liés à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés de captages.

Vulnérabilité de la nappe * / Type d'installation	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)	Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque	Risque Négligeable	Risque Élevé	Risque Faible	Risque Faible	Risque Faible

Tableau 97 : Analyse des risques liés à l'installation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

Par consultation du site internet Ternum BFC recensant les captages AEP de la région Bourgogne-Franche-Comté, aucune zone de captage n'est recensée à proximité de la ZIP. La plus proche étant à environ 8 km au Nord-est du projet. Un enjeu nul est donc retenu.

III.7.5.2. Réseaux et canalisations

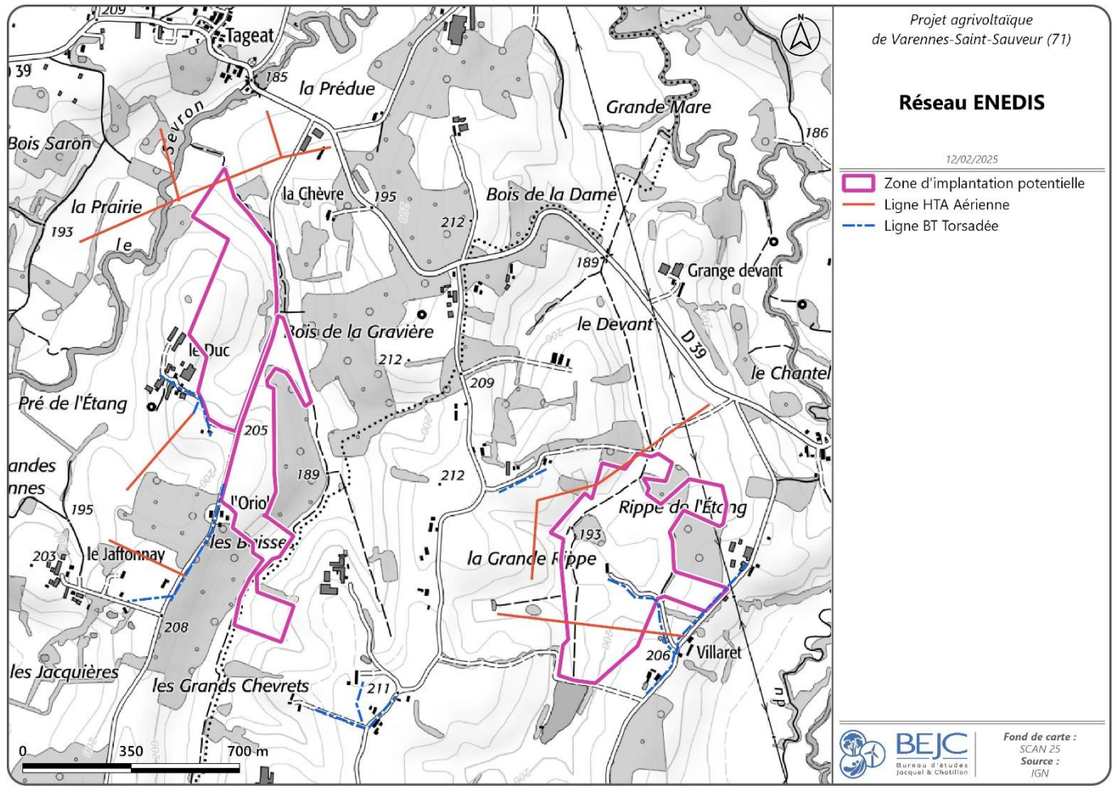
III.7.5.2.1. RESEAU ENEDIS

Dans son courrier du 09/01/2025, **l'exploitant ENEDIS a souligné la présence de plusieurs lignes électriques à proximité de la zone d'implantation potentielle**. Des lignes haute-tension aériennes traversent le Nord de l'îlot Central et le centre de l'îlot Est ainsi que le Nord de ce dernier. De plus, une ligne basse tension torsadée traverse l'îlot Est et deux autres longent l'Ouest de l'îlot Central. Par ailleurs, d'autres lignes électriques sont recensées à proximités du projet mais elles ne traversent pas directement la zone d'implantation potentielle (Carte 129). L'îlot Ouest est également longé par des lignes torsadées et souterraines sur sa partie Est.

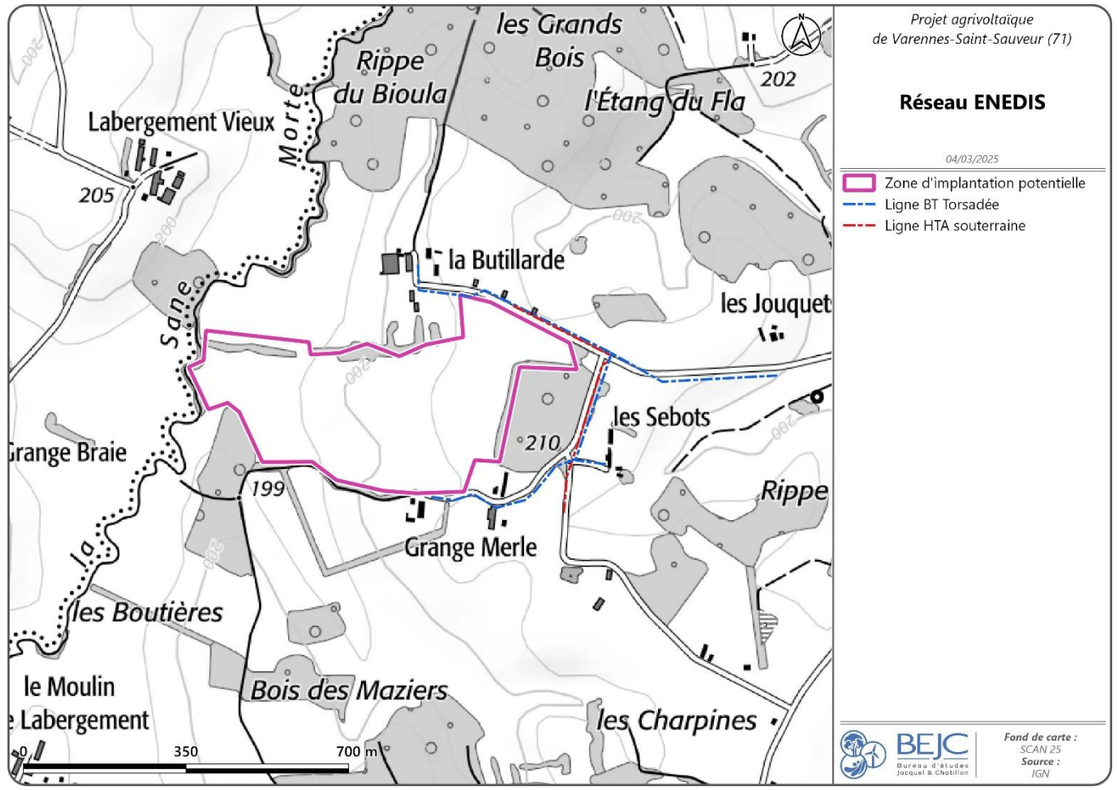
L'enjeu est donc estimé modéré vis-à-vis de ces réseaux qui devront être considérés lors de l'élaboration du projet. Le gestionnaire émet des recommandations générales concernant les travaux à proximité des lignes et ouvrages électriques. Les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- *« Lorsqu'ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;*
- *Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension* ».

Plusieurs mesures de protection seront à prendre en compte lors des travaux à proximité des lignes et ouvrages électriques. Ces dernières seront détaillées dans la partie sécurité.



Carte 129 : Réseau ENEDIS à proximité du projet – îlots central et Est (Source : BEJC, d'après données Enedis)



Carte 130 : Réseau ENEDIS à proximité du projet - îlot Ouest (Source : BEJC, d'après données Enedis)

III.7.5.2.2. Reseau RTE

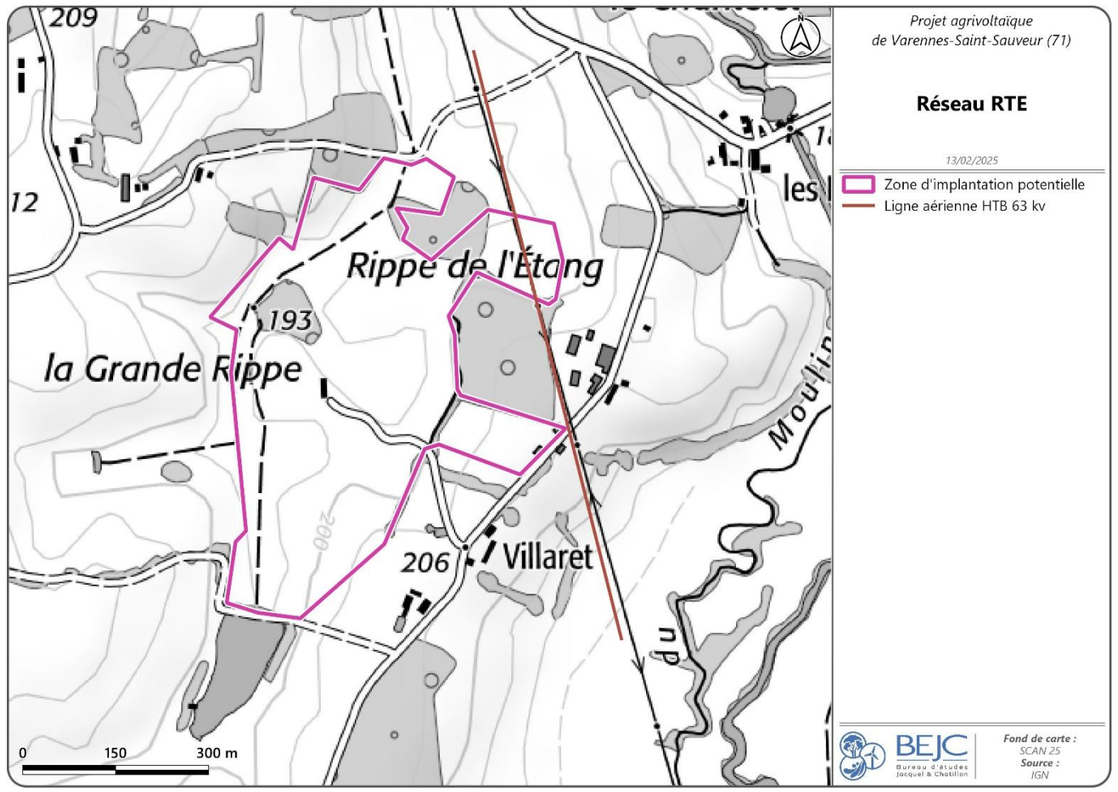
Dans son courrier du 09/01/2025, **l'exploitant RTE recense une ligne aérienne HTB 63 kv au niveau du projet. Celle-ci recoupe la partie Nord-est de l'îlot Est.** Les autres îlots ne sont pas concernés par le passage de ligne RTE. Ainsi, il conviendra de respecter les préconisations du gestionnaire lors de la réalisation des travaux notamment être conforme :

- « *aux dispositions du Code du Travail articles R4534 - 107 et suivants qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous les travaux à proximité d'ouvrages électriques sous tension,*
- *au Guide d'application de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux (approuvé par arrêté du 27 décembre 2016) et composé de 3 Fascicules,*
- *à la norme NF C 18-510 ».*

De plus, « *les opérations ci-dessous ne peuvent être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation ont été définie en accord avec RTE* :

- *Travaux en élévation à moins de 5,00 m du câble.*
- *Terrassement à proximité des pieds de pylônes.*
- *Modifications des accès aux pylônes.*
- *Modifications du niveau du sol sous la ligne et au pied des pylônes* ».

Enfin, en cas d'implantation de végétation, celle-ci ne doit pas se trouver à moins de 5 m de l'ouvrage. **Un enjeu nul (îlots Ouest et Central) à localement modéré (îlot Est) est donc retenu.**

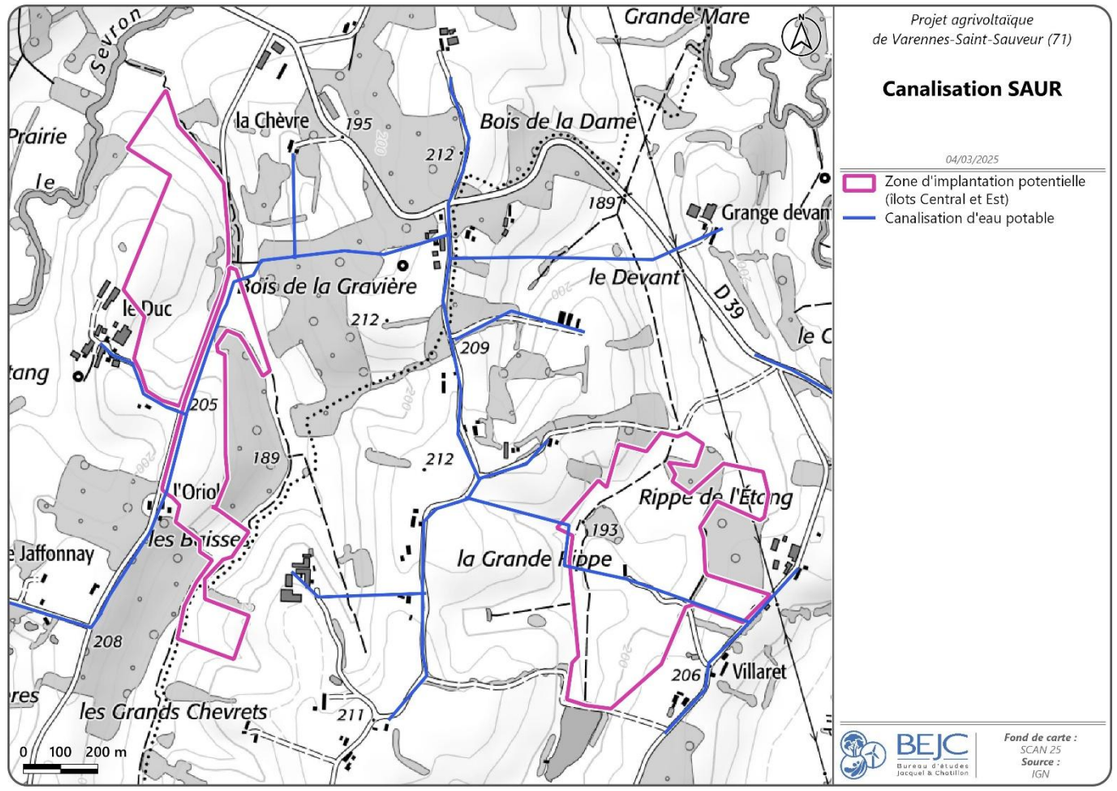


Carte 131 : Réseau RTE traversant l'îlot Est du projet (Source : BEJC, d'après données RTE)

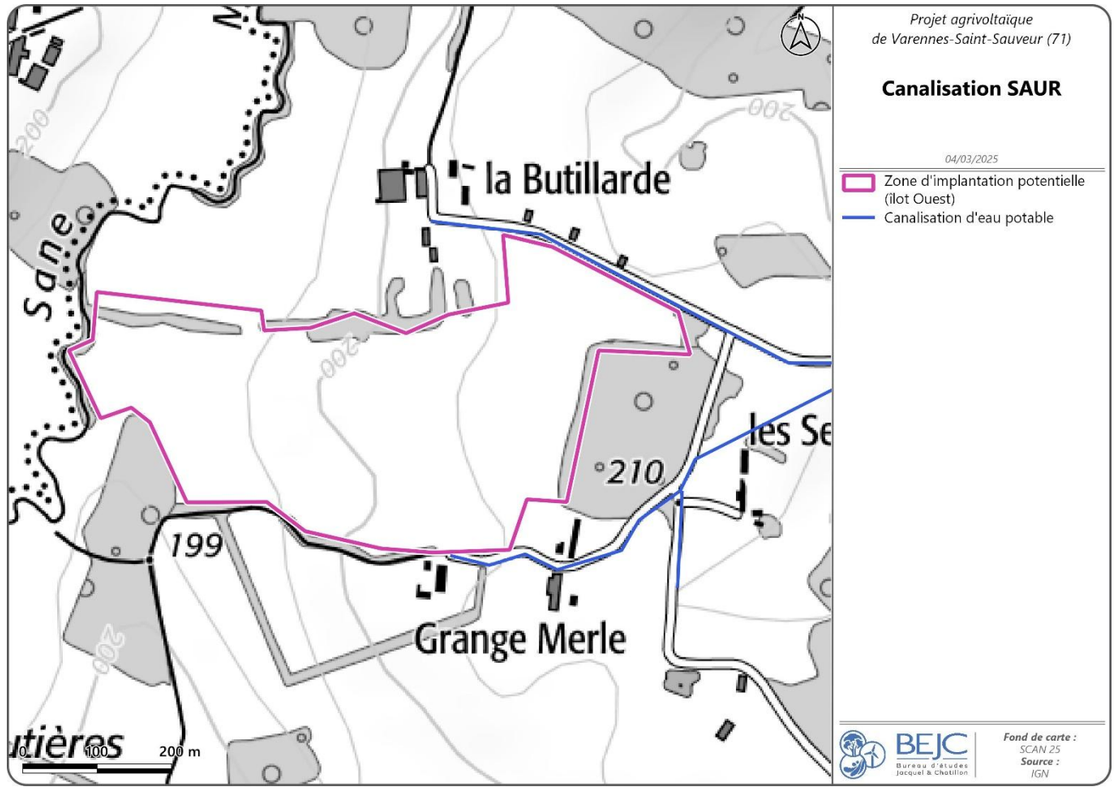
III.7.5.2.3. Canalisation d'eau potable : SAUR

Dans son courrier du 08/01/2025, l'exploitant **SAUR** a souligné la présence de plusieurs canalisations d'eau potable au niveau de la ZIP. **Une canalisation coupe l'îlot Est dans sa partie centrale et plusieurs canalisations bordent les îlots Central et Ouest.** D'autres canalisations sont présentes à proximité mais ne concernent pas les parcelles du projet.

Un enjeu faible (îlots Ouest et Central) à localement modéré (îlot Est) sera donc retenu. Ainsi, en cas d'implantation à proximité de ces canalisations, une attention particulière sera apportée pour ne pas les endommager.



Carte 132 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité des îlots Central et Est du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR)



Carte 133 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR)

III.7.5.1. Autres recommandations

Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 98. Les copies des courriers reçus sont présentées en annexe V.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Bouygues	Favorable	Les réseaux et ouvrages exploités par Bouygues ne sont pas concernés.
Conseil départemental de la Saône-et-Loire	-	Liste un ensemble de prescriptions à prendre en compte pour le projet
DGAC	Favorable	Le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la direction générale de l'Aviation civile.
Direction interdépartementale des routes Centre-Est	Favorable	Non concernée.
DREAL	-	Envoie d'une liste d'éléments à prendre en compte pour le projet.
ENEDIS	Favorable sous conditions	**Plusieurs ouvrages cartographiés qui coupent ou longent la zone d'étude.** L'exploitant formule quelques recommandations techniques et de sécurité en cas de travaux à proximité des ouvrages.
Réseau et canalisation de la mairie de Dommartin-lès-Cuiseaux	Favorable	Non concernée
RTE	Favorable sous conditions	**Ouvrage cartographié au Nord de l'îlot Est.** L'exploitant formule quelques recommandations techniques et de sécurité en cas de travaux à proximité des ouvrages.
SAUR	Favorable sous conditions	**Plusieurs canalisations recensées en bordure ou sur les îlots concernés par le projet.** Une attention particulière devra être apportée pour ne pas les endommager ces canalisations.
SDIS	-	Liste un ensemble de prescriptions à prendre en compte pour le projet.
DRAC	Favorable sous conditions	Une voie antique borde l'emprise du projet au Nord

Tableau 98 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC)

III.7.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale. Les communes de Dommartin-lès-Cuiseaux et Varennes-Saint-Sauveur sont de taille plutôt modeste et celles-ci témoignent d'une démographie relativement peu dynamique.

La commune de Dommartin-lès-Cuiseaux est dotée d'un PLU. D'après ce dernier, le projet se situe en zone agricole. Ce PLU n'autorise que « les installations à usages agricoles, à condition d'être liée et nécessaires à l'activité d'une exploitation agricole » et les constructions à usages d'habitation principale sous conditions. L'implantation d'un parc agrivoltaïque peut être considérée comme nécessaire à l'usage agricole. En effet, le projet agrivoltaïque doit être compatible avec le décret du 8 avril 2024 notamment en rendant des services à l'activité agricole. Il apparait donc compatible avec le PLU sous condition de respecter les conditions du décret. La commune de Varennes-Saint-Sauveur comprend une carte communale. Le projet se situe en secteur non ouvert à la construction mais une dérogation est possible, le projet entrant dans « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole » et permettant « la mise en valeur des ressources naturelles », autorisées par le code de l'urbanisme (Article L161-4).

L'agriculture constitue une activité importante pour ces communes, la filière employait 27 équivalents temps plein à Varennes-Saint-Sauveur et 9 équivalents temps plein à Dommartin-lès-Cuiseaux au total en 2020.

Dans ce contexte d'implantation en milieu agricole, une étude préalable agricole accompagne cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles du projet.

En ce qui concerne les activités industrielles, il n'existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. Néanmoins huit ICPE ont été recensées autour de la zone d'étude, la plus proche se situant à 2,2 km. Il s'agit d'une exploitation agricole (élevage de vaches laitières), le GAEC Les Forts. La commune de Varennes-Saint-Sauveur est concernée par un risque de transport de matière dangereuse et de pollution des sols. Cependant, les deux communes ne sont soumises à aucun plan de prévention des risques technologiques. Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la zone d'étude. L'ensemble de ces installations sont situées à bonne distance de la ZIP et présentent donc un risque faible pour le projet.

Généralement peu nombreuses dans les secteurs ruraux, les activités de services sont en effet assez peu représentées sur les deux communes d'implantation. On notera quand même, la présence d'un certain nombre de services de bases dans la commune de Varennes-Saint-Sauveur (enseignement primaire, artisans, médecin, etc.). Par ailleurs, le projet s'inscrit dans un environnement peu sujet à des perturbations sonores par sa localisation en milieu rural. Des gênes occasionnelles peuvent être générées par la présence d'une voie ferrée à proximité de la zone d'étude. L'autoroute A39 à plus de 2 km de l'îlot Est, au plus proche, ne devrait pas engendrer de perturbations sonores.

Les contraintes et servitudes liées à la zone d'étude concernent principalement la présence de lignes et d'ouvrages électriques ENEDIS autour ou sur les îlots. Un ouvrage du réseau RTE est également présent au Nord de l'îlot Est. Des mesures de protection seront à prendre en compte lors des travaux. Plusieurs canalisations sont recensées par l'opérateur SAUR en bordure des îlots Central et Ouest et au centre de l'îlot Est. Le porteur de projet devra veiller à ne pas endommager ces ouvrages en phase de chantier. Enfin, aucun captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.

Enfin, le Tableau 99 synthétise les différents enjeux liés au milieu humain.

Thématique		Enjeu
Démographie	Population potentiellement exposée et mode de vie local	**Faible**
Occupation du sol	Compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d'implantation potentielle	**Défini dans l'EPA**
	Compatibilité des documents d'urbanisme applicables	**Faible**
Activités économiques	Activités agricoles	**Défini dans l'EPA**
	Activités industrielles, ICPE à proximité, et risques technologiques	**Nul**
	Activités de service	**Faible**
Environnement sonore	Niveau sonore ambiant	**Faible**
Contraintes et servitudes techniques	Captage AEP	**Nul**
	Canalisation	**Nul à localement modéré**
	Réseau électrique	**Nul à localement modéré**

Tableau 99 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BEJC)

III.8. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE

Un des impacts que peut présenter une installation d'un parc photovoltaïque concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

III.8.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux qui pourraient être confrontés au développement du projet. L'objectif est déjà de déterminer là où les incidences seront à évaluer. Un enjeu est une *« valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »*. De ce fait, la notion d'enjeu est indépendante des caractéristiques du projet en question dans l'étude paysagère et patrimoniale.

Après avoir recensé les enjeux du territoire, il convient de caractériser les paysages afin d'en mesurer les sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis d'un projet. Pour les définir, différents critères sont mis à disposition, comme : la distance du projet vis-à-vis de l'élément présentant un enjeu, les lignes de force, l'ouverture et la fermeture visuelle, les structures paysagères, l'échelle, l'ambiance, etc.

Les sensibilités du projet, quantifiables au vu de la présence d'éléments paysagers et patrimoniaux, remarquables ou liés au paysage quotidien, potentiellement impactés par une visibilité ou covisibilité du projet, sont mesurées à l'aide d'une échelle à six mesures.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'étude d'impact, les sensibilités seront hiérarchisées de la façon suivante :

Nulle	**Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 100 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : BEJC)

La présente étude se fonde sur des données telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et la nature des champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux **ambiances des unités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local.** Ainsi, l'étude s'appuie sur deux études complémentaires :

- Analyse des unités (et sous-unités), des structures paysagères et de la sensibilité patrimoniale :

  Cette analyse permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large pour laquelle il est nécessaire de déterminer des périmètres d'étude.

- Analyse de la perception du site :

  Cette analyse est fondée sur la nature des perceptions visuelles du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire. A l'inverse de la précédente, l'analyse dynamique s'intéresse spécifiquement à l'observateur et à ses possibilités de perception visuelle.

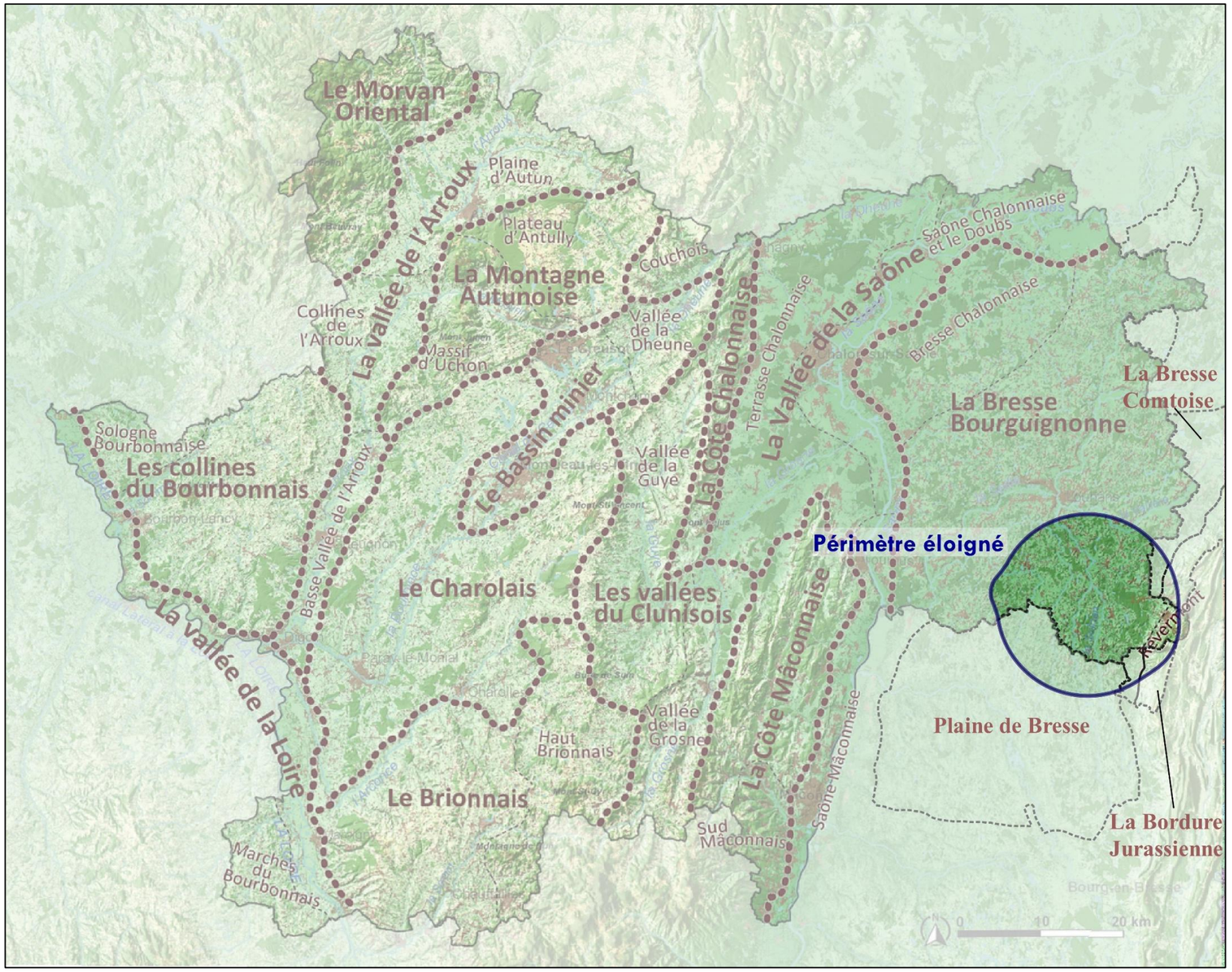
III.8.2. UNITES PAYSAGERES

« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

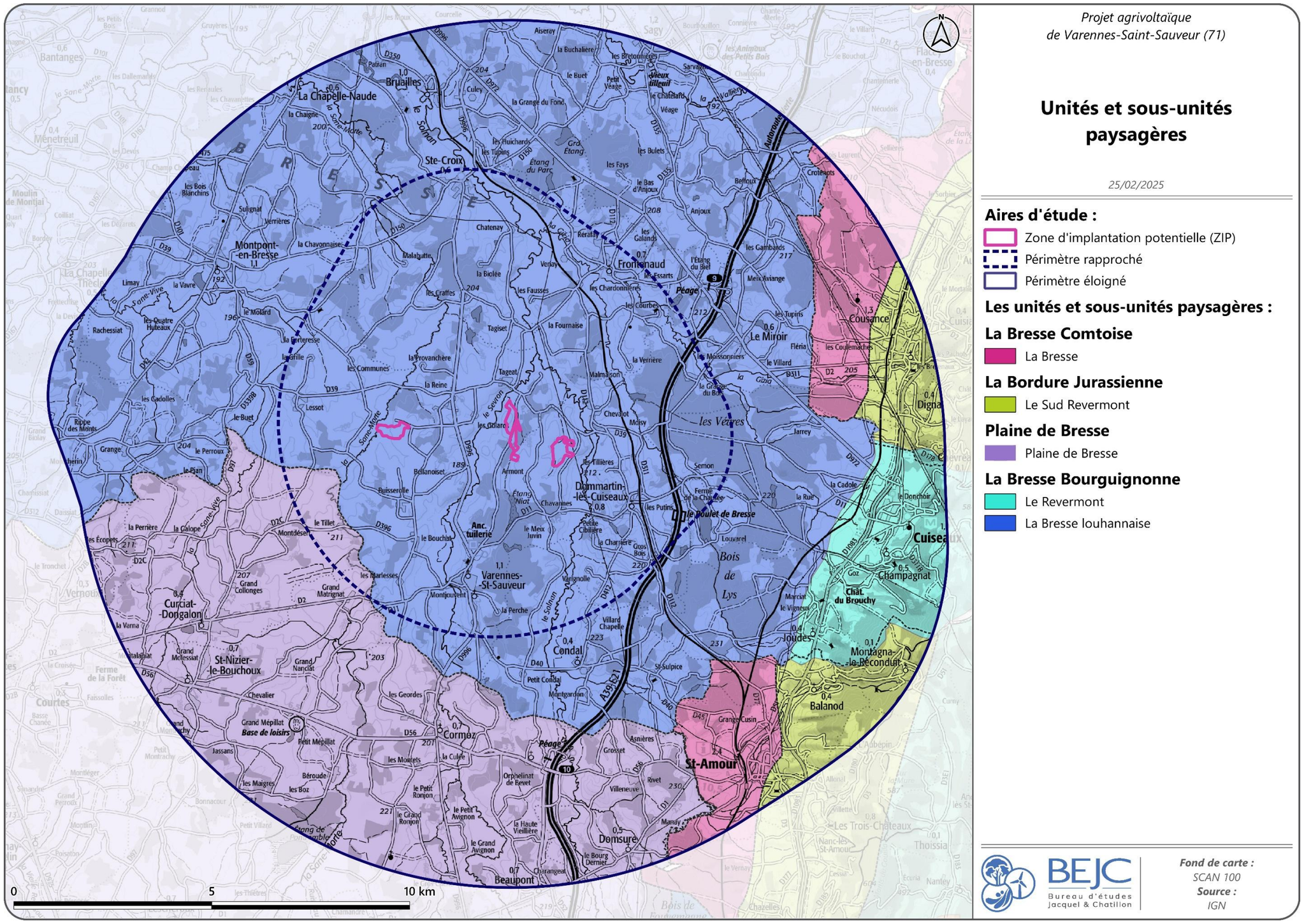
Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structuration des paysages naturels et anthropiques d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

Le département de la Saône-et-Loire offre une présentation de ses paysages au sein de *l'Atlas des Paysages de Saône-et-Loire* publié en 2018 et modifié en 2019 par la DDT de ce département. Ce document présente un découpage du territoire selon différentes unités paysagères.

La Carte 134 montre la situation de l'aire d'étude par rapport aux unités paysagères. Celle-ci se trouve au sein des unités de **la Bresse Bourguignonne** (Saône-et-Loire), la **Plaine de Bresse** (Ain), le **Revermont** (Saône et Loire), la **Bresse Comtoise** (Jura) et la **Bordure Jurassienne** (Jura).



Carte 134 : Les unités paysagères de la Saône-et-Loire (Source : BEJC, d'après l'Atlas des paysages de la Saône-et-Loire)



Carte 135 : Unités paysagères au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC)

Une analyse plus concentrée sur l'aire d'étude du projet permet de faire ressortir le découpage du territoire en sous-unités paysagères. Ainsi, le secteur d'étude a principalement été modulé par la Bresse Louhannaise, mais également par la Plaine de Bresse, la Bresse, le Revermont et le Sud Revermont.

III.8.2.1. L'unité paysagère de la Bresse Bourguignonne

La Bresse Bourguignonne est découpée en deux séquences distinctes : La Bresse Challonnaise (au Nord-ouest) et la Bresse Louhannaise (au Sud-est). Les secteurs d'implantation potentiels, ainsi qu'une grande partie du périmètre éloigné sont concernés par la sous-unité de la Bresse Louhannaise.

III.8.2.1.1. La sous-unite paysagere de la Bresse Louhannaise

Les trois quarts Nord de l'aire d'étude éloignée, ainsi que l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée, se situent dans la sous-unité paysagère de la Bresse Louhannaise, elle-même incluse dans l'unité paysagère de la « Bresse Bourguignonne », toutes deux décrites dans l'Atlas des paysages de Saône-et-Loire.

D'après ce document, « *la Bresse louhannaise offre des paysages semi-ouverts à l'habitat dispersé et au bocage haut, qui ne présentent que peu de repères, mis à part les horizons lointains du Revermont à l'Est et de la côte viticole à l'Ouest.* » En remontant depuis la vallée de la Saône, le paysage devient plus dense : les boisements et les hautes haies réduisent l'horizon, créant des filtres visuels. Plusieurs vallons engendrent de légères ondulations du relief. Par ailleurs, « *un réseau important et tortueux de fossés, ruisseaux ou rivières irrigue l'ensemble de ce territoire.* »

Cette sous-unité paysagère se distingue ainsi par une mosaïque de champs, de boisements, de prairies et de bocages. Il s'agit d'un paysage où l'horizon est souvent marqué par des éléments forestiers ou bocagers omniprésents.

En ce qui concerne le bâti, le paysage est ponctué de villages, fermes et hameaux. Varennes-Saint-Sauveur et Dommartin-lès-Cuiseaux représentent les principaux pôles villageois de la zone.

La sensibilité de la Bresse Louhannaise ainsi que l'unité paysagère de la Bresse Bourguignonne vis-à-vis du projet est jugée comme variant de nulle à localement très forte.



Photo 11 : Paysage de la Bresse Louhannaise (Source : BEJC)

III.8.2.1.2. La sous-unite paysagere du Revermont

Le Revermont, situé au Sud-est de l'aire d'étude éloignée, marque une transition entre les paysages bocagers de la Bresse Louhannaise et les reliefs plus marqués du Jura. Ce massif forme une barrière rectiligne et boisée, créant un repère visuel à l'horizon et annonçant les premiers reliefs jurassiens. Seule une petite partie de cette unité paysagère s'étend en Saône-et-Loire, la majorité appartenant au département du Jura.

Ce paysage se caractérise par ses versants boisés aux tonalités sombres, qui ferment l'Est de la plaine bressane. Les prairies des pentes offrent des vues panoramiques sur la Plaine de la Bresse et ses villages en contrebas, tels que le village de Cuiseaux (implanté à l'Est du périmètre éloigné), dont la silhouette dense et fortifiée se distingue au pied du massif. Les boisements denses, parfois implantés sur d'anciennes vignes, dominent les reliefs et limitent les ouvertures visuelles sur le paysage environnant.

Les axes de circulation (routes, voies ferrées, autoroutes) et les implantations humaines sont concentrés au pied du versant, formant un chapelet de villages alignés. Ce relief rectiligne et affirmé constitue une ambiance montagnarde, ponctuée par des châteaux et des églises qui se dressent sur les hauteurs.

La sous-unité paysagère du Revermont, bien qu'offrant des belvédères ponctuels, est globalement peu concernée par les enjeux visuels liés au projet, en raison des boisements et de la distance au projet. Sa sensibilité vis-à-vis du projet est donc évaluée comme nulle.



Photo 12 : Paysage du Revermont depuis la D311B en direction de Cuiseaux (Source : BEJC)

III.8.2.2. L'unité paysagère de la Bordure Jurassienne

La Bordure jurassienne constitue un espace de transition marqué entre le massif du Jura et la vaste plaine de la Saône. Ce paysage se distingue par sa pente rigoureuse et sa richesse de composition, propre aux zones de contact entre deux grands ensembles géographiques. Entre vallonnements boisés et sommets où la roche affleure, la Bordure Jurassienne offre des panoramas variés et contrastés, qui soulignent son caractère singulier.

Cet ensemble paysager se divise en 15 sous-unités distinctes, chacune présentant des caractéristiques spécifiques. Dans le cadre de la présente étude, seule la sous-unité paysagère du Sud Revermont est concernée.

III.8.2.2.1.La sous-unite paysagere du Sud Revermont

Située au Sud-est de l'aire d'étude éloignée, la sous-unité paysagère du Sud Revermont marque une transition douce entre la Bordure jurassienne et la plaine de la Bresse. Le versant y est moins abrupt que dans d'autres parties de la bordure, s'insérant rapidement dans le paysage bressan. La ligne de crête, bien que nette, est ponctuée par des vallées perpendiculaires qui fragmentent le relief.

Les cultures, notamment la vigne, s'implantent sur des pentes à topographie moins abrupte, tandis que sur les parties plus escarpées, les boisements et forêts se sont développés. En contrebas des zones boisées, le paysage s'ouvre et offre de nombreuses vues dégagées, permettant d'apprécier les panoramas sur les bourgs et villages situés au pied des reliefs. Par ailleurs, l'agriculture, bien que présente, ne structure pas fortement le paysage, et l'absence de reliefs marqués ou de points de vue particulièrement sensibles limite l'impact visuel éventuel de nouveaux aménagements.

Ainsi, la sensibilité de la sous-unité paysagère du Sud Revermont ainsi que l'unité paysagère de la Bordure Jurassienne au projet est qualifiée de nulle, du fait de la distance importante qui la sépare du projet et des nombreux boisements présents sur cette portion du territoire.



Photo 13 : Paysage du Sud Revermont depuis la D51E4 en direction de Montagna-le-Reconduit (Source : BEJC)

III.8.2.3. L'unité paysagère de la Plaine de Bresse

Située dans le département de l'Ain, au Sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, l'unité paysagère de la Plaine de Bresse s'étend sur de vastes territoires au caractère rural marqué. Dominé par des prairies bocagères et des cultures céréalières le territoire s'organise en mosaïque. La structure du bocage, composée de haies, bosquets, et arbres isolés, cloisonne fortement les perspectives et crée des horizons fragmentés. Les « *vallons doucement ondulés, irrigués par de nombreux ruisseaux et fossés, ajoutent à la diversité visuelle de cet espace* ».

Les villages et hameaux, souvent regroupés autour de clochers, ponctuent ces paysages, tandis que l'agriculture intensive et les prairies inondables renforcent leur identité. Les routes sinueuses bordées de haies accentuent l'aspect intime et cloisonné du territoire. La plaine de Bresse offre ainsi des paysages homogènes mais visuellement riches, où les visibilités sont souvent limitées par les boisements qui entourent les parcelles agricoles.

Cette unité, de par son organisation et sa structure bocagère ainsi que sa distance au projet enregistre une sensibilité évaluée comme nulle.



Photo 14 : Paysage de la plaine de Bresse en direction de Saint-Amour (Source : BEJC)

III.8.2.4. L'unité paysagère de la Bresse Comtoise

La Bresse Comtoise, située à la frontière entre l'Ain et le Jura, s'étend de Saint-Amour au Sud jusqu'à Armont au Nord. Elle se divise en cinq sous-unités paysagères distinctes, parmi lesquelles seule la sous-unité paysagère de « la Bresse » englobe la partie Est de l'aire d'étude.

III.8.2.4.1.La sous-unite paysagere de La Bresse

La sous-unité paysagère de la Bresse, située à l'Est de l'aire d'étude éloignée, se caractérise par des plaines et clairières cultivées ponctuées de boisements morcelés et d'étangs. Ces éléments définissent un paysage varié où les alternances entre espaces ouverts et fermés structurent les vues. Les étangs, souvent visibles dans ces espaces dégagés, jouent un rôle important dans la composition visuelle, tandis que les boisements assurent des filtres visuels limitant parfois les perspectives.

Les habitats dispersés, principalement composés de fermes et de hameaux, mais aussi d'espaces urbains plus conséquents comme le village de Saint-Amour présent au Sud-est du territoire d'étude, s'intègrent dans une matrice agricole dominée par des cultures céréalières et des prairies. Ainsi, les vues seront ouvertes sur le territoire bien que ponctuellement filtrées par les haies et boisements accompagnant les cultures.

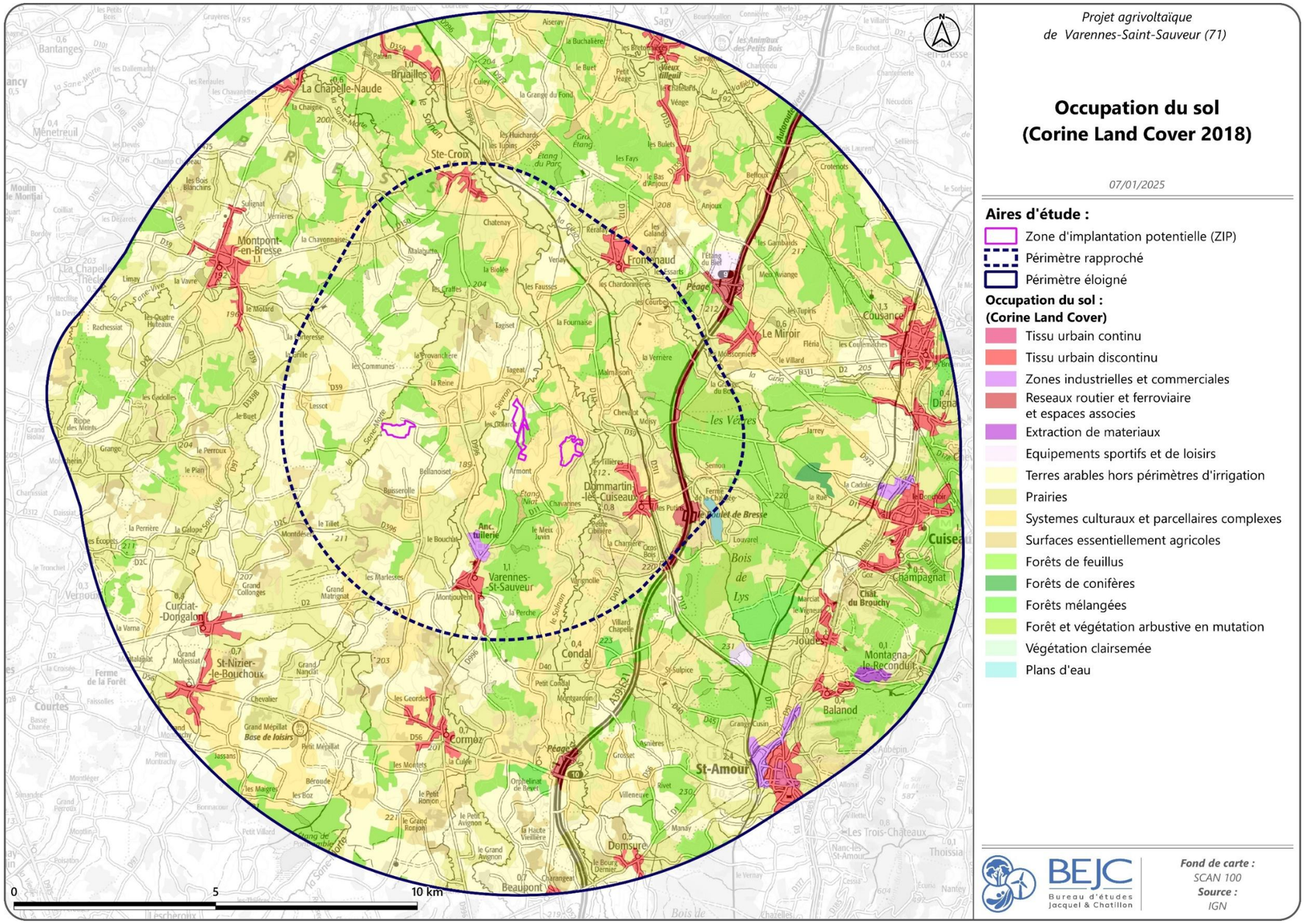
Les vallées qui traversent la Bresse ajoutent de la profondeur au relief, tout en préservant l'identité dominante de la plaine. La distance par rapport au projet, combinée à l'alternance de zones boisées et de milieux ouverts, permet d'obstruer les vues potentielles sur le projet.

Ainsi, la sensibilité de la sous-unité paysagère de la Bresse ainsi que de l'unité paysagère de la Bresse Comtoise au projet est qualifiée de nulle.



Photo 15 : Paysage de la Bresse depuis la D45 en direction de Dommartin-les-Cuiseaux (Source : BEJC)

III.8.3. L'OCCUPATION DU SOL



Carte 136 : Usages du sol (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover, 2018)

Le territoire d'étude des trois îlots présente une morphologie similaire, caractérisée par un relief légèrement ondulé et une mosaïque paysagère composée de boisements fermés, de parcelles agricoles, de prairies, et d'habitats dispersés. La Carte 136 illustre la répartition de ces composantes paysagères selon le Corine Land Cover de 2018.

Ainsi, le territoire d'étude est majoritairement occupé par des parcelles agricoles et des prairies, qui couvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude. Les boisements, bien que plus étendus à l'Est de l'aire d'étude, sont également disséminés de manière éparse sur l'ensemble du territoire.

En ce qui concerne les zones habitées, les principaux lieux de vie se situent dans les villages de Varennes-Saint-Sauveur et Dommartin-lès-Cuiseaux pour l'aire d'étude rapprochée, et dans les communes de Cuiseaux et Saint-Amour pour l'aire d'étude éloignée. Plusieurs autres villages et hameaux sont répartis de manière dispersée dans le reste du territoire.

III.8.3.1. L'agriculture

En tant qu'activité dominante, l'agriculture a largement contribué à la construction physique et sociale des paysages du territoire. Selon le Registre Parcellaire Graphique de 2022**,** les parcelles agricoles de la zone d'étude sont principalement consacrées à la prairie permanente (44 % des parcelles agricoles du territoire). Des cultures de céréales sont également présentes dans l'aire d'étude.

Les trois secteurs d'implantation potentielle, exclusivement situés en zone agricole, reflètent les caractéristiques agricoles observées à l'échelle des aires d'étude. Selon les données du Registre Parcellaire Graphique (2022), **l'îlot Ouest** se trouve majoritairement sur des parcelles dédiées à la production de soja et est entouré de parcelles cultivées en maïs, blé ou de prairies permanentes. **L'îlot Central** est implanté sur des parcelles de maïs et entouré par des cultures similaires. Enfin, **l'îlot Est** s'étend principalement sur des parcelles de soja et de tournesol, mais également sur des prairies permanentes.

Dans le cadre de ce projet agrivoltaïque les réflexions menées par le pétitionnaire autour des types d'infrastructures et de leur configuration d'implantation visent à maintenir la compatibilité du site avec l'exercice d'activités agricoles. **Aucun changement de destination ne devrait donc être observé.**



Photo 16 : Cultures présentes sur l'îlot Central (Source BEJC)



Photo 17 : Prairies de la Bresse Louhannaise (Source : BEJC)

III.8.3.2. Les boisements

Les boisements et forêts constituent une composante importante du paysage à l'échelle des aires d'étude avec une occupation de 22 % du territoire (d'après les données de la BD Forêt). Ces boisements, associés aux ondulations du relief, jouent un rôle de filtre visuel en direction des différents îlots de la ZIP.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les boisements sont répartis sporadiquement sur le territoire, avec cependant une continuité forestière marquée par le massif boisé formé par la forêt « Les Vèvres » et le « Bois de Lys ». Ce massif, d'une superficie de 1 500 hectares, constitue une barrière naturelle séparant les secteurs du projet des zones urbaines situées à l'Est, telles que Cuiseaux, Champagnat ou encore Joudes. Les boisements du territoire sont majoritairement composés de forêts de feuillus fermées (d'après les données de la BD Forêt 2022), qui, par définition, constituent des barrières visuelles denses, avec des variations selon la saisonnalité.

A proximité directe des îlots du projet plusieurs forêts et boisements encadrent les zones, filtrant ainsi les vues ;

- **L'îlot Ouest** est en contact direct avec des boisements de feuillus situés aux coins Sud-est, Sud-ouest et au Nord-ouest, ainsi que de la ripisylve de la Sâne-Morte à l'Ouest. Ces éléments végétaux filtrent les vues depuis certains hameaux proches, tels que Les Sébots. À 300 mètres au Nord s'étend Les Grands Bois, une forêt fermée de feuillus qui, par sa localisation, limite les vues sur l'îlot Ouest depuis la D39. (Photo 18)

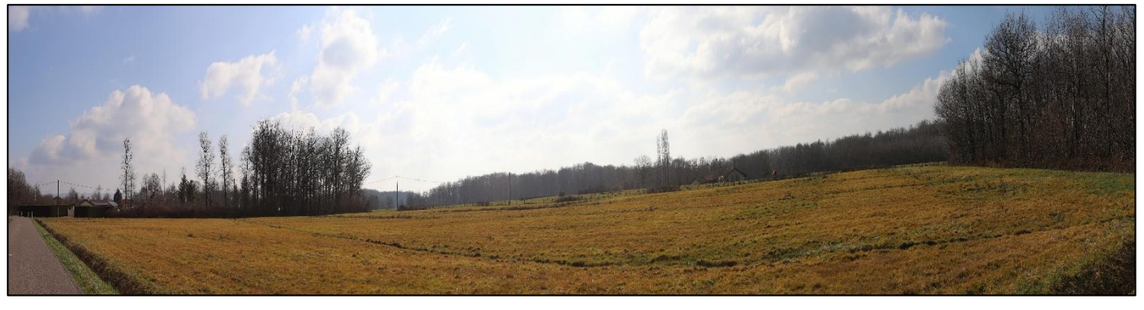


Photo 18 : Vue des Grands bois masquant l'îlot Ouest depuis la D39 (Source BEJC)

- **L'îlot central** est en contact direct avec plusieurs boisements de feuillus (forêts fermées), notamment au Nord-est avec le « Bois de Gravière » (Photo 19), au Sud-ouest avec les boisements « les Baisses » et de « Autriset » à l'Est, ainsi qu'avec la ripisylve du Sevron à l'Ouest de l'îlot. Ces éléments atténuent les vues depuis plusieurs hameaux voisins, tels que Le Jaffonnay, La Chèvre et La Gravière.



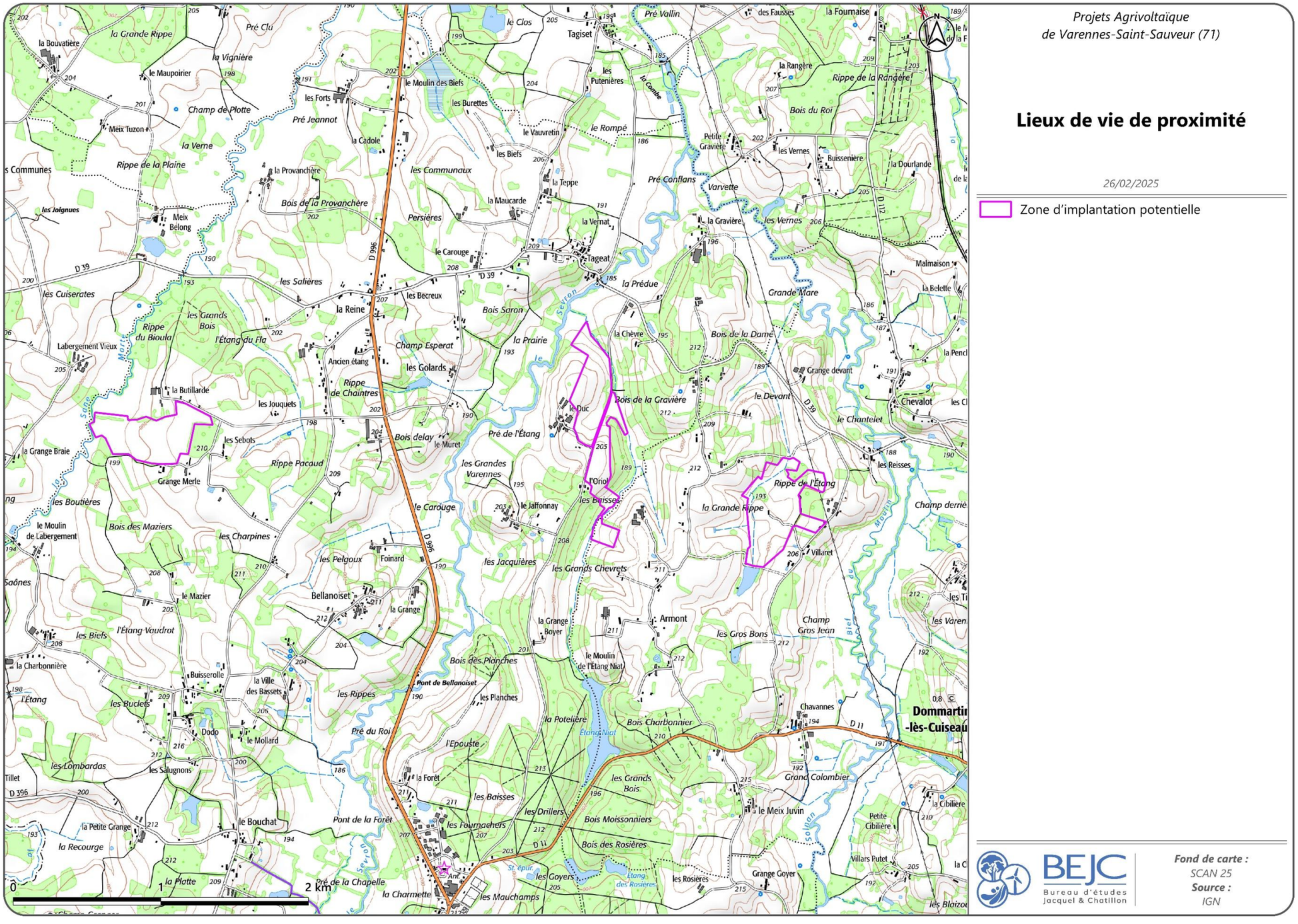
Photo 19 : Vue du « Bois de la Gravière » depuis le hameau « La Gravière » masquant l'îlot central (Source BEJC)

- **L'îlot Est** est en contact direct avec des boisements de feuillus situés au Nord-est, permettant ainsi de filtrer les vues depuis certaines habitations telles que les hameaux du Villaret et des Reisses. (Photo 20)



Photo 20 : Vue des boisements présents au Nord est de l'îlot Est depuis le hameau « Villaret » (Source BEJC)

De manière plus globale, les boisements, par leur localisation et leur agencement, réduisent les fenêtres visuelles sur les îlots du projet à quelques centaines de mètres.



Carte 137: Lieux de vie de proximité (Source BEJC)

III.8.3.3. L'occupation bâtie

Le territoire d'étude est caractérisé par un contexte majoritairement rural, avec une prédominance d'espaces ouverts dédiés à l'agriculture et aux boisements, surpassant largement la surface occupée par le tissu urbain. L'urbanisation est répartie de manière diffuse et inégale à l'échelle du périmètre éloigné.

Les villes et villages les plus développés se concentrent le long des principaux axes routiers situés à l'Est du territoire d'étude, avec Saint-Amour et Cuiseaux comme principales représentantes. Le reste des zones habitées est constitué de villages et hameaux dispersés sur l'ensemble du territoire, notamment dans la Bresse louhannaise.

Dans l'ensemble, les lieux de vie du périmètre éloigné ne présentent aucune visibilité en direction du projet. La combinaison de la distance au projet, des variations du relief, du tissu bâti ainsi que des boisements et des haies limitent fortement les vues lointaines**. Par conséquent, les villes et villages du périmètre d'étude éloigné présentent une sensibilité visuelle nulle vis-à-vis du projet agrivoltaïque. Les visibilités et co-visibilités potentielles se concentrent principalement dans le périmètre rapproché.**

III.8.3.3.1. Lieux de vie de l'aire rapprochee

Les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée sont majoritairement composés de hameaux (90 %), répartis au gré des reliefs ondulés de la Bresse louhannaise. Cependant, quatre villages se distinguent par leur emprise : **Varennes-Saint-Sauveur**, situé entre 3,1 km et 3,8 km au Sud des îlots, **Dommartin-lès-Cuiseaux**, situé entre 1,8 km et 5,8 km au Sud-est de la ZIP, **Frontenaud**, situé entre 4,1 km et 6,5 km au Nord-est de la ZIP et **Sainte-Croix**, également situé entre 4,1 km et 6,5 km au Nord-est de la ZIP. Malgré l'importance de ces quatre villages en termes d'enjeux locaux, aucun ne présente de sensibilité visuelle notable vis-à-vis des trois îlots d'implantation potentiels. En effet, la distance, les variations de relief, ainsi que les boisements situés entre ces villages et la ZIP atténuent toute visibilité directe. **Par conséquent, la sensibilité de ces villages aux secteurs d'implantation est estimée comme nulle.**

Le reste des lieux habités de l'aire d'étude rapprochée est principalement constitué de hameaux, qui dépassent rarement une dizaine de bâtiments, ainsi que de fermes isolées. En raison des reliefs ondulés du territoire et de la présence de boisements, seuls quelques-uns de ces lieux présentent une visibilité potentielle sur les différents secteurs d'implantation :

- **Ilot Ouest :**

Plusieurs hameaux se trouvent à proximité directe de l'îlot Ouest et disposent de vues plus ou moins dégagées sur le projet. C'est notamment le cas du hameau de **Grange Merle**, situé au Sud-est en contact direct avec la ZIP. La présence d'une haie longeant le Sud de l'îlot vient filtrer en partie les visibilités depuis les habitations. Toutefois, une ouverture au sein de celle-ci, laisse émerger une fenêtre visuelle directe entre le projet et les maisons situées à l'Ouest du hameau. (Photo 21).

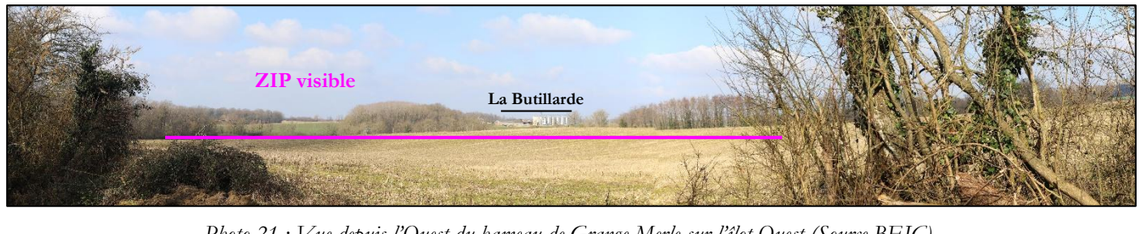


Photo 21 : Vue depuis l'Ouest du hameau de Grange Merle sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

De manière similaire, le hameau de **la Butillarde**, positionné au Nord de la ZIP et également en contact direct avec celle-ci, présente des fenêtres visuelles ouvertes sur le projet.



Photo 22 : Vue depuis le hameau de la Butillarde sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

Dans les deux cas, certaines maisons bénéficient néanmoins d'un filtrage partiel des vues : une haie de quelques mètres de hauteur atténue les perspectives depuis **Grange Merle**, tandis que des feuillus offrent une légère barrière visuelle pour certaines habitations de la Butillarde. **Une sensibilité visuelle variant de nulle à localement modérée (Grange Merle) et forte (Butillarde) a donc été retenue pour ces deux hameaux.**

Dans un périmètre plus éloigné autour de l'îlot Ouest (entre 200 mètres à 1 kilomètre), plusieurs hameaux présentent une sensibilité variable au projet**.** Le hameau **les Sebots**, bien qu'il soit situé à moins de 220 mètres à l'Est de la ZIP, bénéficie d'un filtre visuel assuré par un peuplement de feuillus qui obstrue la quasi-totalité des vues sur le projet (Photo 23)**.** Cette configuration lui confère **une sensibilité estimée très faible à faible,** en fonction des variations saisonnières.



Photo 23 : Vue depuis le hameau des Sebots sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

Plus à l'Est, à environ 400 mètres de la ZIP, le hameau **les Jouquets** bénéficie des ondulations naturelles du relief ainsi que des boisements et haies entourant les habitations, assurant une absence totale de visibilité sur le projet. Les hameaux situés dans la continuité Est des **Jouquets** profitent des mêmes barrières visuelles, renforcées par la présence de boisements de feuillus tels que **les Grands Bois**. **Ainsi, les hameaux des Jouquets, de l'Ancien Étang (850 m à l'Est de la ZIP) et de la Reine (1,3 km au Nord-est de la ZIP) présentent une sensibilité au projet qualifiée de nulle.**

À l'Ouest, au-delà de la rivière de la Sâne-Morte, les hameaux de **Labergement** (situé à 1,1 km au Sud-Ouest de la ZIP,), **la Grange Braie** (à 550 m à l'Ouest de la ZIP, Photo 24) et **Labergement Vieux** (à 350 m au Nord-Ouest de la ZIP, Photo 25) font face au projet en raison de leur position sur la rive Ouest de la Sâne Morte. Cette orientation leur confère une visibilité directe sur la ZIP. Cependant, la présence de boisements, notamment la ripisylve de la Sâne-Morte et le Bois des Maziers, garantit un certain filtrage des vues en direction de la ZIP. **En conséquence, une sensibilité visuelle modérée a été attribuée à Labergement Vieux, faible à la Grange Braie et très faible à Labergement.**



Photo 24 : Vue depuis le hameau de Grange Braie sur l'îlot Ouest (Source BEJC)



Photo 25 : Vue depuis le hameau de Labergement Vieux sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

Les hameaux situés plus à l'**Ouest**, au regard des ondulations du relief, à la distance et aux boisements les séparant de la ZIP, ne disposent d'aucune visibilité sur le projet. Ainsi, les hameaux **les Cabanes**, **la Chevrotière**, **Grille**, **les Communes**, **Lessot**, **Montovie**, et **la Vulpillère**, situés entre 900 mètres et 2 kilomètres à l'Ouest de la ZIP, **présentent une sensibilité au projet qualifiée de nulle.**

Au Sud de la ZIP, le hameau **le Mazier** (situé à 950 mètres au Sud de la ZIP, Photo 26) est protégé par le **Bois des Maziers**, qui masque les fenêtres visuelles en direction du projet. Les hameaux situés dans la continuité Sud du **Mazier** bénéficient des mêmes avantages, renforcés par leur distance au projet. Cela inclut **Buisserolle** (1,5 km de la ZIP), **Dodo** (1,7 km de la ZIP), **le Mollard** (1,9 km de la ZIP), **les Salugnons** (2 km de la ZIP), **la Petite Grange** (2,4 km de la ZIP), **le Bouchat** (2,5 km de la ZIP), **les Marlesses** (3,5 km de la ZIP), **Jacotin** (3,9 km de la ZIP), **les Chanets** (4,2 km de la ZIP), **Montjouven**t (4 km de la ZIP) et **la Grande Grange** (4,3 km de la ZIP). **Une sensibilité visuelle nulle a donc été attribuée à ces hameaux.**



Photo 26 : Vue depuis le hameau de Le Mazier sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

À l'image du **Mazier**, le hameau du **Moulin de Labergement** (situé à 1 km au Sud-Ouest de la ZIP, Photo 27) bénéficie des boisements des **Boutières**, qui limitent les fenêtres visuelles vers la ZIP. **Une sensibilité visuelle nulle a donc été attribuée à ce hameau.**



Photo 27 : Vue depuis le hameau du Moulin de Labergement sur l'îlot Ouest (Source BEJC)

Au Nord de la ZIP, au-delà du hameau de **la Butillarde**, se trouve le boisement nommé **les Grands Bois** (Photo 18), qui masque toute visibilité en direction du projet pour les lieux de vie situés au Nord de la ZIP (à l'exception de la Butillarde, mentionnée précédemment). Ainsi, les hameaux de **Meix Belong**, **Meix Tuzon**, **la Provanchère** et tous les autres hameaux situés dans la continuité Nord, au nombre de 12, jusqu'au village de **Sainte-Croix**, **présentent une sensibilité au projet qualifiée de nulle.**

- **Ilot Central :**

En contact direct avec l'îlot central se trouvent les hameaux de **Le Duc** (Photo 28) et de **l'Oriol** (Photo 29), situés respectivement à l'Ouest et au Sud-ouest de l'îlot. En raison de leur proximité immédiate et de l'absence d'obstacle visuel (arbre, haie, etc.) avec le projet, **la sensibilité visuelle de ces deux hameaux est estimée comme très forte.**



Photo 28 : Vue depuis le hameau de Le Duc sur l'îlot Central (Source BEJC)



Photo 29 : Vue depuis le hameau de l'Oriol sur l'îlot Central (Source BEJC)

Le hameau de **Jaffonay** (Photo 30), situé à quelques centaines de mètres du hameau de l'**Oriol,** aura des vues réduites en direction du Sud de l'îlot liés aux oscillations du relief et du boisement des Baisses au Sud. Une vue plus ouverte sur le Nord de ce secteur émerge depuis ce point, toutefois ponctuée par des éléments verticaux (trame bâtie de Le Duc, ligne électrique, etc.). **Ainsi, une sensibilité nulle à faible est retenue pour le hameau de Jaffonnay.**

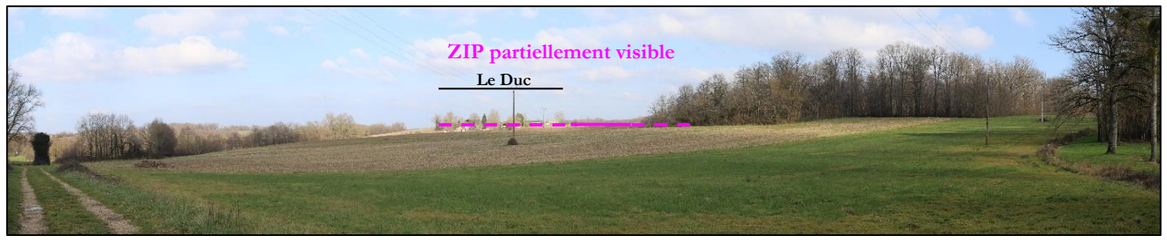


Photo 30 : Vue depuis le hameau de le Jaffonnay sur l'îlot Central (Source BEJC)

En revanche, les hameaux situés au Sud-est de **Jaffonnay** bénéficient d'un filtrage naturel grâce aux ondulations du relief, à l'alternance de boisements et à leur distance par rapport au projet, garantissant ainsi une absence totale de visibilité sur la ZIP. Ainsi, les hameaux de **Foinard**, **la Grande Bellanoiset** et **la Ville des Bassets**, situés à des distances comprises entre 1,4 km et 2,4 km, **présentent une sensibilité estimée comme nulle vis-à-vis du projet.**

Au-delà de la rivière du **Sevron**, qui longe l'**Ouest** de la ZIP, se succèdent, sur un axe Sud-nord, les hameaux du **Muret** (920 m à l'Ouest de la ZIP), des **Golards** (700 m à l'Ouest de la ZIP), des **Bercreux** (1 km au Nord-ouest de la ZIP) et du **Carouge** (830 m au Nord-ouest de la ZIP). Chacun de ces hameaux bénéficie de barrières visuelles variées, allant des haies aux ondulations du relief en passant par des boisements, couplées à leur distance par rapport à la ZIP, **ce qui limite les fenêtres visuelles sur le projet**. **La sensibilité de ces hameaux vis-à-vis du projet est estimée comme nulle.**

Au **Nord** de la ZIP, le hameau de **Tageat** (Photo 31), en raison de sa position en creux de vallée, dispose de visibilités très partielles sur la ZIP malgré sa relative proximité (320 m au Nord de la ZIP). Les hameaux situés dans la continuité Nord de **Tageat**, à savoir **la Vernat**, **la Maucarde**, **la Teppe**, **les Beifs** et **le Vauvretin**, situés entre 600 m et 1,2 km de la ZIP, bénéficient également des variations de la topographie.

Associées à l'effet de distance et à la présence de boisements les séparant de la ZIP, ces conditions garantissent une absence totale de visibilité sur le projet. **Ainsi, la sensibilité de ces hameaux vis-à-vis de la ZIP est considérée comme très faible pour Tageat à nulle pour le reste des hameaux.**



Photo 31 : Vue depuis le hameau de Tageat sur l'îlot Central (Source BEJC)

À 200 mètres au Nord-est, le hameau de **La Chèvre** se compose de trois bâtiments habités. Deux d'entre eux bénéficient d'un boisement dense qui obstrue totalement les vues en direction de la ZIP. Le troisième bâtiment (Photo 32), bien que partiellement dissimulé par un alignement d'arbres filtrant les vues, présente néanmoins quelques ouvertures visuelles. En effet, sa position en surplomb, sur une légère ondulation du relief, lui permet d'apercevoir partiellement la partie nord du projet. **La sensibilité du hameau au projet est donc estimée de nulle à faible.**



Photo 32 : Vue depuis la route du Duc à hauteur du hameau de la Chèvre vers l'îlot Central (Source BEJC)

En revanche, le hameau de **la Gravière** (Photo 19), situé dans la continuité **Nord-est** de **la Chèvre**, à 1 km de la ZIP, bénéficie des boisements du même nom ainsi que des ondulations du relief, ce qui lui assure une absence totale de visibilité sur le projet. **Sa sensibilité au projet est donc considérée comme nulle**.

À l'Est de la ZIP, le **Bois de la Gravière** constitue un écran végétal limitant les éventuelles ouvertures visuelles depuis les habitations au Nord du hameau d'**Armont**. Cependant, l'ensemble du hameau, qui s'étend sur près de 1,8 km le long d'un axe Nord-Sud à l'Est de l'îlot, présente une configuration dispersée. Certaines habitations, situées à moins de 300 mètres au Sud-est de l'îlot, bénéficient ainsi de vues sur le projet, bien que partiellement filtrées par des linéaires d'arbres. **En conséquence, une sensibilité nulle à modérée à l'îlot Central a été retenue pour ce hameau.**



Photo 33 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau d'Armont sur l'îlot Central (Source : BEJC).

Enfin, à 750 mètres **au Sud** de la ZIP, le hameau de **la Grange Boyer** bénéficie des boisements situés au Sud-ouest de la ZIP, obstruant totalement les vues sur cette dernière. Il en est de même pour le hameau des **Planches**, qui profite du boisement du même nom (**Bois des planches**), ainsi que pour l'ensemble des autres lieux de vie situés plus au Sud, notamment à **Varennes-Saint-Sauveur**, où le **Bois de Varignolle** bloque toute visibilité sur le projet. **La sensibilité de ces hameaux au projet est donc estimée comme nulle.**

- **Ilot Est :**

En contact direct avec l'îlot Est, le hameau du **Villaret** compte une habitation située à l'intérieur même de la ZIP (Photo 34), tandis que les autres s'étendent sur la quasi-totalité de sa partie Est. Toutefois, la position légèrement en retrait du projet de certaines habitations du hameau et leur implantation sur une légère pente à l'opposé de ce point réduit partiellement les visibilités (Photo 35). **Ainsi, une sensibilité forte a été retenue pour ces habitations, tandis que l'habitation située au centre de la ZIP présente une sensibilité très forte.**

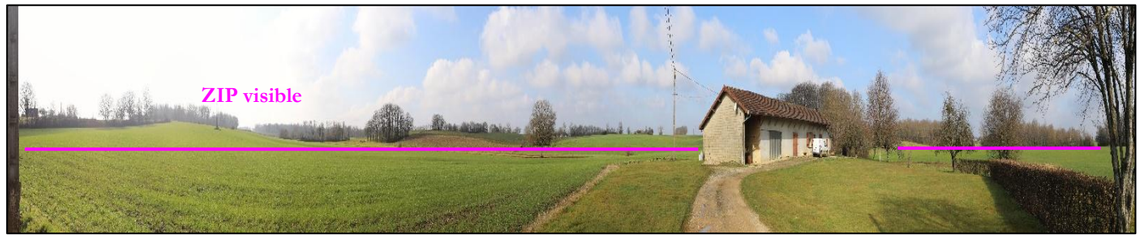


Photo 34 : Vue depuis les habitations du Villaret au centre de l'îlot Est (Source : BEJC).



Photo 35 : Vue depuis les habitations du Villaret présentant des sensibilités à l'îlot Est (Source : BEJC).

À 300 mètres **au Nord-est** de la ZIP, le hameau des **Reisses**, situé le long de la D39 et de la rivière du **Solnan**, bénéficie d'une dépression topographique qui obstrue totalement les vues vers la ZIP (Photo 36). Il en est de même pour les hameaux plus éloignés situés dans la continuité Nord-est des **Reisses**, notamment **Chevalot**, **les Chantrières**, **la Penchode**, **la Bette** et **Malmaison**, implantés entre 600 mètres et 1,7 km au Nord-est de la ZIP. **Par conséquent, la sensibilité de ces hameaux au projet est estimée comme nulle.**



Photo 36 : Vue depuis les habitations du hameau des Reisses sur l'îlot Est (Source : BEJC).

De manière plus générale, l'ensemble des lieux de vie situés **à l'Est** de la rivière du **Solnan** bénéficie de la dépression topographique formée par l'hydrographie locale, limitant toute visibilité sur la ZIP. Ainsi, les hameaux des **Repayreys**, **les Tillières**, **Moisy** , **la Cibillière** , **Villard**, **Putet** , **la Charrière** , **Grange Maigre**, **la Queue du Loup**, **Bois Bouvier, Gros Bois**, **Bois Cornon** , **Varignolle**, **Champ Bresse**, **Grange des Buissons** , **Colombières** et **les Putins**, ainsi que le village de **Dommartin-lès-Cuiseaux**, situés entre 1,7 km et 4 km de la ZIP, **ont une sensibilité estimée comme nulle au projet.**



Photo 37 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau des Tilllières sur l'îlot Est (Source : BEJC).

À 1,1 km au **Sud-est** de la ZIP, le hameau de **Chavannes** ne dispose d'aucune vue sur la ZIP en raison de son positionnement en aval du relief accueillant le projet, de la présence de boisements et de la distance qui l'en sépare. Il en est de même pour l'ensemble des hameaux situés dans la continuité Sud de Chavannes. Ainsi, les hameaux de **Meix Juvin**, **les Rosières**, **Grange Goyer** et **Charlanche**, situés entre 1,6 km et 3,3 km au Sud de la ZIP, bénéficient non seulement de la topographie, mais également des boisements du **Bois de Varignolle** qui viennent masquer les vues. **Une sensibilité nulle est donc retenue pour ces hameaux.**



Photo 38 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités du hameau des Chavannes sur l'îlot Est (Source : BEJC).

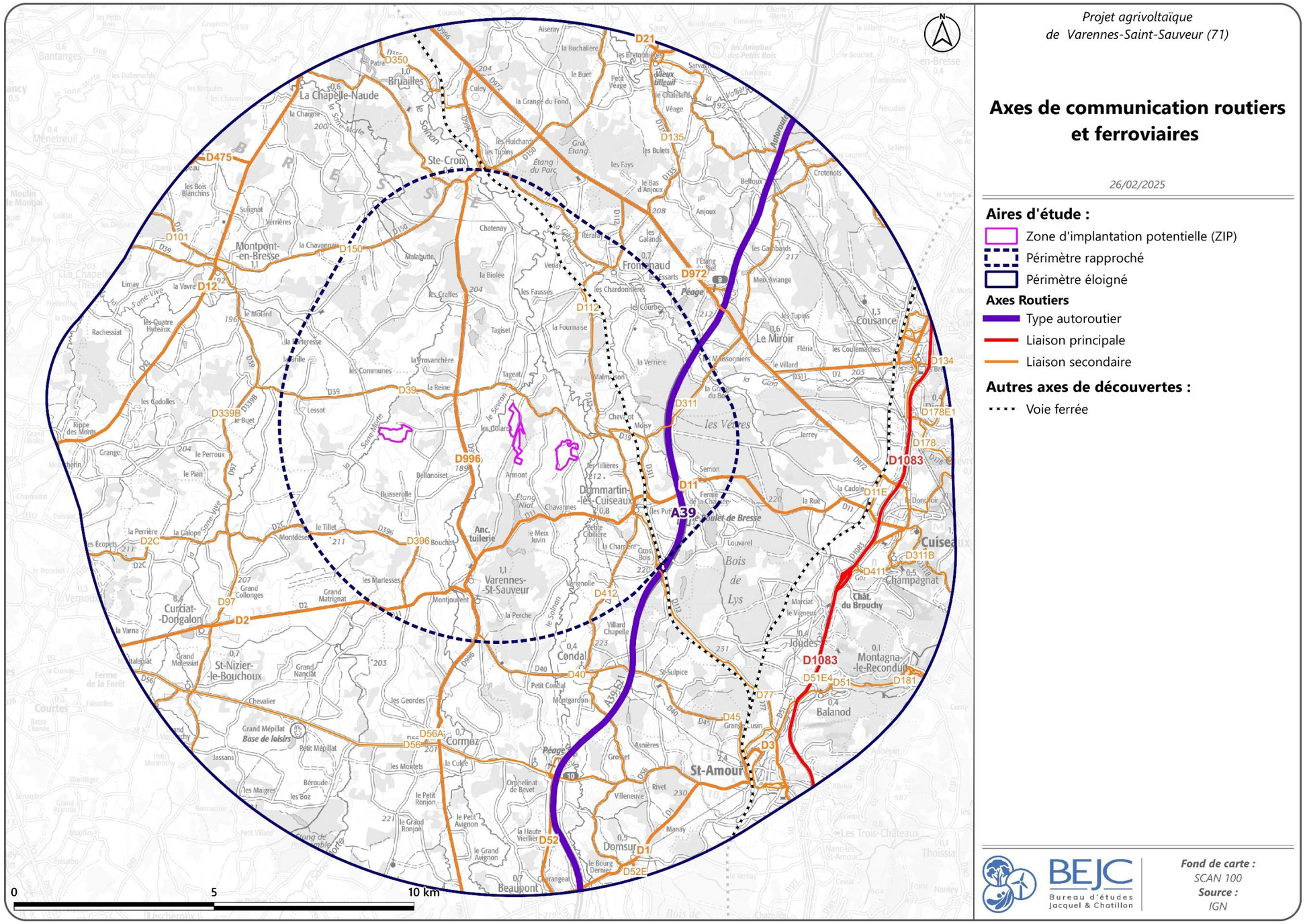
Enfin, à l'**Ouest** de la ZIP, les habitations du hameau d'**Armont** s'étendent sur un axe Nord-Sud sur environ 1,8 km, avec des vues partiellement filtrées par des boisements en direction de la ZIP. **Ainsi, la sensibilité du hameau d'Armont est estimée comme faible à modérée selon l'emplacement des habitations par rapport au projet de l'îlot Est (**Photo 39**,** Photo 40**).**



Photo 39 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités des habitations du Nord du hameau d'Armont sur l'îlot Est (Source : BEJC).



Photo 40 : Vue depuis les habitations présentant des sensibilités des habitations du Sud de hameau d'Armont sur l'îlot Est (Source: BEJC).



Carte 138 : Axes de découverte (Source : BEJC)

III.8.4. LES AXES DE DECOUVERTE

La Carte 138 illustre le réseau des axes de découverte du territoire d'étude. **L'autoroute A39**, également appelée **Autoroute Verte**, constitue l'axe principal, complété par plusieurs routes départementales majeures, dont la **D1083, la D1, la D56, la D2, la D12, la D972, la D996 et la D11**. En plus de ces axes structurants, le territoire est parcouru par de nombreuses routes secondaires. Le réseau de transport comprend également deux lignes ferroviaires reliant Mouchard à **Bourg-en-Bresse** et Dijon à **Saint-Amour**, qui convergent sur un même axe au Nord de **Saint-Amour**. Enfin, les infrastructures dédiées aux mobilités douces, telles que les chemins de randonnée et les pistes cyclables, ne sont pas représentées sur cette carte et feront l'objet d'une description spécifique dans le chapitre consacré au tourisme.

III.8.4.1. Les axes routiers

III.8.4.1.1. LES ROUTES PRINCIPALES

Parmi les axes principaux du territoire d'étude mentionnés précédemment, aucune des **routes situées exclusivement dans l'aire d'étude éloignée ne présente de sensibilité vis-à-vis des différents îlots**. Ainsi, les routes départementales **D1, D101, D1083, D11E, D12, D134, D135, D178, D178E1, D181, D2, D21, D3, D311B, D339B, D350, D411, D45, D475, D51, D51E4, D52, D52E, D56, D77, D97 et D972** ne sont pas concernées en raison de leur éloignement de la ZIP , du relief ondulé qui limite les perspectives, ainsi que de la présence de boisements disposés de manière à filtrer toute vue vers le projet.

L'aire d'étude rapprochée recense, parmi les axes principaux, la présence à l'Est d'un tronçon de **l'Autoroute Verte (A39)**, situé entre 2,3 km (îlot Est) et 6,6 km (îlot Ouest) sur un axe Nord /Sud. Sur les 5,2 km de tronçon présents dans l'aire d'étude rapprochée, 2,7 km traversent la forêt des Vêvres, obstruant toute vue vers le projet (Photo 41). De plus, les ondulations du relief, combinées à la distance et à la trame bâtie de Dommartin-lès-Cuiseaux, suffisent à rendre **la sensibilité de l'autoroute A39 nulle pour l'ensemble des îlots du projet.**



Photo 41 : Autoroute Verte A39 (Source : BEJC)

Traversant d'Est en Ouest le Sud de l'aire d'étude rapprochée, la **D11** relie notamment Dommartin-lès-Cuiseaux à Varennes-Saint-Sauveur. Elle passe au plus proche à 1,1 km de l'îlot Est, à 1,4 km de l'îlot Central et à plus de 3,8 km de l'îlot Ouest. Une large partie de la D11 traverse le Bois de Varignolle (Photo 42), ce qui, combiné à la distance pour l'îlot Ouest et aux oscillations de la topographie pour l'îlot Est — le tronçon étant en fond de vallée, formé par le Solnan à la sortie du Bois Charbonnier, au niveau du hameau de Chavanes —, entraîne **une sensibilité nulle pour cette route.**



Photo 42 : Route départementale D11 bordée du bois de Varrignolle (Source : BEJC)

Traversant le territoire de l'aire d'étude rapprochée selon un axe Nord-Sud, la **D996** constitue l'axe routier principal marquant la frontière entre les îlots Central (à 1,2 km) et Est (à 2,4 km) d'un côté, et l'îlot Ouest de l'autre (à 1,1km). Cependant, elle ne présente **aucune visibilité sur les secteurs du projet**, la route étant systématiquement masquée soit par le relief, soit par les boisements qui jalonnent ses abords. **La sensibilité de la D996 au projet est donc considérée comme nulle (**Photo 43**).**

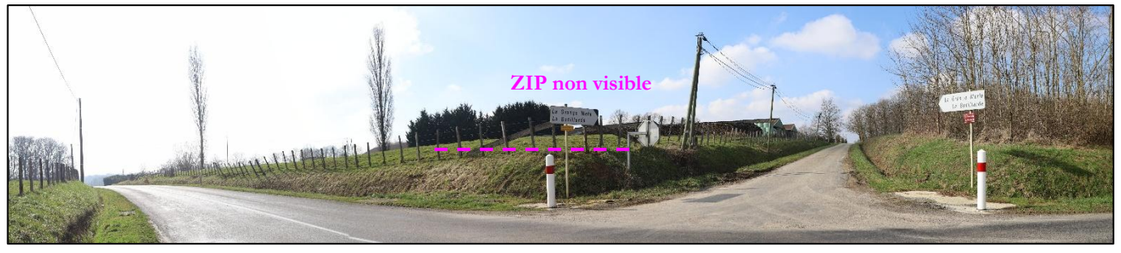


Photo 43 : Vue de la route départementale D996 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)

La **D39**, traversant l'aire d'étude rapprochée selon un axe Est-Ouest et passant au Nord des trois îlots, se situe respectivement à 880 m de l'îlot Ouest, 295 m de l'îlot Central et 300 m de l'îlot Est. Plusieurs éléments paysagers contribuent à réduire les visibilités sur le projet sans pour autant rendre sa sensibilité totalement nulle.

Pour **l'îlot Ouest**, les boisements des **Grands Bois** situés au Nord de la ZIP couplés à la distance séparant la route de cette dernière obstruent la grande majorité des vues vers le projet, réduisant celle-ci a des vues lointaines dans l'axe de Labergement vieux. Ainsi **la sensibilité de la D39 à l'îlot Ouest est comprise entre nulle et très faible (**Photo 44**)**. Pour les **îlots Est et Central**, la topographie joue un rôle déterminant : les dépressions formées par les rivières du Sevron et du Solnan ainsi que les boisements de la Gravière atténuent les visibilités depuis la route.



Photo 44 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)

Cependant, peu après le hameau de Tangeat, des ouvertures visuelles depuis la **D39** permettent des vues sur **l'îlot Central (**Photo 45**)**. De même, peu après le hameau de **la Grange Levant**, des percées visuelles s'ouvrent sur **l'îlot Est (**Photo 46**)**. **La sensibilité de ces tronçons de la D39 au projet de l'îlot Central et de l'îlot Est est donc estimée de faible à modérée.**



Photo 45 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Central (Source : BEJC)



Photo 46 : Vue de la route départementale D39 vers l'îlot Est (Source : BEJC)

Les autres routes principales de l'aire d'étude rapprochée, situées à une grande distance des îlots, n'enregistrent aucune visibilité sur ces derniers. Ainsi, la **D112**, la **D150**, la **D311** et la **D396 présentent une sensibilité nulle au projet.**

III.8.4.1.2. LES ROUTES SECONDAIRES

Le caractère rural du territoire d'étude se manifeste par la présence d'une multitude de hameaux et de fermes isolées, entraînant un maillage dense de routes secondaires permettant d'y accéder. Seules les routes de proximité sont ainsi susceptibles de présenter une sensibilité au projet.

- **Ilot Ouest**

En contact direct avec la ZIP, **la route de la Butillarde** au Nord (Photo 47) et celle de **la Grange Merle** longeant l'Est et la moitié Sud du projet présentent des sensibilités différenciées. La route de **la Butillarde** offre des vues directes sur toute la largeur du projet, **lui conférant une sensibilité très forte**. En revanche, la route de **la Grange Merle** bénéficie par endroits de filtrages partiels ou complets, réduisant ainsi sa **sensibilité à un niveau modéré**.



Photo 47 : Vue de la route de la Butillarde vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)

À l'**Ouest**, la route de **la Grange Braie** relie les hameaux de **Labergement**, **la Grange Braie** et **l'Abergement Vieux**, en suivant un tracé parallèle à la rivière de la Sâne-Morte. Située à environ 300 mètres de la ZIP à son point le plus proche, cette route bénéficie de l'écran visuel offert par la ripisylve de la Sâne-Morte et les ondulations du relief. Ces éléments contribuent à limiter les vues sur le projet, **réduisant ainsi la sensibilité de la route de la Grange Braie, qui est estimée de faible à modérée.**



Photo 48 : Vue de la route de la Grange Braie vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)

Au Sud-est, le **Chemin des Sebots**, reliant le hameau des **Sebots** au lieu-dit **les Charpines**, bénéficie de vues partiellement filtrées par quelques boisements ainsi que par la trame bâtie du hameau de Grange Merle. En conséquence, **une sensibilité faible est retenue pour cette route.**

Enfin, en raison de l'agencement des boisements, de la distance et des ondulations du relief, **aucune autre route de proximité n'enregistre de sensibilité vis-à-vis de l'îlot Ouest.**

- **Ilot Central :**

En contact direct avec la ZIP, la **route du Duc** traverse le centre des deux parties composant l'îlot et se trouve exposée de part et d'autre au projet. Ne bénéficiant d'aucun filtre visuel susceptible d'atténuer son exposition, **sa sensibilité au projet est donc estimée comme très forte.** Il en est de même pour **l'Impasse du Duc**, perpendiculaire à la route éponyme, qui ne bénéficie d'aucun élément filtrant et présente ainsi **une sensibilité très forte au projet.**

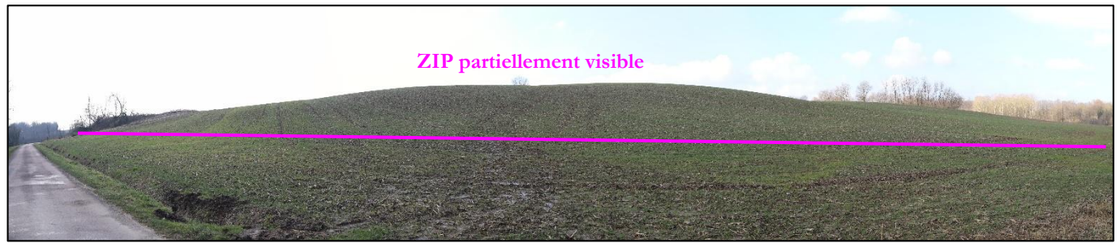


Photo 49 : Vue de la route du Duc vers l'îlot Central (Source : BEJC)

Au Sud-Est de la ZIP, **l'Impasse des Baisses**, située à 220 m, offre des vues directes sur l'extrémité Sud du projet, tandis que le reste de la ZIP est dissimulé par les bois des Baisses et d'Autriset. En raison de cette proximité et de l'absence de filtrage visuel sur une partie du projet, la sensibilité de cette route est estimée comme **nulle à forte (**Photo 33**).** En revanche, l'agencement des boisements, la distance et les ondulations du relief atténuent toute visibilité **depuis les autres routes de proximité, dont la sensibilité vis-à-vis de l'îlot Central est donc considérée comme nulle.**

- **Ilot Est :**

En contact direct avec la ZIP à l'Est se trouve la **Route du Villaret**, ainsi que l'impasse du même nom qui pénètre à l'intérieur de la ZIP. En raison de cette proximité immédiate, les tronçons en contact direct avec la ZIP **présentent une sensibilité estimée comme très forte.**



Photo 50 : Vue de la route du Villaret vers l'îlot Est (Source : BEJC)

À 320 m à l'Est de la ZIP, la **Route d'Armont** ainsi que le **Chemin des Rippes**, qui s'inscrit dans sa continuité, surplombent le projet de quelques mètres (altitude de 212 m contre 193 m pour la ZIP). Ces voies offrent des vues distantes mais bien réelles sur le projet. **Ainsi, leur sensibilité est estimée de modérée à forte (**Photo 51**).**



Photo 51 : Vue depuis le Nord la route d'armont vers l'îlot Est (Source : BEJC)

En revanche, l'agencement des boisements, la distance et les ondulations du relief atténuent toute visibilité **depuis les autres routes de proximité, la sensibilité vis-à-vis de l'îlot Est est donc considérée comme nulle.**

III.8.4.2. Les voies ferrées

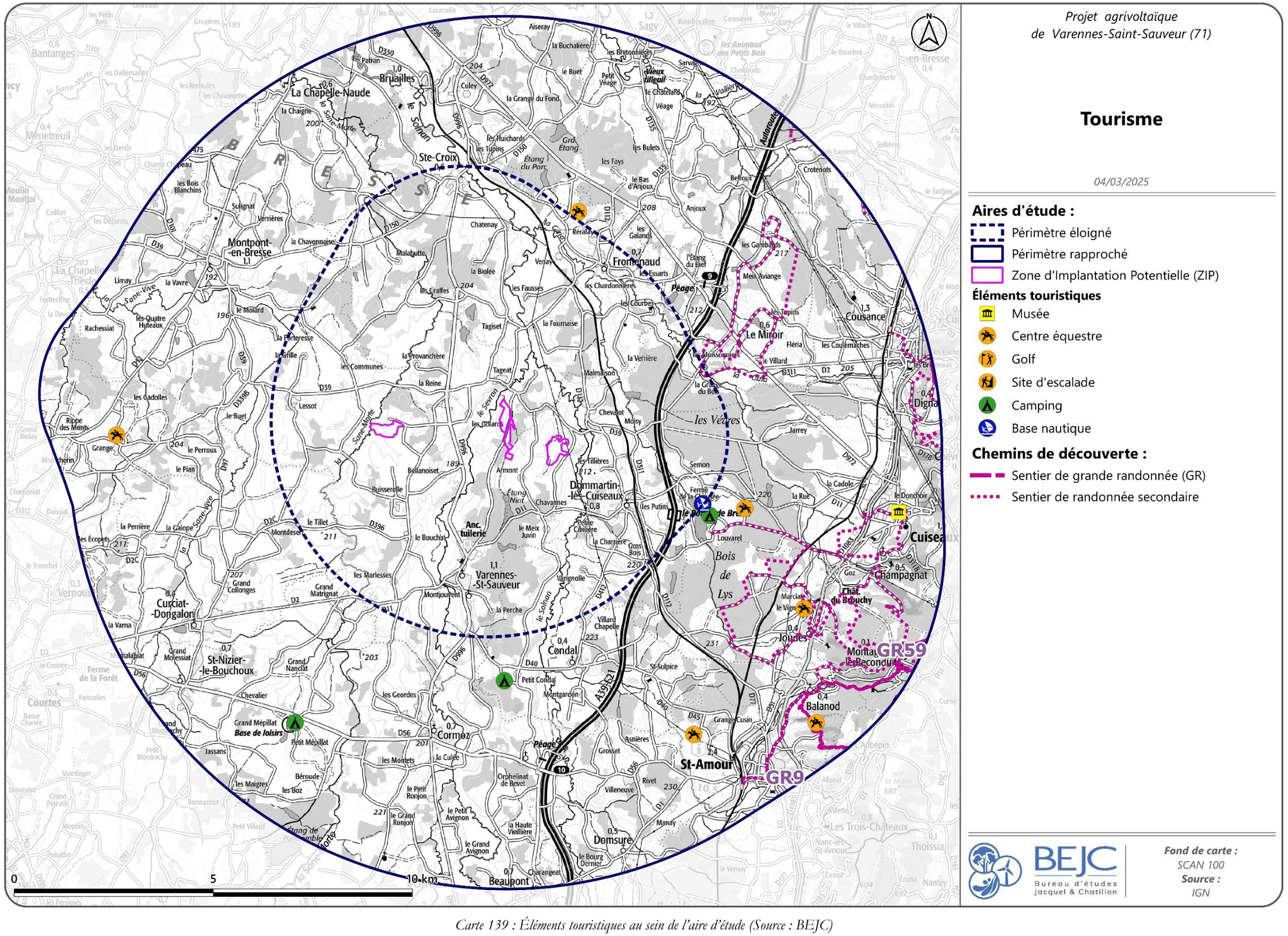
Deux lignes ferroviaires traversent le territoire d'étude. La première, **reliant Mouchard à Bourg-en-Bresse**, est située à l'Est de l'aire d'étude éloignée. En raison de la distance minimale de 7,8 km par rapport à la ZIP et de la présence du massif forestier formé par la continuité des boisements des **Vêvres** et du **Bois de Lys**, cette ligne ne bénéficie **d'aucune visibilité sur le projet**.

La seconde ligne, **reliant Dijon à Saint-Amour (**Photo 52**)**, traverse l'aire d'étude rapprochée et passe à 1,4 km pour son tronçon le plus proche. Toutefois, la combinaison du relief et des boisements intercalés entre la voie ferrée et la ZIP empêche toute perception du projet depuis cette infrastructure.

Ainsi, aucune des lignes ferroviaires présentes sur le territoire d'étude n'enregistre de visibilité sur le projet. Par conséquent, leur sensibilité visuelle est évaluée comme nulle.



Photo 52 : Voie ferrée ligne Dijon ville à Saint-Amour (Source : BEJC)



Carte 139 : Éléments touristiques au sein de l'aire d'étude (Source : BEJC)

III.8.5. LES ELEMENTS TOURISTIQUES

III.8.5.1. Les principaux points d'intérêt

D'après la Carte 139, l'essentiel de l'offre touristique du territoire d'étude se concentre au Sud-est, le long de l'axe Saint-Amour – Cuiseaux. Toutefois, cette offre demeure dispersée et relativement peu diversifiée. La base de données BD TOPO de l'IGN recense **six centres équestres** situés entre 4 km et 11 km des îlots d'implantation, ainsi que **trois campings** localisés entre 4 km et 7 km de la ZIP.

Par ailleurs, un **écomusée**, la **Maison de la Mémoire Cuisellienne**, est implanté à Cuiseaux, à 8,4 km de la ZIP au plus proche. Il retrace l'histoire des activités vigneronnes et agro-pastorales de la région.

Plus proche, à 3,2 km à l'Est de l'îlot Est, le **plan d'eau de Louvarel** et sa **base nautique** constituent également un point d'intérêt touristique. Toutefois, la présence de l'autoroute qui les sépare de la ZIP, combinée à la distance, aux boisements et aux variations de relief, limite toute visibilité sur le projet.

Il est a noté qu'aucun belvédère n'est recensé dans le territoire d'étude.

En raison de leur éloignement par rapport à la ZIP et de la présence d'obstacles naturels sur le territoire, ces éléments touristiques ne disposent d'aucune visibilité sur le projet. Leur sensibilité est donc estimée comme nulle.

III.8.5.2. Les sentiers pédestres touristiques

En ce qui concerne les sentiers de grande randonnée du territoire d'étude, il s'agit du GR9 et du GR59. Le chemin de Grande Randonnée 9 (**GR9**) débute son parcours à **Saint-Amour** et se termine dans le Var, au bord de la Méditerranée, dans le village de Cogolin. Ainsi, seule une petite portion de cet itinéraire traverse le territoire d'étude, en partant de Saint-Amour vers les montagnes jurassiennes à l'Est. **Aucune visibilité sur le projet n'est attendue depuis ce GR en raison de la distance le séparant du projet.**

Le chemin de Grande Randonnée 59 (**GR59**) relie les Vosges au Jura en passant par le village de **Montagna-le-Reconduit**, situé au Sud-est du territoire d'étude, à plus de 9,5 km de la ZIP la plus proche (îlot Est). Comme pour le GR9, seule une très petite portion de cet itinéraire traverse le territoire d'étude, principalement en milieu forestier. **Aucune visibilité sur le projet n'est attendue depuis ce GR.**

Plusieurs **sentiers de randonnées secondaires** (PR et autres) parcourent l'Est du territoire, reliant Cuiseaux au plan d'eau de Louvarel et à Cousance, ainsi que Joudes au bois de Tréchaud ou encore Balnod aux GR9 et GR59.

Situés à l'extrême Est du territoire d'étude, **ces sentiers n'enregistrent aucune sensibilité** à la ZIP pour les mêmes raisons que les GR étudiés précédemment, à savoir leur éloignement, la présence de boisements et la configuration du relief. **Enfin, aucun itinéraire cyclable d'importance n'est recensé au sein de l'aire d'étude.**

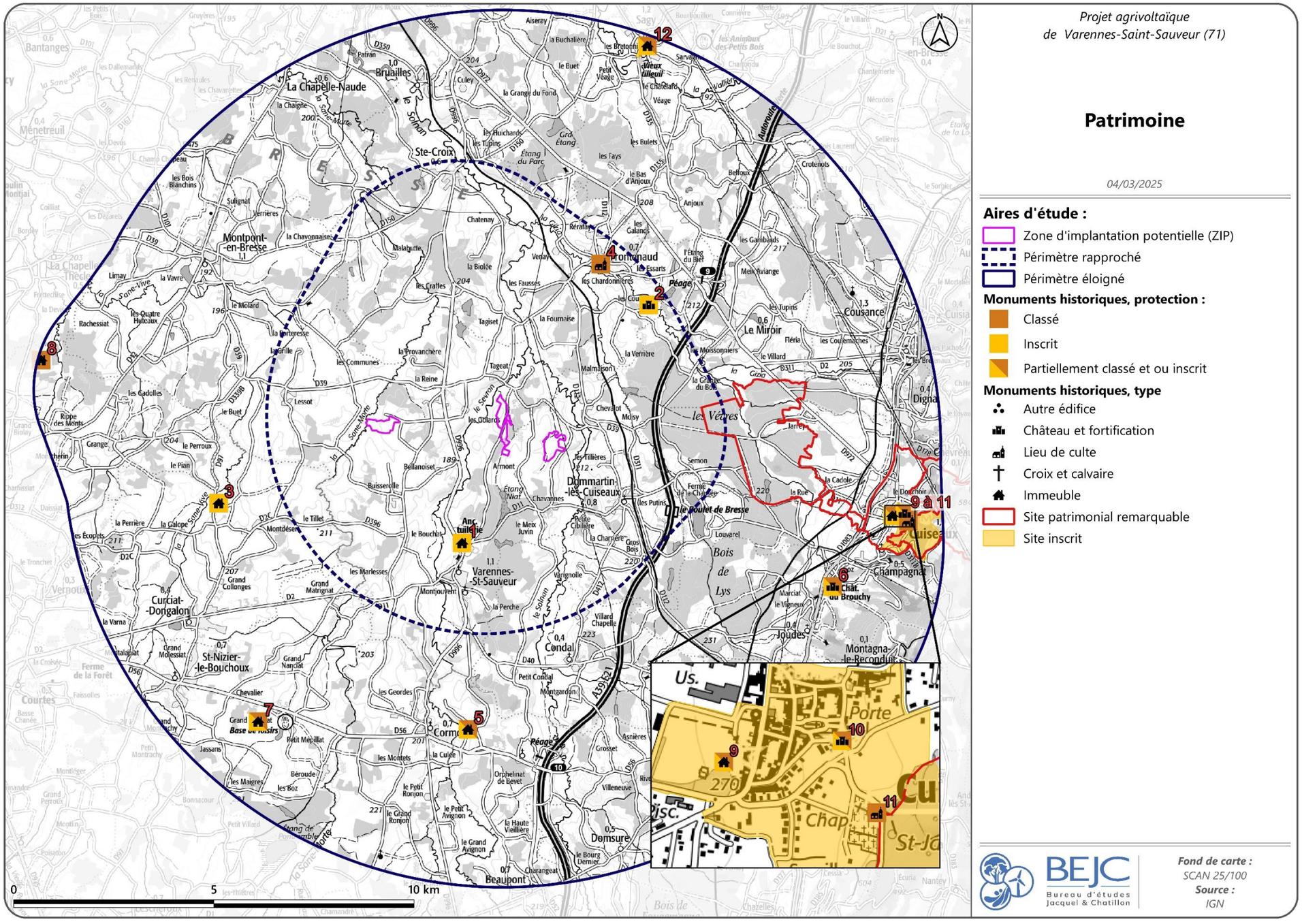
La sensibilité de chacun des itinéraires touristiques précédemment cités est donc estimée comme nulle.

La sensibilité de chacun des itinéraires touristiques précédemment cités est donc estimée comme nulle.



Photo 53 : Signalisation du GR 59 de la Croix de Perroux (Source : BEJC)

III.8.6. PATRIMOINE PROTEGE



Carte 140 : Monuments et sites patrimoniaux (Source : BEJC)

CHIFFRE	LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE (km) A LA ZONE DE PROJET	Ilot le plus proche pris en compte pour le calcul des distances
1	Tuilerie (ancienne)	Inscrit	VARENNES-SAINT-SAUVEUR	SAÔNE-ET-LOIRE	2,4	Central
2	Château des Crozes	Inscrit	FRONTENAUD	SAÔNE-ET-LOIRE	3,8	Est
3	Manoir de Malmont	Inscrit	CURCIAT-DONGALON	SAÔNE-ET-LOIRE	4,1	Ouest
4	Cimetière, croix du 15e siècle	Classé	FRONTENAUD	SAÔNE-ET-LOIRE	4,3	Central
5	Ferme de Bevay	Partiellement inscrit	BEAUPONT	AIN	6,9	Est
6	Château du Brouchy	Partiellement classé	CHAMPAGNAT	SAÔNE-ET-LOIRE	7,5	Est
7	Ferme Bourbon	Partiellement classé	SAINT-NIZIER-LE-BOUCHOUX	AIN	7,8	Ouest
8	Ferme de la Train	Classé	ROMENAY	SAÔNE-ET-LOIRE	8,2	Ouest
9	Hôtel Nayme	Partiellement inscrit	CUISEAUX	SAÔNE-ET-LOIRE	8,3	Est
10	Remparts	Partiellement inscrit	CUISEAUX	SAÔNE-ET-LOIRE	8,6	Est
11	Cimetière	Classé	CUISEAUX	SAÔNE-ET-LOIRE	8,7	Est
12	Manoir ferme bressan	Partiellement inscrit	SAGY	SAÔNE-ET-LOIRE	9,8	Central

Tableau 101 : Monuments historiques recensés autour des sites d'implantation projet (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine

III.8.6.1. Les monuments historiques

« Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'Histoire, de l'art, et de l'archéologie, un intérêt public peuvent être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Les immeubles ou parties d'immeuble qui, sans justifier un classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire, d'art ou d'archéologie suffisant pour en rendre désirable la préservation, peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. »

Les monuments historiques ont été répertoriés à partir de la base de données Mérimée, permettant d'identifier 12 édifices sur l'ensemble du périmètre d'étude. L'ensemble de ces éléments patrimoniaux sont recensés au sein du Tableau 101 et figurent sur la Carte 140. Ces monuments sont principalement situés dans l'aire éloignée, avec une faible concentration dans la ville de **Cuiseaux** (Photo 54**).** Les trois monuments concernés (**9 à 11**) ne présentent aucune sensibilité par rapport à la ZIP, la trame urbaine les isolant de leur environnement immédiat. De plus, aucune vue lointaine en direction de la ZIP n'est possible depuis ces édifices. **Leur sensibilité vis-à-vis du projet est donc estimée comme nulle.**



Photo 54 : Rempart de Cuiseaux ; monument historique du périmètre éloigné (Source : BEJC)

Les monuments numérotés 3,5 à 12 sur la Carte 140, tous situés dans l'aire d'étude éloignée, ne présentent aucune visibilité sur la ZIP. En effet, leur éloignement, le relief ondulé, la présence de boisements et le tissu bâti les séparant de la ZIP empêchent toute fenêtre visuelle. **Leur sensibilité est donc estimée comme nulle.**

Trois monuments historiques sont recensés au sein de **l'aire rapprochée** : **le château des Crozes, la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne,** (Photo 55, Photo 56, Photo 57) situés à la limite Nord-est de l'aire d'étude rapprochée (de 3,8 km à 4,3 km de la ZIP), ainsi que l'ancienne tuilerie de Varennes-Saint-Sauveur, au Sud de la ZIP (à 2,4 km de la ZIP).

L'ancienne tuilerie, intégrée à la trame bâtie de Varennes-Saint-Sauveur, ne dispose d'aucune vue en direction de la ZIP. Il en est de même pour la **croix du cimetière de l'église Saint-Étienne**, dont les perspectives dégagées se limitent à l'Est du territoire. Quant au **Château des Crozes,** il est entièrement ceinturé par un boisement dense, notamment en direction de la ZIP, ce qui empêche toute visibilité sur le projet. **Ainsi, aucune covisibilité, que ce soit depuis ces monuments historiques ou depuis un point tiers, n'a été relevée.**

Ainsi, la sensibilité des monuments historiques situés dans l'aire d'étude rapprochée est considérée comme nulle.



Photo 55 : Monument historique la croix du cimetière du château des Crozes (Source : BEJC)



Photo 56 : Monument historique la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne (Source : BEJC)



Photo 57 : Monument historique de l'ancienne tuilerie (Source : BEJC)

III.8.6.2. Sites patrimoniaux Remarquables et sites inscrits et classés

Les sites classés ou inscrits présentent des caractères artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques dont la qualité nécessite qu'ils soient conservés pour l'intérêt général. Dans le territoire d'étude (Carte 140) un seul site inscrit a été recensé : **le site urbain de Cuiseaux.**

Situé à 8,5 kilomètres à l'Est de l'îlot le plus proche (îlot Est), ce site a été inscrit en 1982 afin de préserver le centre-ville ainsi que les pentes du Revermont, notamment au niveau de la côte Rouillarde. Toutefois, la combinaison de la topographie, des boisements et de la distance qui le sépare de la ZIP limite fortement toute visibilité sur le projet.

Par conséquent, la sensibilité du site inscrit de Cuiseaux vis-à-vis du projet est estimée comme nulle.

De même, le territoire d'étude comprend **un site patrimonial remarquable** (SPR). Il s'agit d'un statut visant à protéger et valoriser le patrimoine architectural, urbain et paysager. Les SPR constituent des servitudes d'utilité publique instaurées par une autorité publique dans un objectif d'intérêt général.

Dans le cadre de cette étude, un seul site patrimonial remarquable a été recensé : **le SPR de Cuiseaux.**

Son périmètre couvre trois secteurs distincts : le bourg de Cuiseaux, le paysage rural du Revermont, ainsi que la vallée du Breil et ses lisières **(Photo 58).**

Toutefois, la présence de boisements, la topographie du site ainsi que la distance qui le sépare de la ZIP atténuent fortement les vues en direction du projet. Par ailleurs, aucune covisibilité depuis un point tiers n'a été relevée. **La sensibilité du Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Cuiseaux vis-à-vis du projet est donc estimée comme nulle.**



Photo 58 : Vue en direction de puis le site patrimonial remarquable de Cuiseaux (Source : BEJC)

III.8.7. LES PERCEPTIONS DU TERRITOIRE

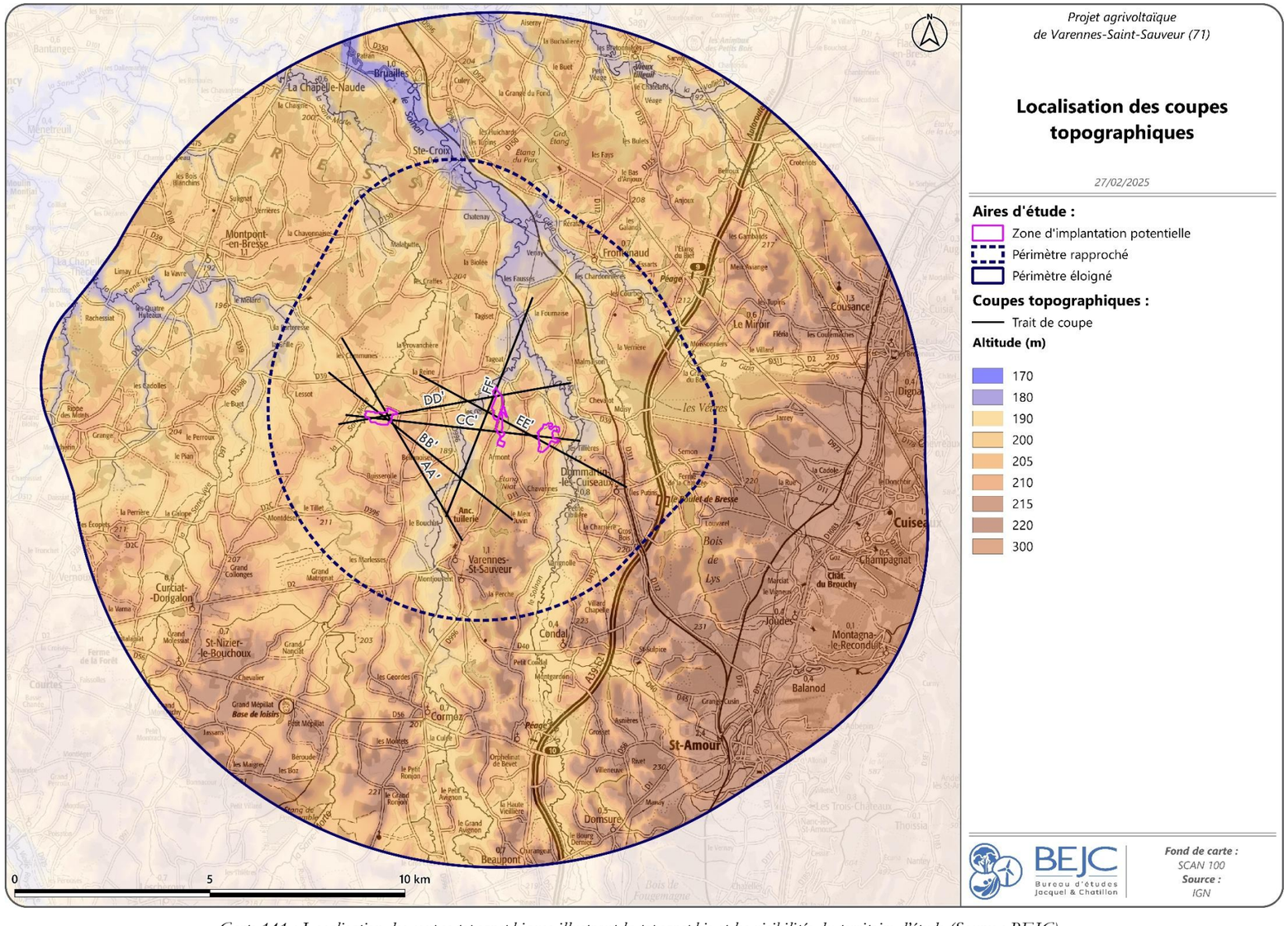
Les coupes présentées sur les pages suivantes permettent d'analyser l'influence de la topographie dans le système de perception visuelle qui existe sur le territoire. Elles aident à caractériser les visibilités théoriques depuis le patrimoine classé ou inscrit, les principaux axes du territoire et les communes présentes au sein des périmètres rapproché et éloigné du site d'étude.

L'ensemble des perceptions visuelles se synthétise par des coupes topographiques orientées dans différentes directions à partir des îlots du projet (Carte 141). Ces figures permettent de repérer les bassins de visibilité et les points de vue représentatifs du paysage afin d'appréhender les possibles impacts visuels sur le patrimoine proche.

Les maisons et les bois représentés sur ces coupes ne sont pas à l'échelle, il s'agit simplement d'illustrer leur localisation. Les éléments grisés sont des éléments qui ne figurent pas exactement au niveau du trait de coupe, mais qui sont à proximité de ce dernier.

Les coupes topographiques suivantes mettent ainsi en avant les potentielles visibilités sur le projet depuis :

- **La position de l'îlot Ouest par rapport à la D39 et le hameau de la Butillarde ainsi qu'aux reliefs induit la Sâne-Morte (AA'),**
- **La position de l'îlot Ouest par rapport aux hameaux de Labergement Vieux, Grange Merle, Bellanoiset et les Planches, de la vallée du Sevron ainsi que du Bois de Varignolles (BB'),**
- **La position des îlots Ouest, Central et Est par rapport à la Sâne-Morte, la D996, la vallée du Sevron et les hameaux de Grange Braie, des Sebots, de l'Oriol, d'Armont et du Villaret (CC'),**
- **La position des îlots Ouest et Central par rapport aux hameaux de Grange Braie, des Jouquets et des Golards et des routes D996 et D39 (DD'),**
- **La position des îlots Central et Est par rapport aux hameaux de la Reine, des Golards, du Duc, d'Armont, du Villaret de Dommartin-lès-Cuiseaux ainsi que les vallées du Sevron et Solnan (EE'),**
- **La position de l'îlot Central par rapport aux hameaux de la Forêt, du Jaffonnay du Duc et de Tangeat, ainsi que des vallées du Sevron et du Solnan (FF').**



Carte 141 : Localisation des coupes topographiques illustrant la topographie et les visibilités du territoire d'étude (Source : BEJC)

III.8.7.1. Profil AA’



Photo 59 : Vue en direction du projet depuis le village de Varennes Saint Sauveur (Source : BEJC)



Photo 60 : Vue de l’îlot Ouest depuis la route D39 (Source : BEJC)

La coupe topographique AA’ (Figure 29) illustre la position l’îlot Ouest par rapport aux différents hameaux et villages environnants sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est couvrant environ 6 km.
De gauche à droite, on retrouve tout d’abord la D39, qui bénéficie de la présence des Grands Bois, ainsi que de la légère ondulation topographique créée par la Sâne-Morte couplée à sa ripisylve, offrant un écran naturel limitant les vues potentielles sur la ZIP depuis la route.

Ensuite, nous retrouvons les hameaux de la Butillarde et de Grande Merle à proximité de l'îlot. Ce premier avec sa route d'accès ne profitent pas de filtres visuels en direction de la ZIP. En revanche, depuis Grange-Merle, des boisements viendront partiellement isolés les habitations du projet. La coupe traverse ensuite plusieurs habitations isolées, dont la visibilité sur la ZIP est atténuée par la disposition des boisements ainsi que par les légères ondulations du relief. Plus loin, la vallée du Sevron marque une légère dépression topographique (passant de 204 m à 186 m), accompagnée de boisements. Enfin, la coupe remonte en direction de la D996 et des habitations de Varennes-Saint-Sauveur, où se situe l’ancienne tuilerie, aujourd’hui classée monument historique. La coupe se termine sur l’axe de la départementale D11. L’ensemble de ces derniers éléments bénéficie d’une protection visuelle liée à la combinaison de boisements, des ondulations du relief et de la distance à la ZIP.

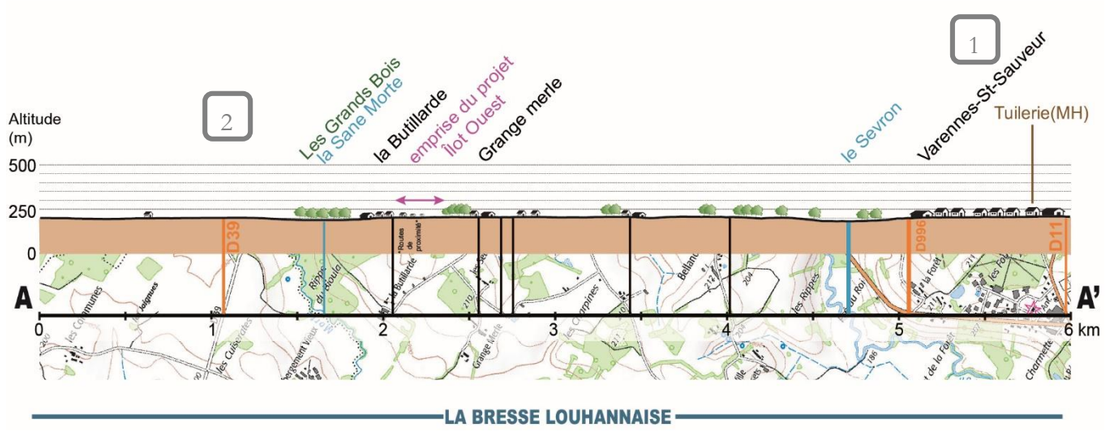


Figure 29 : Coupe AA', reliant la D39 à Varennes-Saint-Sauveur en passant par l'îlot Ouest (Source : BEJC)

III.8.7.1. Profil BB’



Photo 61 : Vue en direction de l’îlot Ouest depuis le hameau de labergement Vieux (Source : BEJC)



Photo 62 : Vue en direction de l’îlot Ouest depuis le hameau de Bellanoiset (Source : BEJC)

La coupe topographique BB’ (Figure 9) illustre la position de l’îlot Ouest par rapport aux hameaux et villages environnants, selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est sur environ 6 km. À l’instar de la coupe AA’, la section traverse d'abord la route D39, immédiatement suivie d'un boisement dense qui masque les vues vers la ZIP. Ensuite, elle franchit la route menant au hameau de Labergement-Vieux, séparé de la ZIP par une légère dépression topographique créée par la Sâne-Morte et sa ripisylve, accompagnée de quelques boisements épars le long de la ZIP. Cette position sur un versant opposé, face au projet offre ainsi des vues, bien que partiellement filtrées par les boisements depuis ce hameau (Photo 61). La sensibilité du hameau de Grange Merle est particulièrement mise en évidence sur ce tracé, soulignant sa proximité immédiate avec la ZIP. Plus loin, la coupe traverse le hameau de Bellanoiset, situé au sommet d’une colline formée par les faibles ondulations du relief précédant la D996. Cette dernière est implantée dans la dépression creusée par la vallée du Sevron, que la coupe franchit quelques mètres plus loin. Le relief ondule à nouveau, formant une butte sur laquelle est perché le hameau des Planches, avant d’atteindre enfin les boisements du Bois de Varignolles. Ces derniers, en plus de camoufler la D11, créent une coupure visuelle avec le Sud-est du territoire d’étude.

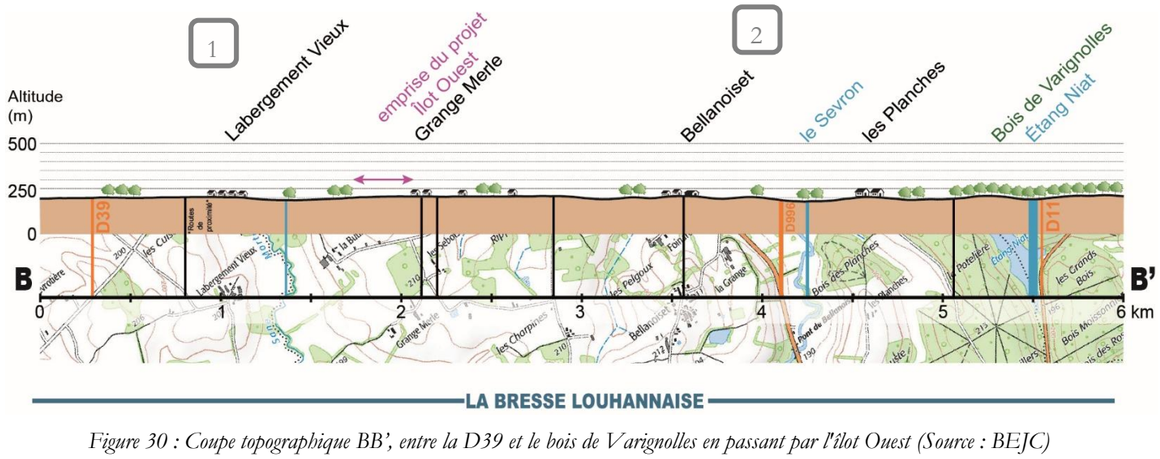


Figure 30 : Coupe topographique BB’, entre la D39 et le bois de Varignolles en passant par l'îlot Ouest (Source : BEJC)

III.8.7.2. Profil CC'



Photo 63 : Vues depuis la route de la Grange Braie vers de l'îlot Ouest (Source : BEJC)



Photo 64 : Vues en direction de l'îlot Est depuis le Villaret (Source : BEJC)

La coupe topographique CC' (Figure 31) illustre la position des trois îlots, d'Ouest en Est : l'îlot Ouest, l'îlot Central (situé à 6 km à l'Est) et l'îlot Est (à 880 m plus à l'Est). En progressant d'Ouest en Est, la coupe traverse tout d'abord le hameau de Grange Braie, séparé de l'îlot Ouest par la Sâne-Morte et sa ripisylve. L'îlot Ouest apparaît alors dans toute sa largeur. À proximité, le hameau des Sebots est séparé de ce même îlot par une zone boisée. La coupe met ensuite en évidence les ondulations du relief jusqu'à la D996, puis la vallée formée par la rivière du Sevron. Après avoir traversé le boisement des Baisses, elle atteint le hameau de l'Oriol, qui est en contact direct avec l'îlot Central. Plus à l'Est, le relief présente une succession de dépressions et de légers ressauts jusqu'aux premières habitations d'Armont. Une nouvelle légère dépression topographique précède ensuite l'emprise de l'îlot Est, où se trouve, en son centre, une habitation du hameau du Villaret. Le bourg de ce dernier est principalement concentré plus à l'Est. Enfin, la coupe se termine sur la dépression topographique formée par la vallée du Solnan.

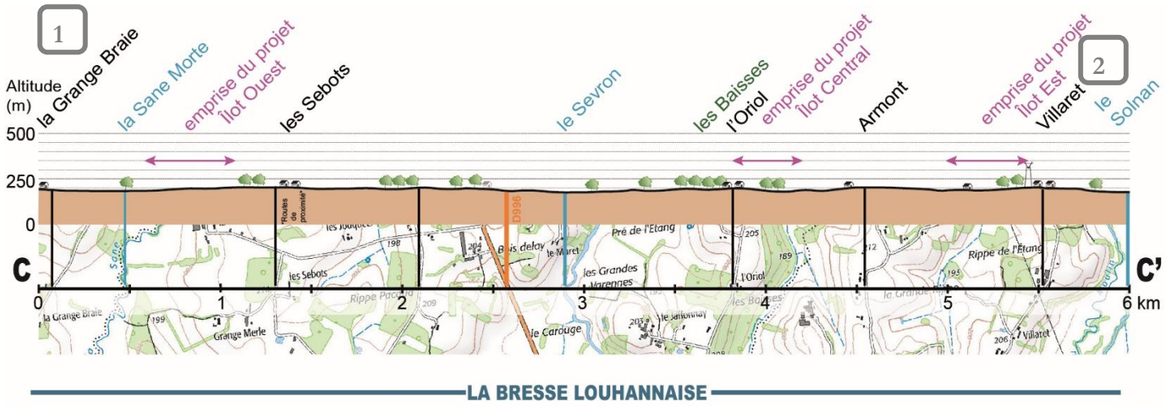


Figure 31 : Coupe topographique CC' entre la Grange Braie et le Solnan (Source : BEJC)

III.8.7.1. Profil DD'



Photo 65 : Vues depuis la D996 vers l'îlot Ouest (Source : BEJC)



Photo 66 : Vues depuis la D996 vers le hameau de la Chèvre et l'îlot Ouest (Source : BEJC)

La coupe topographique DD' (Figure 32) illustre la position des îlots Ouest et Central (6 km à l'Est) selon un axe Sud-ouest/Nord-est. En progressant d'Ouest en Est, la coupe traverse d'abord le hameau de Grange Braie, séparé de l'îlot Ouest par la Sâne-Morte et sa ripisylve. L'îlot Ouest apparaît dans toute sa largeur, en grande partie dissimulée par des boisements. Plus à l'Est, la coupe atteint le hameau des Jouquets, avant de rejoindre la route D996, qui passe au pied d'une butte formée par les ondulations du relief. Vient ensuite le hameau des Golards, situé avant la vallée du Sevron. Cette dernière est séparée des zones urbanisées par des boisements et est immédiatement suivie par l'îlot Central, bénéficiant d'une légère élévation. À l'Est, le hameau de la Chèvre se trouve sur une élévation jumelle, mais reste séparé de la ZIP par des boisements. La D39, localisée au centre du talweg, est masquée, sur ce tronçon, à l'Ouest par le relief et à l'Est par le bois de la Gravière, qui s'étend sur une nouvelle ondulation. Enfin, le relief s'abaisse progressivement en direction de la vallée du Solnan.

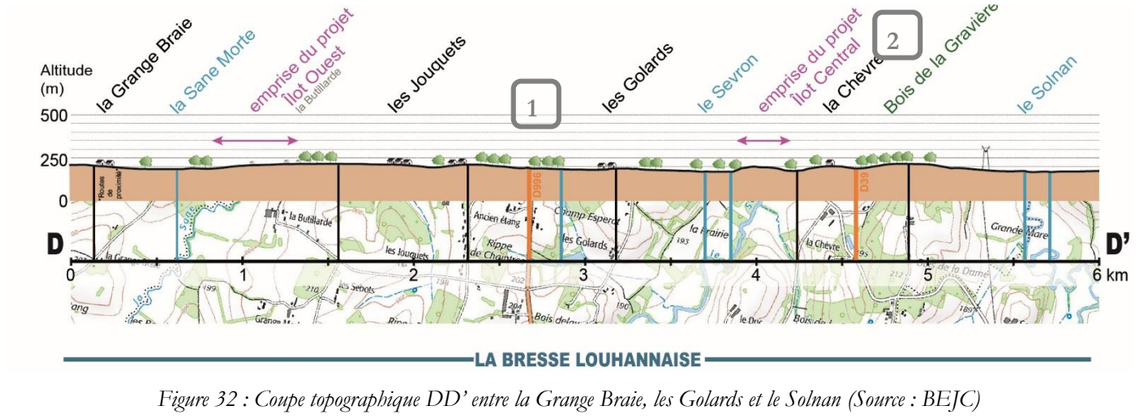


Figure 32 : Coupe topographique DD' entre la Grange Braie, les Golards et le Solnan (Source : BEJC)

III.8.7.1. Profil EE'



Photo 67 : Vues depuis le hameau du Duc sur l'îlot central (Source : BEJC)



Photo 68 : Vues en direction de l'îlot Est depuis Dommartin-lès-Cuiseaux (Source : BEJC)

La coupe topographique EE' (Figure 33) illustre la position des îlots Central et Est selon un axe Nord-est/Sud-est. En progressant le long de cet axe, la coupe traverse tout d'abord le hameau de la Reine, traversé par la D39 et la D996. Ce dernier est séparé du hameau des Golards, situé à moins d'un kilomètre, par des boisements. Ensuite, la coupe suit la dépression topographique formée par la vallée du Sevron, avant de remonter vers le hameau du Duc, en contact direct l'îlot Central. Cette dernière est rapidement suivie par les boisements d'Autriset. Au sommet de l'élévation formée par le relief en face, certaines habitations du hameau d'Armont apparaissent avant que la coupe ne redescende vers une nouvelle dépression topographique, moins marquée, où se situe l'îlot Est, en contact direct avec le hameau du Villaret. Enfin, la coupe rejoint le talweg formé par la vallée du Solnan, caractérisé par une importante couverture boisée, avant de remonter vers le village de Dommartin-lès-Cuiseaux. Ce dernier est traversé par plusieurs axes de communication, notamment la D112, la D11 et la voie ferrée.

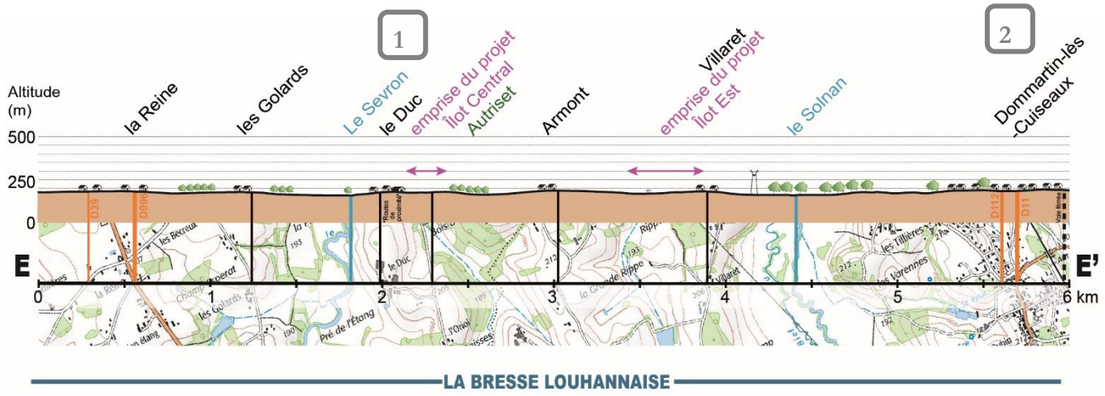


Figure 33 Coupe topographique EE' entre le hameau de la Reine et Dommartin-lès- Cuiseaux (Source : BEJC)

III.8.7.1. Profil FF'



Photo 69 : Vue en direction de l'ilot central le projet depuis le hameau de la Forêt (Source : BEJC)



Photo 70 : Vues en direction de puis le hameau du Jaffonnay vers l'îlot central (Source : BEJC)

La coupe topographique FF' (Figure 34) illustre la position de l'îlot Central selon un axe Sud-Nord. À l'extrémité méridionale de la coupe, on retrouve la D996, suivie rapidement par le hameau de la Forêt. Celui-ci s'étend sur une faible descente menant au bois des Planches, avant d'atteindre le point le plus bas au niveau de la vallée du Sevron. À cette distance et compte tenu des ondulations du relief ainsi que de la présence de boisements, aucune visibilité sur de l'îlot Central n'est envisageable. En revanche, la situation est différente pour le hameau du Jaffonnay. Situé sur une légère oscillation du relief, ce dernier bénéficie de vues lointaines sur la ZIP. Cependant, ces perspectives sont en partie filtrées par les boisements des Baisses et les bâtiments du hameau du Duc, réduisant ainsi fortement sa sensibilité au projet. À l'inverse, le hameau du Duc ne bénéficie d'aucune barrière visuelle et se trouve en contact direct avec la ZIP. Il présente ainsi une sensibilité très forte vis-à-vis du projet de l'îlot Central. Plus au Nord, la coupe est modulée par le passage du Sevron. Le hameau de Tageat et la D39 bénéficient de cette variation du relief qui limite les vues vers la ZIP. Ce dernier, bien que relativement proche de la ZIP, bénéficie de sa position encaissée et n'a ainsi que de faibles fenêtres visuelles sur le projet. Enfin, la coupe suit le talweg de la rivière du Sevron jusqu'à sa confluence avec le Solnan. Toute cette vallée, étant située en contrebas du projet, ne dispose d'aucune visibilité sur ce dernier.

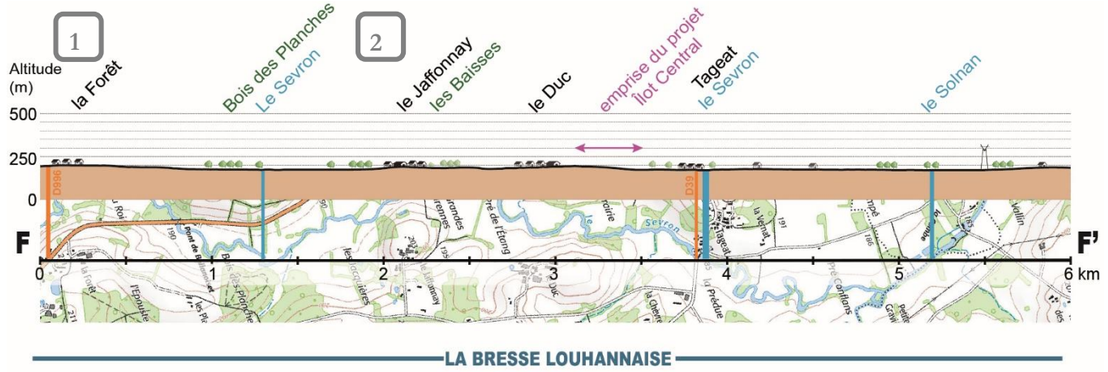


Figure 34 : Coupe topographique FF' le hameau de la Forêt et le Solnan (Source : BEJC)

III.8.8. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Le territoire d'étude est structuré par plusieurs sous-unités paysagères appartenant aux ensembles plus vastes de la Bresse Bourguignonne, de la Bordure Jurassienne et de la Plaine de Bresse. Il est principalement marqué par la Bresse Louhannaise, un paysage semi-ouvert composé de prairies, bocages et boisements, avec un habitat dispersé et peu de repères visuels, hormis les horizons lointains du Revermont. Cette sous-unité (Bresse Louhannaise) présente une sensibilité variable au projet, allant de nulle dans sa majorité, à localement très forte. Dans l'aire d'étude rapprochée, certains hameaux enregistrent des sensibilités fortes à très fortes en raison de leur proximité immédiate avec la ZIP et de l'absence de masques visuels suffisants. Pour l'îlot Ouest, les hameaux de Grange Merle et la Butillarde sont directement exposés au projet et disposent de vues dégagées, bien que partiellement filtrées par des haies et quelques boisements, ce qui leur confère une sensibilité modérée (Grange merle) et forte (la Butillarde). De même, Labergement Vieux, situé à 350 mètres au Nord-ouest de la ZIP, présente une sensibilité modérée en raison de sa proximité immédiate, malgré quelques éléments végétaux atténuant les perspectives. L'îlot Central est particulièrement sensible au niveau des hameaux de l'Oriol et le Duc, qui sont en contact direct avec la ZIP et ne disposent d'aucun filtrage visuel, enregistrant ainsi une sensibilité forte (l'Oriol) et très forte (le Duc). L'îlot Est présente également des sensibilités marquées, en particulier au niveau du hameau de Villaret, où une habitation est implantée à l'intérieur même de la ZIP. D'autres constructions sont situées en bordure immédiate, conférant à ce secteur une sensibilité très forte. Toutefois, ces situations ne concernent qu'une part réduite des 206 lieux de vie recensés dans l'aire rapprochée, dont l'écrasante majorité ne présente aucune sensibilité vis-à-vis du projet.

Le réseau routier du territoire est dense et se compose de plusieurs axes structurants. Si la majorité des routes principales bénéficient de barrières naturelles ou de la distance pour limiter leur sensibilité résultant à une sensibilité nulle pour la majorité de ces axes principaux. Certaines routes secondaires directement exposées au projet affichent des sensibilités plus marquées. La route du Duc, qui traverse l'îlot Central sans aucun filtrage, présente une sensibilité très forte. Il en va de même pour la route du Villaret, qui traverse l'îlot Est et est directement exposée au projet. À une distance légèrement plus importante, la route d'Armont et le chemin des Rippes, situés à 320 mètres à l'Est de l'îlot Est et en surplomb du projet, offrent des vues dégagées sur la ZIP, leur conférant une sensibilité modérée à forte.

En ce qui concerne les éléments touristiques, aucun site majeur ne présente de co-visibilité avec le projet. Les quelques points d'intérêt répertoriés, tels que la Maison de la Mémoire Cuisellienne à Cuiseaux ou le plan d'eau de Louvarel, sont soit trop éloignés, soit séparés de la ZIP par des éléments naturels tels que des boisements ou des oscillations du relief. De la même manière, aucun sentier de randonnée, qu'il s'agisse des GR9 et GR59 ou des sentiers secondaires, ne bénéficie de vues directes sur le projet, en raison de leur éloignement et de leur insertion en milieu forestier. Enfin, les monuments historiques recensés sur le territoire ne présentent aucune sensibilité au projet. Les édifices situés dans l'aire d'étude éloignée sont protégés par le relief, les boisements ou le tissu urbain, empêchant toute visibilité sur la ZIP. Dans l'aire d'étude rapprochée, les trois monuments identifiés, à savoir le château des Crozes, la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne et l'ancienne tuilerie de Varennes-Saint-Sauveur, ne disposent d'aucune fenêtre visuelle en direction du projet en raison de leur insertion dans la trame bâtie et de la couverture végétale qui les entoure. En conclusion, la sensibilité visuelle du territoire d'étude au projet reste globalement faible, hormis pour certains hameaux et axes routiers directement exposés. Les éléments paysagers, notamment les boisements et la topographie, jouent un rôle déterminant dans l'atténuation des vues sur la ZIP, limitant ainsi l'impact visuel du projet à quelques secteurs précis.

Le Tableau 102 synthétise les différentes sensibilités liées à l'environnement paysager.

Thématique				Sensibilité
Unités et sous-unités paysagères	Unité de la Bresse Bourguignonne		Sous-unité de la Bresse Louhannaise	**Nulle à très forte**
			Sous-unité du Revermont	**Nulle**
	Unité de la Bordure Jurassienne		Sous-unité du Sud Revermont	**Nulle**
	Unité de la plaine de Bresse		//	**Nulle**
	Unité de la Bresse Comtoise		Sous-unité de La Bresse	**Nulle**
Urbanisation	Hameaux de l'aire d'étude rapprochée avec une sensibilité visuelle autre que nulle	Îlot Ouest	Grange Merle	**Modérée**
			La Butillarde	**Forte**
			Labergement Vieux	**Modérée**
			La Grange Braie	**Faible**
			Labergement	**Très faible**
			Les Sebots	**Très faible**
		Îlot Central	L'Oriol	**Forte**
			Le Duc	**Très forte**
			Tageat	**Très faible**
			La Chèvre	**Nulle à Faible**
			Jaffonnay	**Nulle à Faible**
			Armont	**Nulle à Modérée**
		Îlot Est	Villaret	**Très forte**
			Armont	**Modérée**
	Autres hameaux de l'aire d'étude rapprochée		Les Jouquets, l'Ancien Étang, la Reine, les Cabanes, la Chevrotière, Grille, les Communes, Lessot, Montovie, la Vulpillère, le Mazier, Buisserolle, Dodo, le Mollard, les Salugnons, la Petite Grange, le Bouchat, les Marlesses, Jacotin, les Chanets, Montjouvent, la Grande Grange, Moulin de Labergement, Meix Belong, Meix Tuzon, la Provanchère, Sainte-Croix, Foinard, la Grande Bellanoiset, la Ville des Bassets, le Muret, les Golards, les Bercreux, le Carouge, la Gravière, les Repayreys, les Tillières, Moisy, la Cibillière, Villard, Putet, la Charrière, Grange Maigre, la Queue du Loup, Bois Bouvier, Gros Bois, Bois Cornon, Varignolle, Champ Bresse, Grange des Buissons, Colombières, les Putins, Dommartin-lès-Cuiseaux, Chavannes, Meix Juvin, les Rosières, Grange Goyer, Charlanche… et autres hameaux non citée dans cette étude.	**Nulle**
	Villes, villages et hameaux de l'aire éloignée			**Nulle**

Thématique				Sensibilité
Axes de découverte	Axes routiers principaux de l'aire d'étude éloignée			**Nulle**
	Axes routiers principaux de l'aire d'étude rapprochée	D11		**Nulle**
		D996		
		D112,		
		D150		
		D311		
		D396		
		D39		**Nulle à très faible (îlot Ouest), faible (îlot Central), modérée (îlot Est)**
	Axes routiers secondaires de proximité	Îlot Ouest	la route de la Butillarde	**Très forte**
			la Grange Merle	**Faible à Modérée**
			la Grange Braie	**Faible à modérée**
			Chemin des Sebots	**Faible**
		Îlot Central	Route du Duc	**Très forte**
			l'Impasse des Baisses	**Forte**
			autres	**Nulle**
		Îlot Est	Route du Villaret	**Très forte**
			Route d'Armont	**Modérée à forte**
			Chemin des Rippes	**Modérée à forte**
Tourisme	Grandes et Petites randonnées			**Nulle**
	Belvédère			**Nulle**
	Les autres sites touristiques			**Nulle**
Patrimoine	Monuments historiques de l'aire éloignée et site inscrit			**Nulle**
	Monuments historiques de l'aire rapprochée et SPR			**Nulle**

Tableau 102 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BEJC)

III.9. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.9.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Le site du projet concerne les communes de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux, situées à environ 41 km au Sud-est de Chalon-sur-Saône, dans le département de la Saône-et-Loire (71). Il s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Bresse Bourguignonne, et plus précisément dans la sous-unité de la Bresse Louhannaise. Globalement, le relief du territoire d'étude est doux avec une altitude oscillant entre 179 et 512 mètres, laissant place à des vallées relativement ouvertes. Au Sud, les contreforts du Revermont marquent un changement dans le paysage et annoncent les premiers reliefs jurassiens avec des versants boisés qui ferment la plaine Bressane. Depuis certains espaces de plateaux ou au sein des vallées, des vues particulièrement ouvertes sur le territoire alentour peuvent émerger.

Le sous-sol du secteur d'étude est essentiellement constitué de formations du cénozoïque, localement recouvertes, d'alluvions et de colluvions. Au niveau de la zone d'implantation potentielle, les sols sont majoritairement de type « Néoluvisols » (îlots Central et Est), « Luvisol-Redoxisol » et « Luvisol » (îlot Ouest). Il s'agit de sols majoritairement argileux, profonds et caractérisés par un lessivage d'argile et de fer plus ou moins important.

La zone d'étude appartient au bassin et au SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée et plus précisément au bassin versant de la Seille et de ses affluents notamment la Sâne-Morte (en bordure de l'îlot Ouest) et le Solnan (à quelques centaines de mètres des îlots Central et Est). Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le secteur d'étude s'insère à l'aplomb des masses d'eau souterraines « Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau » (FRDG140) à l'Est et « Domaine marneux de la Bresse et du Val de Saône » (FRDG535) sur le reste de la zone et notamment la ZIP. Cette dernière est principalement alimentée via l'infiltration des précipitations qui tombent en surface et par des cours d'eau. Une zone karstique est identifiée à l'Est du secteur d'étude mais hors de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les communes d'implantation potentielle ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques lié aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines. De plus, aucun mouvement de terrain ou cavité n'est recensé à proximité directe du projet.

Concernant le risque d'inondation, les communes d'implantation ne sont, à ce jour, pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi). Elles font tout de même partie de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Seille et ses affluents, publié en janvier 2010. D'après le zonage établi par ce document, la ZIP se situe en dehors de la zone à risque d'inondation, seul le Nord de l'îlot Central est en bordure du zonage. Ce risque sera donc à prendre en considération lors de l'élaboration du projet.

Concernant les autres risques naturels, le site du projet est fortement exposé aux risques kérauniques (Ng = 2,7 impacts/km²/an), et aux risques sismiques (niveau 3 « modéré » sur 5) pour la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux mais peu pour la commune de Varennes-Saint-Sauveur (niveau 2). Les communes sont peu exposées au risque d'incendies. Par ailleurs, l'aléa retrait - gonflement des argiles est estimé modéré.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique altéré. La répartition des précipitations est ainsi relativement homogène sur l'année (1 043,2 mm/an pour 124,4 jours de précipitation, dont 19,6 jours de neige). L'ensoleillement maximal est observé au mois de juillet, avec 274,9 heures d'ensoleillement, le minimal se trouve en décembre où l'on enregistre une moyenne mensuelle d'ensoleillement de 52,1 heures (données station Météo France de Macôn).

Au total, on compte 1 943 heures d'ensoleillement dans l'année. Au niveau de la zone d'étude, l'irradiation annuelle moyenne est d'environ 1 513 kWh/m²/an, en prenant en compte une orientation optimale des panneaux solaires. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 0,1 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque de grêle peut être qualifié de modéré à fort (2,1 jour de grêle par an).

La qualité de l'air est a priori bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour même si des valeurs hautes sont observées en ce qui concerne le nombre de jour de dépassement de la valeur limite en ozone.

III.9.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Une espèce végétale patrimoniale a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate : *Anacamptis laxiflora*. Il s'agit d'une espèce protégée en Bourgogne, « en danger d'extinction » selon la liste rouge régionale. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé. La zone d'implantation potentielle est constituée à 85,6 % de grandes monocultures ;

Une espèce exotique invasive a été observée : *Robinia pseudoacacia.* L'espèce est présente sous différents stades de colonisation, allant d'une présence ponctuelle au sein des milieux naturels, jusqu'à la formation de boisements mono-spécifiques (environ 235 pieds comptabilisés). La surface d'emprise au sein de la zone d'implantation potentielle est de 0,19 ha ;

Selon le critère « végétation », 6,21 ha de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'AEI, dont 2,67 ha sur la ZIP. Selon le critère « sol », la surface de zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle représente une surface de 2,9 ha.

Des picidés comme le Pic mar et le Pic épeichette ont été contactés au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate. La Tourterelle des Bois y a été contactée en période de nidification et s'y reproduit possiblement. La potentialité de gîtes arboricoles pour les chiroptères est modérée pour les secteurs de chênaie-charmaie présents dans l'aire d'étude. Quelques arbres remarquables ont été identifiés pour leur probabilité de gîte forte pour des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein ou la Noctule commune. Parmi les mammifères, la présence du Chat forestier a été relevée grâce au piège photographique.

Les lisières de ces boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate correspondent à des zones d'activité principales pour les chiroptères. Des niveaux d'activité significatifs ont été enregistrés pour la Pipistrelle commune. On retrouve également des espèces « remarquables » comme le Minioptère de Schreibers et le Murin de Bechstein. Des épisodes de chasse ont été relevés au sein de ces milieux pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Nathusius. Concernant l'avifaune, les milieux semi-ouverts correspondent à l'habitat de reproduction potentiel de plusieurs espèces de passereaux comme le Bruant jaune, le Tarier pâtre et la Pie-grièche écorcheur. Enfin, ces milieux sont favorables à la présence de reptiles, comme la Vipère aspic dont la reproduction est certaine au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle, composés en majorité de monocultures, représentent un intérêt réduit pour la faune. Ils correspondent tout de même à des territoires de chasse pour des rapaces comme l'Effraie des clochers, le Milan noir ou encore le Faucon crécerelle contacté à plusieurs reprises. Quelques épisodes de chasse de la Pipistrelle commune y ont été relevés mais ces milieux constituent un intérêt secondaire pour le taxon des chiroptères.

Les milieux aquatiques (ruisseaux, étang, mares) correspondent à l'autre zone principale d'activité des chiroptères. La Pipistrelle commune y chasse activement au cours des différentes périodes et le Minioptère de Schreibers y chasse en période de mise-bas. Ces milieux sont également exploités par le Martin-pêcheur d'Europe, espèce sédentaire. On y retrouve aussi plusieurs espèces d'amphibiens, notamment le Crapaud calamite et la Rainette verte, espèces patrimoniales. Par ailleurs, ces milieux sont propices à la présence d'entomofaune. Deux espèces patrimoniales y ont été contactées : le Criquet des roseaux (orthoptère) et le Sympétrum vulgaire (odonate).

III.9.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale. Les communes de Dommartin-lès-Cuiseaux et Varennes-Saint-Sauveur sont de taille plutôt modeste et celles-ci témoignent d'une démographie relativement peu dynamique.

La commune de Dommartin-lès-Cuiseaux est dotée d'un PLU. D'après ce dernier, le projet se situe en zone agricole. Ce PLU n'autorise que « les installations à usages agricoles, à condition d'être liée et nécessaires à l'activité d'une exploitation agricole » et les constructions à usages d'habitation principale sous conditions. L'implantation d'un parc agrivoltaïque peut être considérée comme nécessaire à l'usage agricole. En effet, le projet agrivoltaïque doit être compatible avec le décret du 8 avril 2024 notamment en rendant des services à l'activité agricole. Il apparait donc compatible avec le PLU sous condition de respecter les conditions du décret. La commune de Varennes-Saint-Sauveur comprend une carte communale. Le projet se situe en secteur non ouvert à la construction mais une dérogation est possible, le projet entrant dans « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole » et permettant « la mise en valeur des ressources naturelles », autorisées par le code de l'urbanisme (Article L161-4).

L'agriculture constitue une activité importante pour ces communes, la filière employait 27 équivalents temps plein à Varennes-Saint-Sauveur et 9 équivalents temps plein à Dommartin-lès-Cuiseaux au total en 2020.

Dans ce contexte d'implantation en milieu agricole, une étude préalable agricole accompagne cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles du projet.

En ce qui concerne les activités industrielles, il n'existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. Néanmoins huit ICPE ont été recensées autour de la zone d'étude, la plus proche se situant à 2,2 km. Il s'agit d'une exploitation agricole (élevage de vaches laitières), le GAEC Les Forts. La commune de Varennes-Saint-Sauveur est concernée par un risque de transport de matière dangereuse et de pollution des sols. Cependant, les deux communes ne sont soumises à aucun plan de prévention des risques technologiques. Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la zone d'étude. L'ensemble de ces installations sont situées à bonne distance de la ZIP et présentent donc un risque faible pour le projet.

Généralement peu nombreuses dans les secteurs ruraux, les activités de services sont en effet assez peu représentées sur les deux communes d'implantation. On notera quand même, la présence d'un certain nombre de services de bases dans la commune de Varennes-Saint-Sauveur (enseignement primaire, artisans, médecin, etc.). Par ailleurs, le projet s'inscrit dans un environnement peu sujet à des perturbations sonores par sa localisation en milieu rural. Des gênes occasionnelles peuvent être générées par la présence d'une voie ferrée à proximité de la zone d'étude. L'autoroute A39 à plus de 2 km de l'îlot Est, au plus proche, ne devrait pas engendrer de perturbations sonores.

Les contraintes et servitudes liées à la zone d'étude concernent principalement la présence de lignes et d'ouvrages électriques ENEDIS autour ou sur les îlots. Un ouvrage du réseau RTE est également présent au Nord de l'îlot Est. Des mesures de protection seront à prendre en compte lors des travaux. Plusieurs canalisations sont recensées par l'opérateur SAUR en bordure des îlots Central et Ouest et au centre de l'îlot Est. Le porteur de projet devra veiller à ne pas endommager ces ouvrages en phase de chantier. Enfin, aucun captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.

III.9.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Le territoire d'étude est structuré par plusieurs sous-unités paysagères appartenant aux ensembles plus vastes de la Bresse Bourguignonne, de la Bordure Jurassienne et de la Plaine de Bresse. Il est principalement marqué par la Bresse Louhannaise, un paysage semi-ouvert composé de prairies, bocages et boisements, avec un habitat dispersé et peu de repères visuels, hormis les horizons lointains du Revermont. Cette sous-unité (Bresse Louhannaise) présente une sensibilité variable au projet, allant de nulle dans sa majorité, à localement très forte. Dans l'aire d'étude rapprochée, certains hameaux enregistrent des sensibilités fortes à très fortes en raison de leur proximité immédiate avec la ZIP et de l'absence de masques visuels suffisants. Pour l'îlot Ouest, les hameaux de Grange Merle et de la Butillarde sont plus ou moins directement exposés au projet et bénéficient de vues dégagées, bien que partiellement filtrées par des haies et quelques boisements dans le cas de Grange Merle. Cela confère une sensibilité forte au hameau de la Butillarde et une sensibilité modérée à celui de Grange Merle. De même, Labergement Vieux, situé à 350 mètres au Nord-ouest de la ZIP, présente une sensibilité modérée en raison de sa proximité immédiate, atténuée par quelques éléments végétaux réduisant les perspectives. L'îlot Central est particulièrement sensible au niveau des hameaux de l'Oriol et le Duc, qui sont en contact direct avec la ZIP et ne disposent d'aucun filtrage visuel, enregistrant ainsi une sensibilité forte (l'Oriol) à très forte (le Duc). L'îlot Est présente également des sensibilités marquées, en particulier au niveau du hameau de Villaret, où une habitation est implantée à l'intérieur même de la ZIP. D'autres constructions sont situées en bordure immédiate, conférant à ce secteur une sensibilité très forte. Toutefois, ces situations ne concernent qu'une part réduite des 206 lieux de vie recensés dans l'aire rapprochée, dont l'écrasante majorité ne présente aucune sensibilité vis-à-vis du projet. Le réseau routier du territoire est dense et se compose de plusieurs axes structurants. Si la majorité des routes principales bénéficient de barrières naturelles ou de la distance pour limiter leur sensibilité résultant à une sensibilité nulle pour la majorité de ces axes principaux. Certaines routes secondaires directement exposées au projet affichent des sensibilités plus marquées. La route de la Butillarde, au Nord de l'îlot Ouest, ainsi que la route du Duc, qui traverse l'îlot Central sans aucun filtrage, présentent des sensibilités très fortes. Il en va de même pour la route du Villaret, qui traverse l'îlot Est et est directement exposée au projet. À une distance légèrement plus importante, la route d'Armont et le chemin des Rippes, situés à 320 mètres à l'Est de l'îlot Est et en surplomb du projet, offrent des vues dégagées sur la ZIP, leur conférant une sensibilité modérée à forte.En ce qui concerne les éléments touristiques, aucun site majeur ne présente de co-visibilité avec le projet. Les quelques points d'intérêt répertoriés, tels que la Maison de la Mémoire Cuisellienne à Cuiseaux ou le plan d'eau de Louvarel, sont soit trop éloignés, soit séparés de la ZIP par des éléments naturels tels que des boisements ou des oscillations du relief. De la même manière, aucun sentier de randonnée, qu'il s'agisse des GR9 et GR59 ou des sentiers secondaires, ne bénéficie de vues directes sur le projet, en raison de leur éloignement et de leur insertion en milieu forestier. Enfin, les monuments historiques recensés sur le territoire ne présentent aucune sensibilité au projet. Les édifices situés dans l'aire d'étude éloignée sont protégés par le relief, les boisements ou le tissu urbain, empêchant toute visibilité sur la ZIP. Dans l'aire d'étude rapprochée, les trois monuments identifiés, à savoir le château des Crozes, la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne et l'ancienne tuilerie de Varennes-Saint-Sauveur, ne disposent d'aucune fenêtre visuelle en direction du projet en raison de leur insertion dans la trame bâtie et de la couverture végétale qui les entoure. En conclusion, la sensibilité visuelle du territoire d'étude au projet reste globalement faible, hormis pour certains hameaux et axes routiers directement exposés. Les éléments paysagers, notamment les boisements et la topographie, jouent un rôle déterminant dans l'atténuation des vues sur la ZIP, limitant ainsi l'impact visuel du projet à quelques secteurs précis.

Le Tableau 103 synthétise les enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial.

Thématique		Enjeu
Milieu physique	Topographie	**Faible**
	Hydrographie / Gestion des eaux	**Modéré**
	Géologie / Pédologie	**Faible à modéré**
	Hydrogéologie	**Faible**
	Risques naturels	**Nul à fort**
	Climatologie / Ensoleillement	**Faible à fort**
	Qualité de l'air	**Nul**
Milieu naturel	Zones humides	**Nul à fort**
	Flore et habitats	**Nul à fort**
	Avifaune	**Très faible à fort**
	Chiroptères	**Très faible à fort**
	Mammifères	**Très faible à faible**
	Amphibiens	**Très faible à modéré**
	Reptiles	**Très faible à modéré**
	Entomofaune	**Très faible à modéré**
Milieu humain	Démographie	**Faible**
	Occupation du sol	**Défini dans l'EPA**
	Activités agricoles	
	Activités industrielles	**Nul**
	Activités de service	**Faible**
	Tourisme	**Faible**
	Contraintes et servitudes techniques	**Nul à modéré**
Unités paysagères	Unité paysagère de la Bresse Bourguignonne	**Nulle à très forte**
	Autres unités paysagères	**Nulle**
Urbanisation	Hameaux de l'aire d'étude rapprochée – Ilot Ouest	**Très faible à forte**
	Hameaux de l'aire d'étude rapprochée – Ilot Central	**Nulle à très forte**
	Hameaux de l'aire d'étude rapprochée – Ilot Est	**Modérée à très forte**
	Autres lieux de vie	**Nulle**
	Grandes et Petites randonnées	**Nulle**
	Belvédère	**Nulle**
	Les autres sites touristiques	**Nulle**
Axes de découverte	D39	**Nulle à modérée**
	Axes secondaires de proximité	**Nulle à très forte**
	Autres routes	**Nulle**
Patrimoine	Monuments historiques de l'aire éloignée et site inscrit	**Nulle**
	Monuments historiques de l'aire rapprochée et SPR	**Nulle**

Tableau 103 : Synthèse des enjeux/sensibilités de l'environnement initial (Source : BEJC)

III.10. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement doit comprendre une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* » présentée au sein de l'état initial décrit dans les chapitres précédents *« et* ***un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet*** » qui constitue l'objet du présent chapitre.

Les évolutions probables de l'environnement en l'absence du projet sont, en synthèse, constituées de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de vie du projet (40 ans) et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogènes au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des potentiels aménagements qui verront le jour.

III.10.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles d'ici 30 ans, l'Agences de l'Eau Rhône-Méditerranée- Corse conduit sur le long terme une politique de soutien et d'accompagnement des actions de dépollution menées par les collectivités et les industriels du bassin. Cette politique a permis une amélioration de fond, générale et significative de la qualité des eaux. En effet, l'ensemble des actions menées dans le cadre des SDAGE et de leur programme de mesures 2010-2015 et 2016-2021 se traduisent par une réelle amélioration des paramètres physico-chimiques et biologiques composant l'état des masses d'eau. **Sur la base de ces résultats encourageants, on peut estimer probable la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée, dont le site étudié fait partie, sans que la réalisation du projet agrivoltaïque ne soit par ailleurs de nature à compromettre cette amélioration.**

Pour ce qui est du climat, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO_2, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC[5]), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne (non émettrice de gaz à effet de serre). **L'absence du projet et de manière plus globale la non atteinte des objectifs fixés pour le photovoltaïque seraient donc de nature à compromettre, toute proportion gardée, la lutte mise en place contre le changement climatique.**

De manière générale, l'hypothèse de la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur la zone d'implantation potentielle n'étant pas de nature à impacter de façon significative le contexte physique dans lequel il s'inscrit, la réalisation ou non du projet solaire ne devrait pas générer de véritable inflexion dans les évolutions probables de l'environnement physique sur une échelle de temps aussi réduite (40 ans).

[5] GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

III.10.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET (ENVOL ENVIRONNEMENT)

- **Biodiversité globale**

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…), il demeure peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en place de tels zonages (milieux agricoles principalement). De même, pour les éléments de la TVB, il n'est pas attendu de modifications.

- **Continuité écologiques**

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées.

- **Flore / Habitats**

Le projet s'inscrit exclusivement au sein de milieux agricoles. Ces milieux ont vocation à perdurer en l'absence de projet.

- **Avifaune**
  - Maintien des populations présentes : alimentation des oiseaux de milieux ouverts tout au long de l'année, nidification potentielle des oiseaux de milieux ouverts (Alouette lulu).
  - Maintien des milieux semi-ouverts et fermés plus favorables de l'AEI et des populations inféodées.
- **Chiroptères**

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entrainera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. Les milieux ouverts de la ZIP sont très peu attractifs pour les chiroptères : la faible fonctionnalité de transit et de chasse occasionnelle sera maintenue.

- **Amphibien**

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution n'est attendue. Les milieux aquatiques favorables aux amphibiens ne connaitront pas d'évolution.

- **Autre faune**

Les milieux cultivés, représentant la majorité de la ZIP, sont très peu attractifs pour l'autre faune (présence d'espèces communes, enjeu très faible). Aucune évolution n'est attendue.

III.10.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET

Les évolutions probables du milieu humain sur une échelle de 40 ans seront vraisemblablement limitées, poursuivant les tendances démographiques et économiques s'étant dessinées durant ces dernières années : à savoir de faibles évolutions de la population et une activité économique reposant essentiellement sur une agriculture intensive marquée par une diminution progressive du nombre d'exploitations (mais qui devrait tendre à se stabiliser).

A noter que sur le plan économique, l'absence du parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur devrait être dommageable pour les communes d'implantation ainsi que les communes avoisinantes, ce dernier générant des revenus fiscaux (Contribution Economique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, etc.) et des retombées économiques (créations d'emplois, fréquentation des commerces locaux durant les travaux et les maintenances, etc.). Par ailleurs, les communes avoisinantes n'étant pas directement concernées par des activités de tourisme, celles-ci ne devraient pas observer de différence notable que ce soit avec ou sans le projet.

III.10.4. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET

En l'absence du projet agrivoltaïque, le paysage conserverait son organisation actuelle, dominée par des parcelles agricoles ouvertes exploitées en cultures céréalières et/ou fourragères. Aucun changement majeur de structure n'est attendu. Les seules évolutions probables relèvent des dynamiques agricoles locales, notamment une poursuite du vieillissement ou de l'arasement progressif des haies, pouvant conduire à une ouverture accrue du paysage. Aucune requalification végétale spontanée ne serait susceptible de renforcer la trame bocagère existante. Les perceptions visuelles depuis les hameaux, les voies de circulation et les points hauts resteraient globalement inchangées.

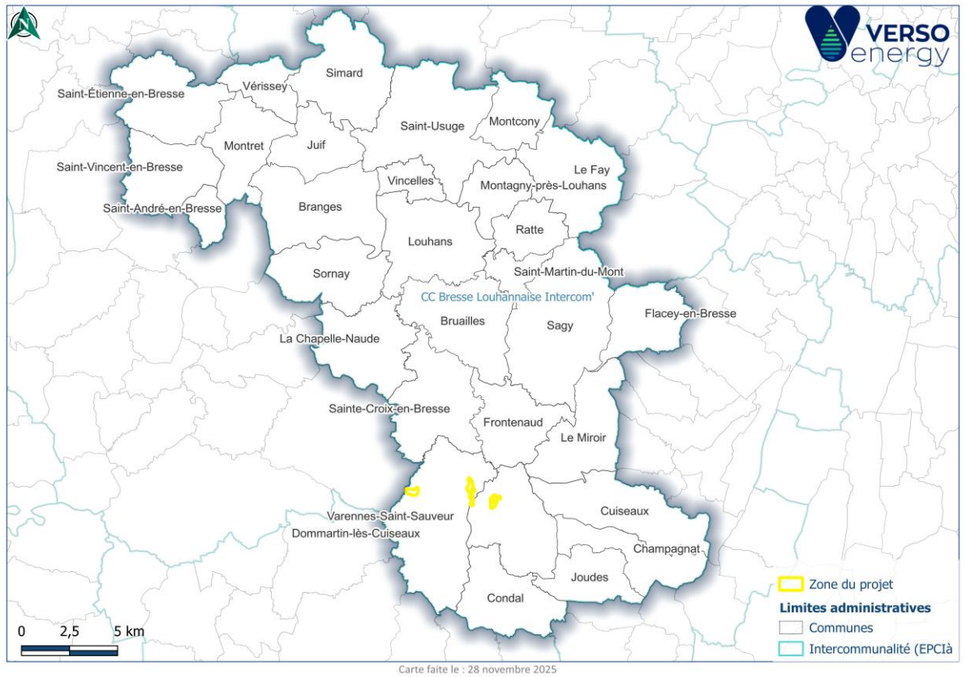
CHAPITRE IV.
PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

IV.1. CHOIX DU SITE

IV.1.1. INTRODUCTION

Les **projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde** sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur ont été sélectionnés en raison de critères techniques, environnementaux, agricoles, politiques et sociaux favorables à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

Un travail de recherche de terrains pouvant accueillir des installations photovoltaïques ou agrivoltaïques, à l'échelle du projet, a été mené par Verso Energy sur le territoire de la communauté de communes Bresse Louhannaise Intercom'.



Carte 142 : Carte de situation administrative et de localisation des projets (Source : Verso Energy)

Par ailleurs, le volet agricole a été déterminant dans le choix de ces sites. En effet, l'implantation de ces projets agrivoltaïques s'inscrit, d'une part, dans la continuité de l'histoire de l'exploitation agricole EARL des Deux Rivières, en prenant pleinement en compte ses enjeux de pérennisation, d'adaptation aux effets du changement climatique et de développement à long terme. D'autre part, elle œuvrera à faciliter l'installation d'Emilie Volatier au sein de son exploitation individuelle. Les projets contribueront ainsi à renforcer un réseau d'agriculteurs locaux engagés, partageant des valeurs communes de résilience, de coopération et d'ancrage territorial. Les caractéristiques propres à ces exploitations, tant sur le plan agronomique que structurel, humain et territorial, réunissent un ensemble de conditions favorables à l'accueil de projets agrivoltaïques.

C'est sur cette base que les sites ont été d'abord sélectionnés, puisque les projets ont été construits dans une logique de co-développement étroit avec les exploitants agricoles, afin de garantir la compatibilité des installations avec les pratiques agricoles existantes et de faire de la production d'énergie renouvelable un levier au service de la résilience et de la durabilité de l'activité agricole.

De plus, les projets s'inscrivent dans les orientations et objectifs définis par les principaux documents de planification et d'urbanisme en vigueur, aux échelles régionale, territoriale et locales.

Le présent chapitre a pour objectif de présenter le contexte agricole des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde, d'exposer les éléments ayant conduit Verso Energy à retenir ces sites, et de démontrer leur intérêt au regard de potentiels sites alternatifs sur le territoire.

Enfin, en phase de sécurisation foncière et lors du lancement des études de faisabilité, un troisième site était étudié au lieu-dit du Villaret, situé sur la commune de Dommartin-lès-Cuiseaux, et dont les parcelles sont cultivées par M. Tony Coulan. Pour des raisons multiples, exposées dans les études d'impact, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » a abouti à l'évitement de l'ensemble des parcelles situées sur le lieu-dit du Villaret. Les projets rassemblent donc deux exploitants, contre trois prévus initialement.

IV.1.2. SYNTHESE DE L'ANALYSE MULTICRITERE AYANT CONDUIT AU CHOIX DES SITES

Les sites retenus résultent d'une analyse multicritère visant à identifier les secteurs à moindre impact environnemental, techniquement réalisable et cohérent avec le territoire.

IV.1.2.1. Méthodologie

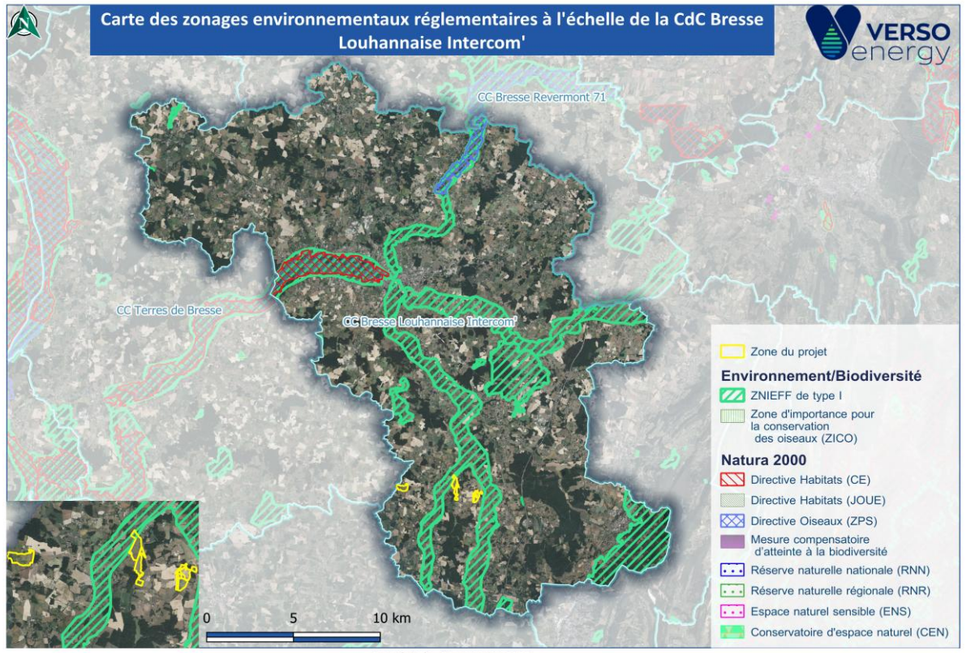
L'analyse s'est appuyée sur une stratégie d'évitement et de hiérarchisation des enjeux, fondée notamment sur les éléments suivants :

- Absence ou éloignement des zones à forte sensibilité écologique ou réglementaire ;
- Préservation des secteurs à enjeu paysager, patrimonial ou touristique ;
- Exclusion des espaces urbanisés et forestiers ;
- Prise en compte des servitudes et des réseaux ;
- Éloignement suffisant des habitations pour limiter les impacts visuels ;
- Distance acceptable par rapport à un point de raccordement au réseau ;
- Configuration du site compatible avec l'implantation des structures (topographie, orientations des pentes, accès).

Par la suite, les secteurs compatibles ont été cartographiés afin de visualiser concrètement les zones exclues, et les emprises potentiellement exploitables. Cette analyse cartographique constitue la base de la comparaison des sites et de la justification du choix retenu.

IV.1.2.2. Exclusion des zones sensibles pour la biodiversité

Le choix des sites résulte d'un travail d'évitement des enjeux écologiques majeurs. La carte suivante illustre les sensibilités identifiées et les zones exclues de l'implantation des projets sur le territoire de la communauté de communes.



Carte 143 : Carte des zonages naturels sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy)

Le tableau suivant illustre les enjeux environnementaux évités par les sites.

ENJEUX NATURELS	
RESERVES DE BIOSPHERE	Absent
PARC NATUREL NATIONAL (PNN)	Absent
PARC NATUREL REGIONAL (PNR)	Absent
CONSERVATOIRE D'ESPACE NATUREL	Absent
CONSERVATOIRE DU LITTORAL	Absent
ZONES HUMIDES RAMSAR	Absent
ZONES HUMIDES POTENTIELLES	Absent
ARRETE DE PROTECTION HABITATS NATURELS (APHN)	Absent
ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)	Absent
RESERVE NATURELLES NATIONALE (RNN)	Absent
RESERVE NATURELLE REGIONALE (RNR)	Absent
RESERVES GEOLOGIQUES	Absent
RESERVES BIOLOGIQUES	Absent
NATURA 2000 - DIRECTIVE HABITATS	Absent
NATURA 2000 - DIRECTIVE OISEAUX	Absent
ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)	Absent
ZNIEFF TYPE 1	Absent
ZNIEFF TYPE 2	Présent (Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan)
ZICO	Absent
PNA	Absent
ZONES RESULTANT DE LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES ERC	Absent
TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)	Absent

Tableau 104 : Tableau des enjeux environnementaux évités (Source : Verso Energy)

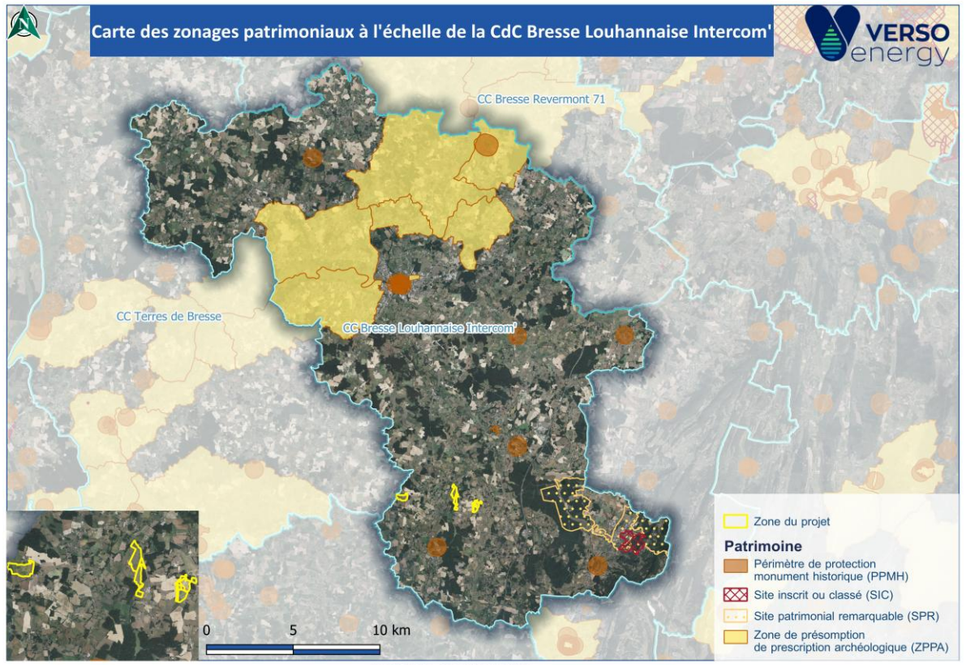
En conclusion

L'analyse des zonages environnementaux démontre que les sites retenus ne se situent dans aucun périmètre de protection ou d'enjeu écologique majeur. Aucun espace classé, protégé ou à forte sensibilité (Natura 2000, ZNIEFF de type 1, réserves naturelles, zones humides, trames écologiques, PNA, etc.) n'a été identifié sur l'emprise des projets ni dans leur environnement immédiat.

Les sites se situent au sein de la la ZNIEFF de type 2 « Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan » (n° 260014823). Ce point a été relevé lors de l'analyse préalable et a été jugé non rédhibitoire à ce stade préliminaire de la recherche de site. Il a constitué un point d'attention relevé aux différents bureaux d'études en charge d'études réglementaire, pour bonne prise en compte des éventuels impacts des projets sur cette zone.

IV.1.2.3. Exclusion des zones sensibles pour le patrimoine

Le choix d'implantation s'est accompagné d'un travail d'évitement des sites à valeur patrimoniale. Les représentations ci-après mettent en évidence les zones sensibles identifiées et exclues du périmètre du projet à l'échelle de la communauté de communes.



Carte 144 : Carte des zonages patrimoniaux sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy)

Le tableau suivant illustre les enjeux patrimoniaux évités par nos sites.

ENJEUX PATRIMONIAUX	
BIEN UNESCO	Absent
ZONES TAMPONS UNESCO	Absent
GEOPARC MONDIAL UNESCO	Absent
PERIMETRE MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS	Absent
PERIMETRE DES MONUMENTS HISTORIQUES CLASSES	Absent
SITES CLASSES	Absent
SITES INSCRITS	Absent
SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)	Absent
PERIMETRE ARCHEOLOGIQUE (ZPPA)	Absent
AUTRES ELEMENTS PATRIMONIAUX	Absent

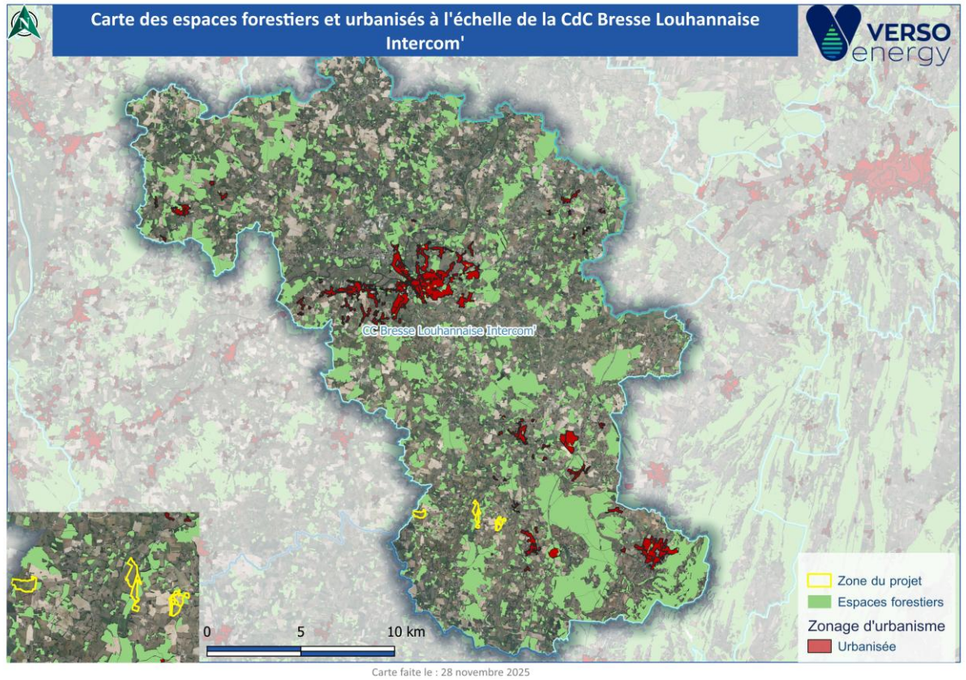
Tableau 105 : Tableau des enjeux patrimoniaux évités (Source : Verso Energy)

En conclusion

L'analyse des zonages patrimoniaux met en évidence l'absence d'enjeux sur cette partie.

IV.1.2.4. Exclusion des zones urbanisées et des espaces forestiers

L'identification des sites s'est accompagnée d'un travail préalable d'évitement des zones urbanisées et des espaces forestiers présentant un enjeu réglementaire, écologique ou paysager. La cartographie ci-dessous met en évidence les secteurs analysés et exclus dans le périmètre de recherche.



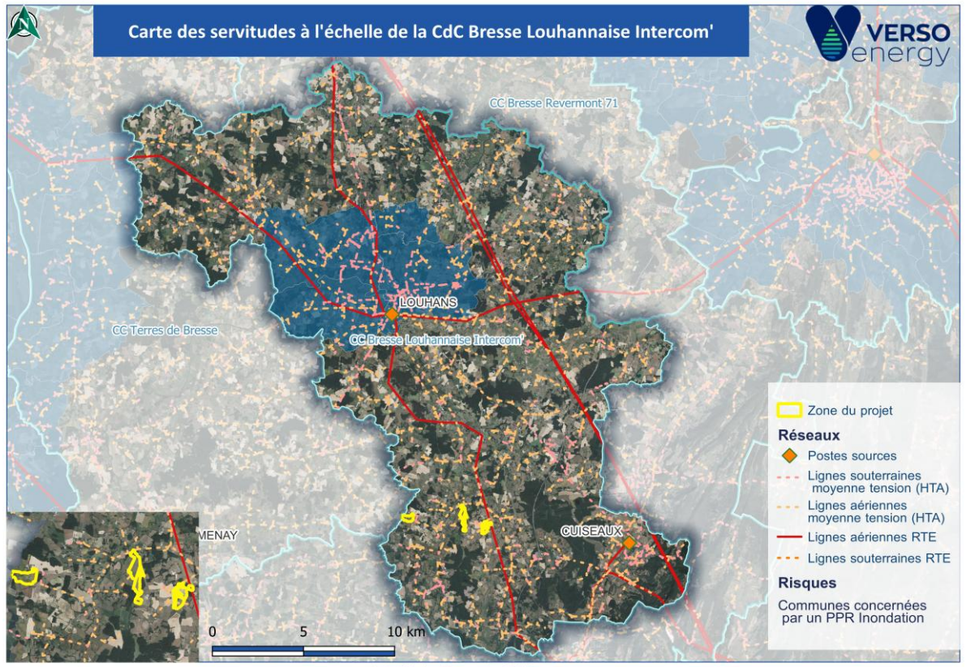
Carte 145 : Carte des zones urbanisées et forestières (Source : Verso Energy)

En conclusion

L'absence de zones urbaines ou de massifs forestiers sur l'emprise confirme la compatibilité du site avec les objectifs d'évitement et de préservation des milieux. Les sites se situent ainsi en dehors des espaces urbanisés ou naturels sensibles, ce qui limite fortement les contraintes réglementaires et les risques de conflits d'usage.

IV.1.2.5. Prise en compte des servitudes, réseaux et risques

L'étude des servitudes et contraintes réglementaires a pour objectif de s'assurer que les sites ne se situent pas dans un périmètre susceptible de limiter ou d'interdire son aménagement. Les principaux zonages techniques, naturels et de sécurité ont été examinés à l'échelle du territoire, comme illustré par la carte ci-après.



Carte 146 : Carte des servitudes et risques sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy)

Le tableau suivant illustre les servitudes, les réseaux ainsi que les zones contraintes par les OLD :

SERVITUDES	
AERODROME/AEROPORT	Absent
VOIE FERREE	Absent
CANALISATIONS DE GAZ	Absent
CANALISATIONS DE MATIERES DANGEREUSES	Absent
LIGNES ELECTRIQUES	Absent
PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIAT DE CAPTAGE DES EAUX (PPRC)	Absent
OLD (OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT)	Absent
ZONES ALEAS RISQUE INONDATION	Absent
ZONES ALEAS RISQUE INCENDIE	Absent
ZONES ALEAS RISQUE TECHNOLOGIQUE	Absent
ZONES ALEAS CAVITES SOUTERRAINES	Absent

Tableau 106 : Tableau des servitudes et réseaux évités (Source : Verso Energy)

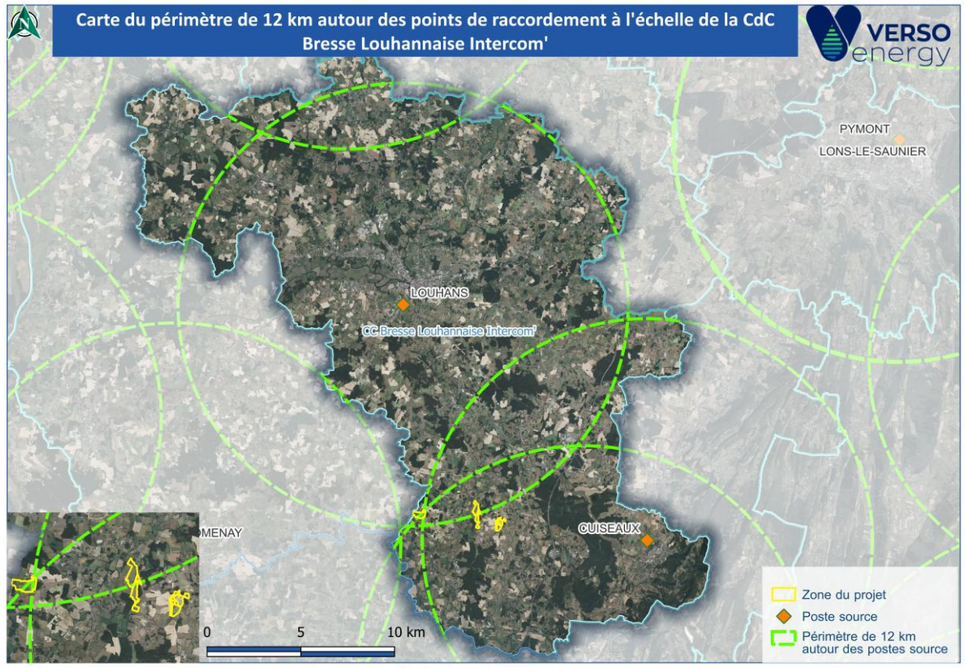
En conclusion

L'analyse ne révèle aucune servitude limitante sur les sites. Les infrastructures sensibles (réseaux, voies ferrées, télécommunications, lignes électriques, gaz, eau) sont absentes, tout comme les zones d'aléas naturels ou les OLD.

Ces éléments confirment la faisabilité d'une implantation au regard des servitudes existantes.

IV.1.2.6. Prise en compte du raccordement

L'analyse du raccordement vise à identifier les possibilités techniques les plus adaptées pour l'évacuation de l'électricité produite. Elle s'appuie sur les infrastructures électriques existantes et leur proximité avec les sites d'implantation. La cartographie ci-après permet de situer les postes, lignes et capacités disponibles.



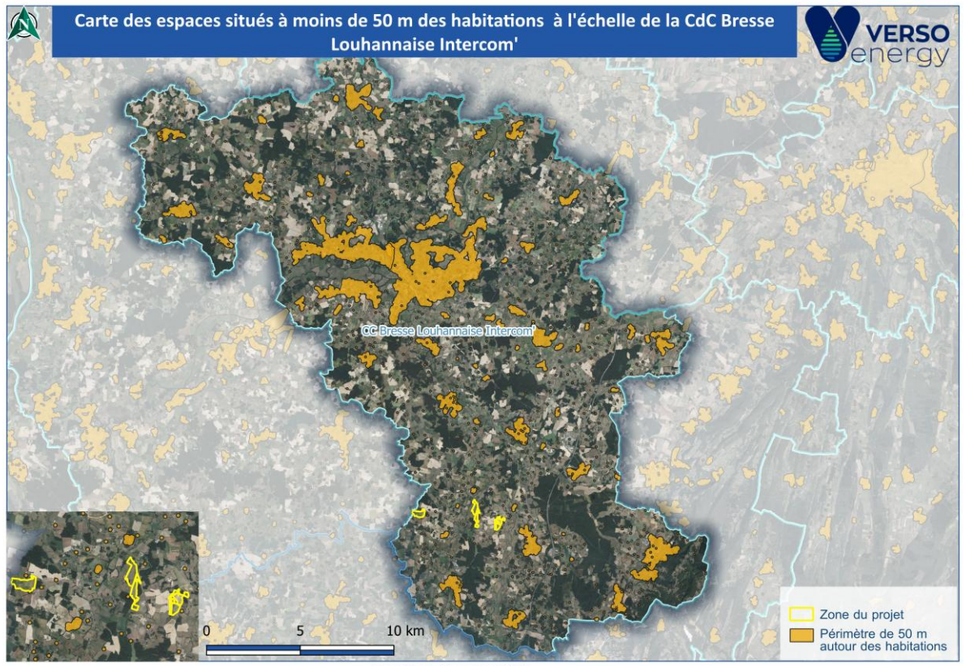
Carte 147 : Carte des réseaux électriques sur le territoire de la communauté de communes (Source : Verso Energy)

En conclusion

Les premières vérifications confirment l'existence d'options de raccordement à proximité du site, sans contraintes majeures identifiées à ce stade. Ces éléments permettent d'envisager un raccordement techniquement réalisable, sous réserve des études détaillées du gestionnaire de réseau.

IV.1.2.7. Prise en compte des enjeux riverains

L'étude des enjeux riverains a pour objectif d'évaluer la sensibilité du voisinage et l'acceptabilité locale du projet. L'analyse cartographique prend en compte les habitations et un rayon de 50m autour de celles-ci.



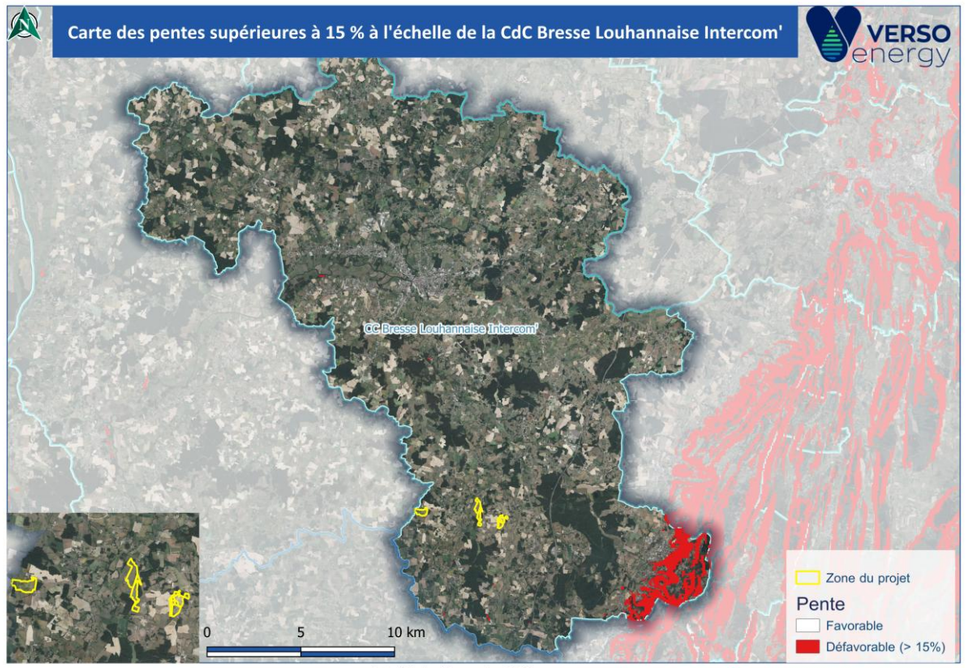
Carte 148 : Carte des périmètres de 50m autour des habitations (Source : Verso Energy)

En conclusion

La lecture du périmètre riverain ne met pas en évidence de cohabitation critique ni de proximité immédiate générant un risque d'acceptabilité. Les enjeux identifiés semblent compatibles avec une implantation, sous réserve d'une attention portée aux mesures paysagères et à la concertation locale.

IV.1.2.8. Prise en compte des enjeux topographiques

Les pentes ont été étudiées à partir des données altimétriques à l'échelle parcellaire. Seules les zones avec une pente inférieure à 15% ont été conservées pour l'analyse.



Carte 149 : Carte des pentes supérieures à 15% à l'échelle de la communauté de communes (Source : Verso Energy)

En conclusion

Cette analyse topographique permet de circonscrire le périmètre d'implantation aux secteurs présentant une pente compatible avec les technologies visées, tout en limitant les impacts liés aux terrassements, aux accès et à l'intégration agricole.

IV.1.3. RECHERCHE DE SITE ALTERNATIF A MOINDRE IMPACT

Afin d'appliquer les principes d'évitement et de sobriété foncière, une recherche systématique d'alternatives à moindre impact a été conduite à l'échelle de la communauté de communes. La démarche privilégie en priorité les sites dégradés ou artificialisés, puis, à défaut, des emprises agrivoltaïques compatibles avec les usages agricoles et le cadre territorial.

IV.1.3.1. Identification des sites dégradés sur le territoire de la communauté de communes

Cette section vise à recenser et qualifier les **sites déjà anthropisés au sens du Guide 2020 – Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales au sol**[6] et du document-cadre départemental de l'article R. 111-58 du code de l'urbanisme afin d'évaluer leur favorabilité pour un projet photovoltaïque.

IV.1.3.1.1. METHODOLOGIE

Cette recherche a consisté à identifier les sites déjà dégradés ou artificialisés, comme listés dans le *Guide 2020* ou les terrains dégradés automatiquement incluses d'office dans le document-cadre départemental.

N°	SURFACE CONCERNEE
1	Site pollué ou friche industrielle
2	Ancienne carrière
3	Ancienne mine
4	Ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou ancienne installation de stockage de déchets non dangereux
5	Ancien aérodrome ou ancien aéroport
6	Délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire
7	Situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation (hors carrières et parcs éoliens)
8	Plan d'eau
9	Zone de danger d'un établissement classé SEVESO, sous conditions
11	Zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques
12	Terrain militaire ou ancien terrain militaire faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique

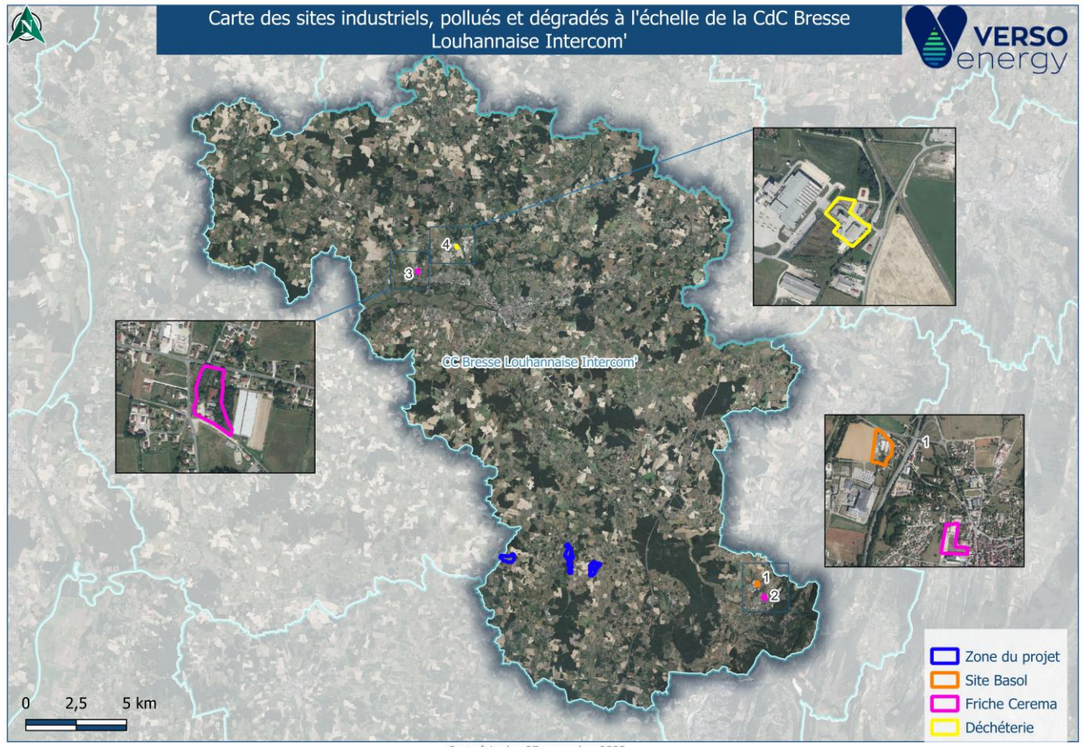
Tableau 107 : tableau des surfaces dégradées / artificialisées (Source : Verso Energy)

A cet effet, le document cadre du département a été consulté, et à défaut de document publié dans le département, les sources BRGM, BDTopo, Cerema, Géorisques, Seveso ont été utilisées. L'ensemble de ces données permet de couvrir la totalité des sites dégradés listés précédemment.

IV.1.3.1.2. IDENTIFICATION DES SITES DEGRADES

À partir du recensement exhaustif des données issues des sources citées précédemment, une analyse croisée a été conduite afin de localiser précisément les sites considérés comme dégradés ou artificialisés au sein du territoire intercommunal.

Cette étape vise à vérifier l'existence d'alternatives foncières à moindre impact, en priorité sur des emprises déjà anthropisées, conformément aux orientations nationales et au principe de sobriété foncière. Les deux cartes suivantes présentent respectivement les sites industriels, pollués et dégradés et les sites d'infrastructures et délaissés publics.



Carte 150 : Carte des sites industriels, pollués et dégradés (Source : Verso Energy)

[6] https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20instruction%20demandes%20autorisation%20urbanisme%20-%20PV%20au%20sol.pdf



Carte 151 : Carte des sites d'infrastructures et délaissés publics (Source : Verso Energy)

L'inventaire réalisé a permis d'identifier sept sites anthropisés potentiels, en cohérence avec la définition retenue par le cadre réglementaire et le document-cadre départemental. Ces emprises constituent la base de l'analyse comparative avec les sites retenus, et serviront à apprécier la disponibilité, la surface exploitable, les contraintes résiduelles et la faisabilité d'un projet photovoltaïque sur chacun d'eux.

IV.1.3.1.3. Analyse de chaque site anthropise

Chaque site identifié fait l'objet d'une évaluation multicritère (technique/raccordement, environnement & paysage, urbanisme & servitudes, foncier & usages, riverains, topographie).

Le tableau ci-après synthétise les informations clés de chaque site dégradé : commune, usage actuel, localisation, analyse et conclusion (Retenu / Écarté).

N°	COMMUNE	USAGE ACTUEL	COORDONNEES	ANALYSE SYNTHETIQUE (ENJEUX, CONTRAINTES)	CONCLUSION
1	Cuiseaux	Bâtiments industriels	46.501904, 5.381930	Site industriel encore en activité	Écarté
2	Cuiseaux	Friche	46.495711, 5.385843	Zone encerclée d'habitations. Faible surface disponible	Écarté
3	Branges	Terrain industriel	46.648359, 5.167905	Site industriel avec présence de nombreux boisements. Enjeux environnementaux importants prévisibles.	Écarté
4	Branges	Terrain industriel et parkings	46.658825, 5.193567	Faible surface disponible. Site au sein des zones de présomption archéologique.	Écarté
5	Le Miroir	Délaissé autoroutier	46.545851, 5.330302	Parcelle très en longueur. Prescription d'urbanisme sur 300 m de chaque côté de l'autoroute	Écarté
6	Dommartin-Lès-Cuiseaux	Délaissé autoroutier	46.496076, 5.314083	Aire d'autoroute. Peu de surface disponible. Suspicion de zones humides sur les parties non urbanisées.	Écarté
7	Condal	Délaissé autoroutier	46.992589, 3.187513	Parcelle très en longueur. Surface disponible trop faible. Prescription d'urbanisme sur 300 m de chaque côté de l'autoroute	Écarté

Tableau 108 : Synthèse des sites dégradés / délaissés (Source : Verso Energy)

IV.1.3.1.4. Conclusion

Au regard des investigations menées, aucun site dégradé recensé ne présente, à ce stade, une combinaison plus favorable que le site retenu en termes de faisabilité technico-économique, de compatibilité réglementaire, et d'acceptabilité locale.

Les motifs d'écartement les plus fréquents portent sur l'usage du site non compatible avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, une surface utile insuffisante ou des enjeux paysagers/environnementaux supérieurs. À défaut d'éléments nouveaux, les sites dégradés ne constituent pas une alternative plus pertinente que l'implantation proposée.

IV.1.3.2. Identification de site agrivoltaïque alternatif à moindre impact

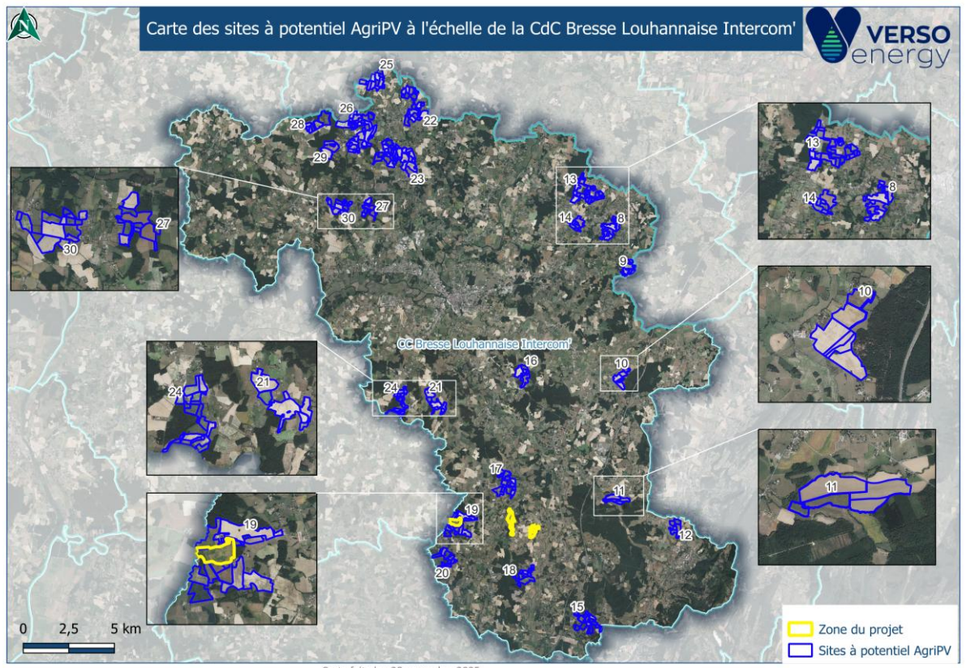
Afin de garantir une implantation cohérente avec les principes d'évitement, de réduction et de compatibilité territoriale, une recherche d'alternatives de sites à potentiel agrivoltaïque a été conduite sur le territoire de la communauté de communes à l'échelle de la surface de notre projet.

Cette démarche s'appuie sur l'ensemble des critères analysés en amont : enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux, urbanistiques et forestiers, riverains, ainsi que la prise en compte des servitudes et des possibilités de raccordement.

L'objectif a été d'identifier, au sein du territoire cible, des emplacements potentiels présentant un enjeu équivalent ou moindre.

IV.1.3.2.1. Identification des sites alternatifs agrivoltaïques

Cette étape consiste à recenser et localiser les emprises agrivoltaïques potentielles au sein du périmètre d'étude, sur des surfaces comparables à celle du projet. Le repérage s'appuie sur les jeux de données mobilisés en amont, en les appliquant comme filtre d'exclusion (occupation du sol, sensibilités écologiques, documents d'urbanisme, enjeux paysagers et patrimoniaux, réseaux et postes électriques, topographie, servitudes, foncier) afin d'établir une liste de sites candidats à enjeu équivalent ou moindre.



Carte 152 : Carte des sites à potentiel AgriPV (Source : Verso Energy)

À l'issue de cette étape, 23 sites répondent aux critères minimaux de faisabilité et sont transmis à l'analyse multicritère détaillée.

Les sites présélectionnés sont examinés au regard d'enjeux non traités par les jeux de données précédents et constituent des **motifs d'exclusion** lorsque le site présente des enjeux supérieurs à notre projet.

IV.1.3.2.2. Tableau synthetique

Le tableau ci-après synthétise l'évaluation multicritère de chaque site alternatif : localisation, caractéristiques parcellaires, principaux enjeux, et avis final (Retenu / Ecarté).

N°	COMMUNE	COORDONNEES	ANALYSE SYNTHETIQUE (ENJEUX, CONTRAINTES)	CONCLUSION
8	Le Fay	46.661221, 5.338432	Présence de nombreux boisements à proximité et au sein du site.	Écarté
9	Le Fay	46.640917, 5.350367	Site en ZNIEFF2 avec une forte suspicion de zones humides. Enjeux environnementaux prévisibles.	Écarté
10	Sagy	46.586509, 5.341735	Proximité avec plusieurs habitations.	Écarté
11	Le Miroir	46.526064, 5.336883	Site encerclé par deux cours d'eau. Probabilité très forte de zones humides sur l'ensemble du site	Écarté
12	Cuiseaux	46.510528, 5.379829	Suspicion forte de zones humides. Proximité d'un site patrimonial remarquable. Canalisation de matières dangereuses en bordure du site.	Écarté
13	Le Fay	46.681953, 5.318503	Présence de nombreux petits boisements au sein du site. Suspicion élevée de zones humides.	Écarté
14	Le Fay	46.665477, 5.313271	Plusieurs habitations entourent le site. Accès à un hameau par le site.	Écarté
15	Condal	46.464731, 5.314225	Site en bordure d'un boisement important. Habitations et boisements épars au milieu des parcelles. Pentes supérieures à 10% sur la majorité du site	Écarté
16	Bruailles	46.590234, 5.272765	Site en ZNIEFF2 avec une forte suspicion de zones humides. Plusieurs parcelles avec des pentes supérieures à 10%.	Écarté
17	Varennes-Saint-Sauveur/Sainte-Croix-en-Bresse	46.535113, 5.258409	Présence de boisements autour et à l'intérieur du site ainsi que de nombreuses haies bocagères. Présence d'habitations tout autour du site.	Écarté
18	Condal	46.488514, 5.272225	Site en bordure d'un boisement important. Habitations et boisements épars au milieu des parcelles. Proximité d'un cours d'eau avec de forts enjeux environnementaux pressentis.	Écarté
19	Varennes-Saint-Sauveur	46.516712, 5.220287	Site en ZNIEFF2. Suspicion de zones humides. Faible densité d'habitations. Surface des parcelles seules importantes tout en conservant une conjonction d'une topographie favorable et d'alternance de boisements favorable à une bonne intégration paysagère	Retenu
20	Varennes-Saint-Sauveur	46.498509, 5.212567	Majorité de l'activité agricole non compatible (maïs). Site en ZNIEFF2 avec une forte suspicion de zones humides.	Écarté
21	La Chapelle-Naude	46.576949, 5.205863	Plusieurs parcelles avec des pentes supérieures à 10%. Présence d'habitations au milieu du site.	Écarté
22	Simard	46.723948, 5.200871	Proximité du centre-ville de Simard. Forts enjeux paysagers	Écarté
23	Simard	46.699993, 5.190579	Passage d'une route départementale au milieu du site et d'une voie ferrée à l'Est. Présence de plusieurs habitations au milieu des parcelles.	Écarté
24	La Chapelle-Naude	46.577828, 5.184900	Site en ZNIEFF2 avec une forte suspicion de zones humides.	Écarté
25	Simard	46.740527, 5.173735	Passage d'une ligne aérienne RTE sur le site.	Écarté
26	Simard	46.714924, 5.163842	Présence de nombreuses haies bocagères qui limitent la taille des parcelles. Passage d'une route départementale au milieu du site	Écarté

N°	COMMUNE	COORDONNEES	ANALYSE SYNTHETIQUE (ENJEUX, CONTRAINTES)	CONCLUSION
27	Juif	46.674506, 5.165922	Présence de nombreux boisements. Activité agricole non compatible (maïs, autres oléagineux)	Écarté
28	Vérissey	46.720113, 5.133320	Activité du site non compatible (maïs, tournesol). Habitations au milieu des parcelles.	Écarté
29	Vérissey	46.705660, 5.137931	Parcelles entourées de plans d'eau et de boisements. Forts enjeux environnementaux pressentis.	Écarté
30	Juif	46.677243, 5.144759	Présence de nombreux boisements et haies bocagères. Site à proximité d'une canalisation de matières dangereuses.	Écarté

Tableau 109 : Carte des sites alternatifs agrivoltaïques (Source : Verso Energy)

IV.1.3.2.3. CONCLUSION

La démarche d'identification et d'évaluation des sites alternatifs agrivoltaïques a permis de vérifier la pertinence du site retenu au regard du territoire et des principes d'évitement et de réduction des impacts.

Au total, 23 sites ont été recensés comme potentiels puis soumis à une analyse multicritère intégrant :

- les aspects techniques ;
- les enjeux environnementaux et paysagers,
- les contraintes réglementaires et administratives.

L'ensemble de ces sites ont été écartés en raison de contraintes ou d'enjeux supérieurs (sensibilité environnementale, topographie, enjeu paysager, urbanisme, etc.).

En synthèse, l'étude des alternatives confirme que, parmi les options identifiées, le site retenu présente la meilleure combinaison entre enjeux limités et conditions favorables à la poursuite du projet, tout en mettant en évidence certains points d'attention qui devront être traités lors des phases ultérieures.

Dans le périmètre du site sélectionné, une phase de prospection foncière a permis d'identifier les exploitants agricoles susceptibles d'être intéressés par ce type de développement. À l'issue de cette démarche, M. Thierry Treboz, gérant d'un GFA propriétaire de parcelles dans le secteur retenu, s'est déclaré intéressé pour accueillir un projet agrivoltaïque. M. Thierry Tréboz étant exploitant sur le lieu-dit de la « Butillarde » (Varennes-Saint-Sauveur), et afin de renforcer la viabilité d'un tel projet, il a présenté à Verso Energy deux exploitants sur d'autres parcelles voisines. Mme Emilie Volatier ayant un projet d'installation sur des parcelles sur le lieu-dit du « Duc » (Varennes-Saint-Sauveur) et M. Tony Coulan exploitant des parcelles au lieu-dit du « Villaret » (Dommartin-lès-Cuiseaux). Les parcelles ont pu être retenues au terme d'une analyse multicritère confirmant leur adéquation avec les objectifs du projet.

IV.1.4. CONCLUSION

Au terme des analyses conduites, les sites retenus pour les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde sur les communes de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux présentent une compatibilité avérée avec les enjeux agricoles, environnementaux, paysagers, techniques et territoriaux.

La démarche a reposé sur une hiérarchisation des enjeux (séquence ERC) et une analyse multicritère associant exclusion des zones sensibles (biodiversité, paysage-patrimoine, urbain/forestier), prise en compte des servitudes, évaluation des enjeux riverains, vérification des options de raccordement et contrôle de la topographie (≤ 10 % en trackers).

Parallèlement, une recherche d'alternatives à moindre impact a été menée sur les sites dégradés et sur des localisations agrivoltaïques potentielles ; les emprises investiguées n'offrent pas, à ce stade, de combinaison plus favorable en termes de disponibilité foncière, de faisabilité technique et d'acceptabilité locale.

Le projet s'inscrit en cohérence avec les documents de planification (SRADDET, SCOT et PCAET) et répond à l'objectif de sobriété foncière, tout en apportant un service direct à l'activité agricole conformément à la loi APER (adaptation climatique, amélioration du bien-être animal, sécurisation des revenus).

Sous réserve des études détaillées à venir (dimensionnement, écologie de terrain, insertion paysagère, raccordement, suivi agronomique), ces éléments ont validé l'opportunité d'engager la poursuite du projet sur le site proposé.

IV.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

IV.2.1. PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTE

En fonction des contraintes identifiées au sein de l'état initial, plusieurs possibilités d'aménagement ont été étudiées pour aboutir à l'agencement du projet retenu. Cette réflexion a permis de conduire à l''implantation du projet retenu de façon à ce qu'elle présente les moindres incidences sur le paysage, le patrimoine et son environnement. Ainsi, trois variantes ont été définies et seront présentées par la suite. Le choix final de l'implantation s'appuie sur des enjeux à la fois paysagers, écologiques, environnementaux et socio-économiques. Les pages suivantes présentent l'analyse comparative des trois variantes nées d'une réflexion itérative au fil du projet. Elle aboutira à la présentation d'un tableau synthétique et comparatif des variantes.

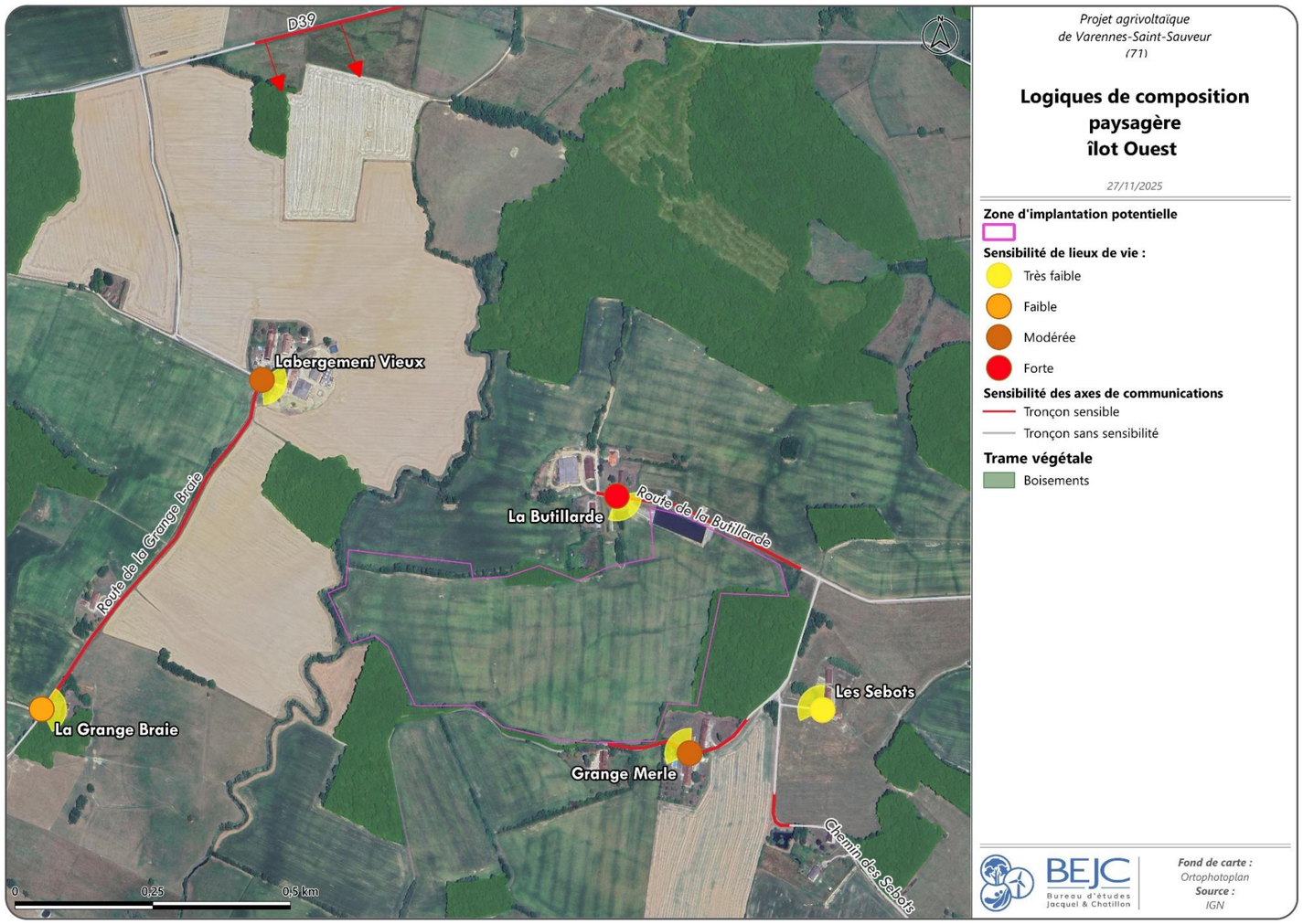
IV.2.1.1. Rappel des contraintes paysagères

Îlot Ouest :

Comme le montre la Carte 153, les principales sensibilités liées à l'îlot Ouest concernent les habitations situées à proximité de la ZIP. **Le hameau de la Butillarde**, implanté directement au Nord de la ZIP, est le premier concerné. **Le hameau de Grange Merle**, localisé au Sud-est de la ZIP, est également exposé, bien que les habitations les plus à l'Est bénéficient d'une haie qui les sépare du projet, fermant partiellement les vues sur celui-ci. Dans une moindre mesure, certaines habitations situées à l'Est du hameau de **Labergement Vieux**, à environ 340 mètres à l'Ouest de la ZIP, disposent d'ouvertures visuelles plus lointaines, filtrées par les boisements qui les séparent de la ZIP, notamment la ripisylve de la Sâne Morte. Le hameau de **la Grange Braie**, situé à environ 570 mètres au Sud-ouest de la ZIP, bénéficie pour sa part des perceptions visuelles faibles et lointaines, largement atténuées par l'agencement des boisements environnants, tels que la ripisylve de la Sâne Morte et d'autres massifs forestiers. Enfin, le hameau des **Sébots**, bien que situé plus proche à l'Est de la ZIP (environ 240 mètres pour les habitations les plus proches), dispose d'un écran végétal quasi total grâce à la présence de boisements denses entre les habitations et la ZIP. Les sensibilités concernent principalement les habitations situées plus au Sud, depuis lesquelles quelques ouvertures visuelles limitées subsistent vers le Sud-Ouest de la ZIP.

Les axes sensibles concernent principalement **les routes vicinales situées à proximité directe du site**. La **route de la Butillarde** longe le Nord de la ZIP sur toute sa largeur et offre, de ce fait, un contact visuel direct avec celle-ci.

Le tronçon Sud de la **route de la Grange Merle**, longeant le Sud-est de la ZIP, présente par endroits des ouvertures visuelles au travers des haies discontinues, tandis que le reste de la voie, bordé par des boisements denses à l'Ouest du hameau des Sébots, ne dispose d'aucune visibilité sur la ZIP. Le tronçon de la **route de la Grange Braie** reliant Labergement Vieux à la Grange Braie offre quant à lui des vues éloignées et filtrées par les boisements, notamment la ripisylve de la Sâne Morte et les formations boisées éparses présentes dans la plaine. Une petite portion de tronçon du **chemin des Sébots**, situé à environ 300 mètres au Sud de la ZIP, permet d'apercevoir de manière lointaine l'Ouest de la ZIP, bien que très faiblement. Enfin, **la D39**, bien qu'elle se situe à plus d'un kilomètre au Nord-Ouest de la ZIP, offre sur un tronçon d'une centaine de mètres des vues très lointaines sur le Nord du site. Depuis ce point, les terres cultivées dégagent une perspective ouverte, tandis que les boisements environnants ferment progressivement les vues sur les autres tronçons.



Carte 153 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'îlot Ouest devant guider la définition du projet (Source : BEJC)

Îlot Central :

Comme le montre la Carte 154, les sensibilités concernent en premier lieu les hameaux situés à proximité directe de la ZIP. Le **hameau du Duc**, implanté au Sud de la partie Ouest de la ZIP, bénéficie d'une vue directe et plongeante sur l'ensemble du Nord de celle-ci. Plus au Sud, **le hameau de l'Oriol** dispose quant à lui d'une visibilité directe sur la quasi-totalité de la partie Est de la ZIP, à l'exception de l'extrémité Sud du site, partiellement dissimulée par les boisements des Baisses.

Au Sud-ouest de la ZIP, **le hameau de Jaffonnay**, situé à environ 550 mètres, dispose de vues filtrées et lointaines sur la partie Ouest du site. L'agencement des boisements qui le séparent de la ZIP, associé à une légère ondulation du relief, limite fortement les perceptions depuis les habitations.

Au Nord-est de la ZIP, **le hameau de la Chèvre**, situé à environ 300 mètres, offre pour les habitations implantées le long de la route du Duc quelques ouvertures visuelles sur la partie Est de la ZIP. Cependant, les autres habitations du hameau disposent de filtres visuels efficaces — boisements et ondulations du relief — obstruant toute vue sur le site.

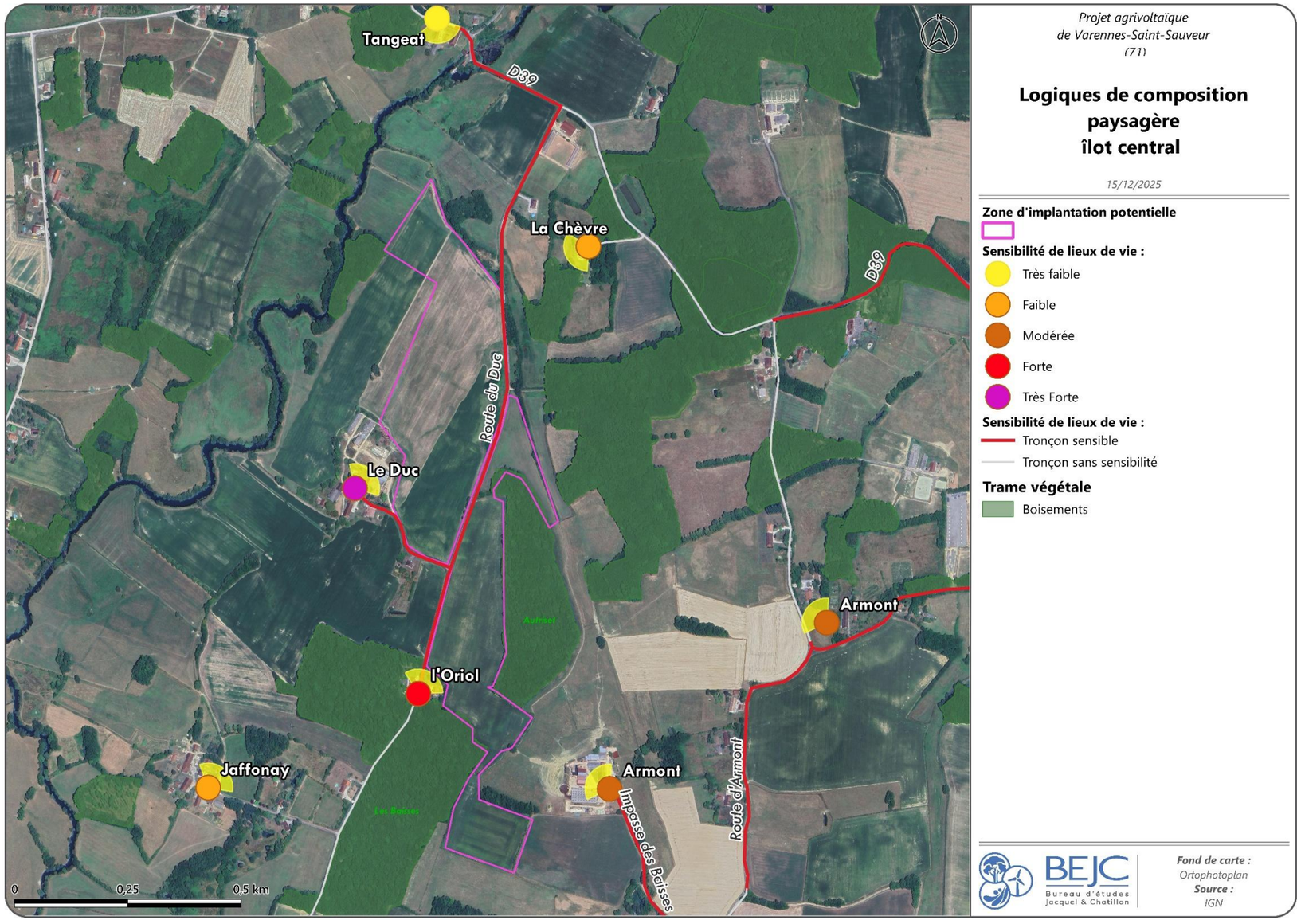
Enfin, **le hameau de Tangeat**, situé à environ 300 mètres au Nord de la ZIP, présente lui aussi une visibilité lointaine et filtrée par les boisements, notamment grâce à la ripisylve du Sevron et les variations du relief.

Les axes sensibles concernent principalement **les routes vicinales situées à proximité directe du site**.

La route du Duc, qui marque la délimitation entre les deux parties de la ZIP, offre des vues directes sur celles-ci le long d'un tronçon compris entre le hameau de l'Oriol et la D39, au Nord.

La D39, située à environ 300 mètres au Nord de la ZIP, présente également des ouvertures visuelles entre le Sevron et la route du Duc, bien que celles-ci soient atténuées par l'ondulation du relief ainsi que par les boisements entourant le Sevron et le bief de l'étang Niat.

Enfin, **l'impasse des Baisses**, menant aux habitations situées à l'extrémité Ouest d'Armont, offre quant à elle des vues ponctuelles sur l'appendice méridional de la partie Est de la ZIP.



Carte 154 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'Îlot central devant guider la définition du projet (Source : BEJC)

Îlot Est :

Comme le montre la Carte 155, les principales sensibilités concernent d'abord le hameau situé en proximité immédiate de la ZIP. Le hameau de **Villaret**, implanté à l'Est de la ZIP, comprend notamment une habitation située en position centrale de l'ilot, offrant ainsi des vues directes sur l'ensemble de la partie est de la ZIP, ainsi qu'une vue à 360° en son centre.

Les habitations situées au Nord de Villaret bénéficient toutefois d'un boisement qui les isole partiellement et limite leur exposition directe à la ZIP.

Ainsi, une sensibilité très forte a été retenue pour les habitations disposant de vues directes, et une sensibilité modérée pour celles du nord dont les vues sont filtrées par le boisement.

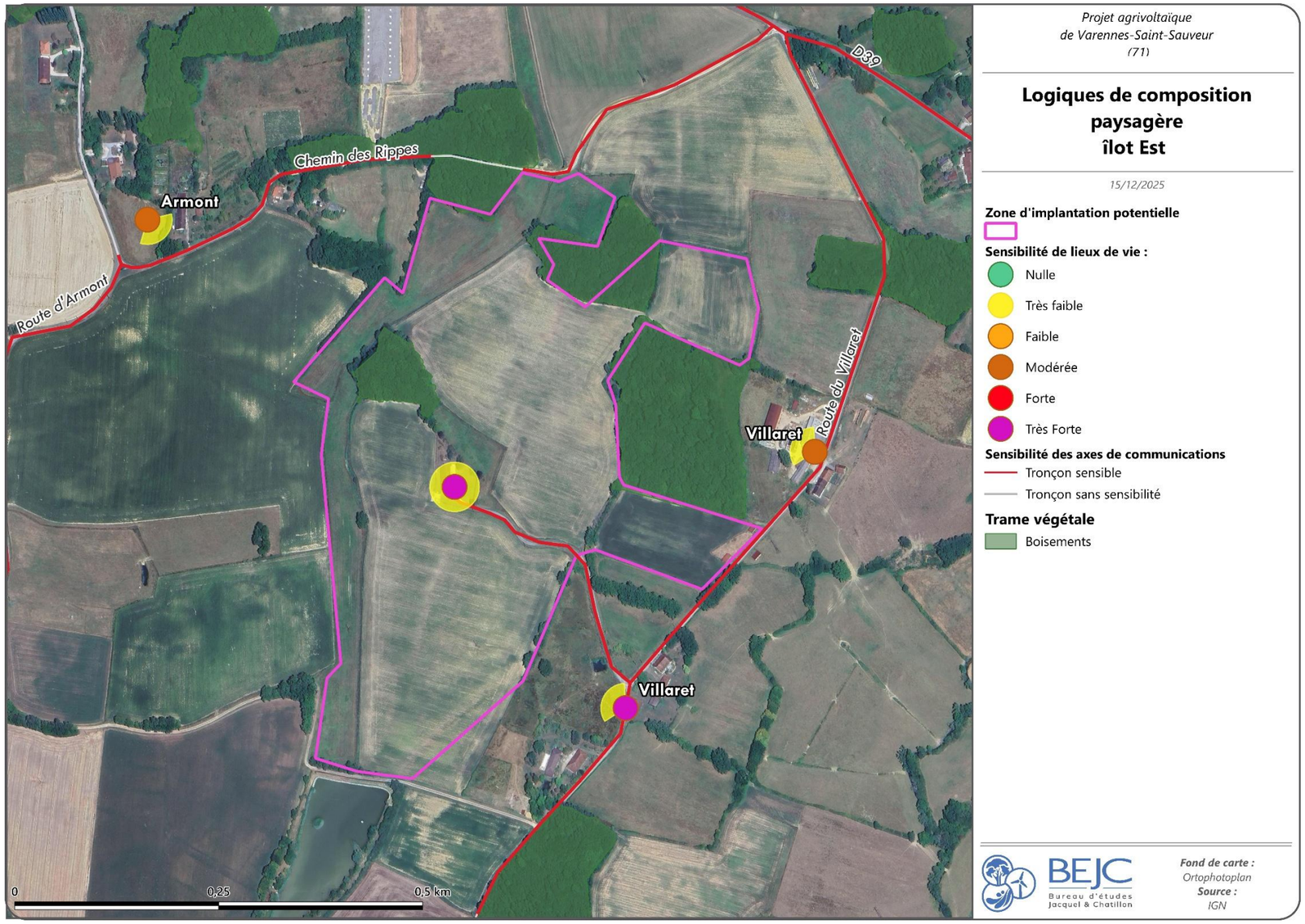
Au Nord-ouest de la ZIP, le hameau d'Armont, situé à environ 300 mètres, présente pour certaines habitations implantées le long du chemin des Rippes quelques ouvertures visuelles vers la partie Ouest de la ZIP. En revanche, les autres habitations du hameau, situées de part et d'autre de la route d'Armont, disposent de filtres visuels efficaces — boisements et ondulations du relief — qui obstruent toute vue sur le site.

Les axes sensibles concernent principalement **les routes vicinales situées à proximité directe du site**.

La route du Villaret, qui longe la partie Est de la ZIP, offre des vues directes sur celle-ci le long d'un tronçon situé entre les habitations du Sud de Villaret et la D39, au **Nord.**

Le chemin des Rippes, reliant la D39 aux habitations situées au Nord d'Armont, offre lui aussi des ouvertures visuelles directes sur la partie Nord de l'îlot Est, bien que celles-ci soient localement atténuées par la présence de boisements ponctuels.

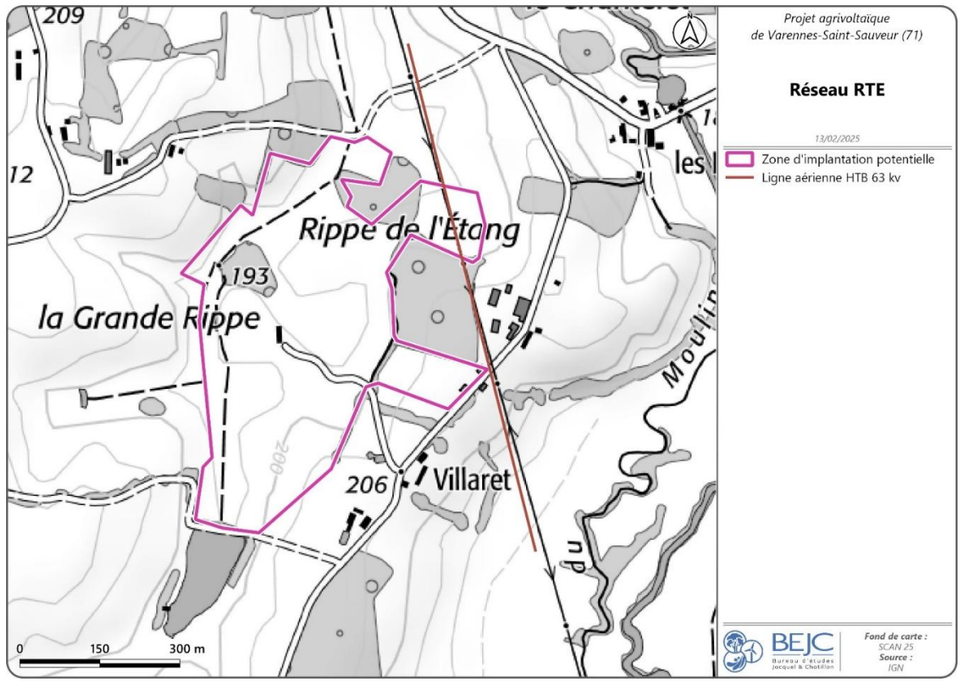
Enfin, **la D39**, située à environ 300 mètres au Nord de la ZIP, offre également des ouvertures visuelles sur la partie Nord de l'îlot Est.



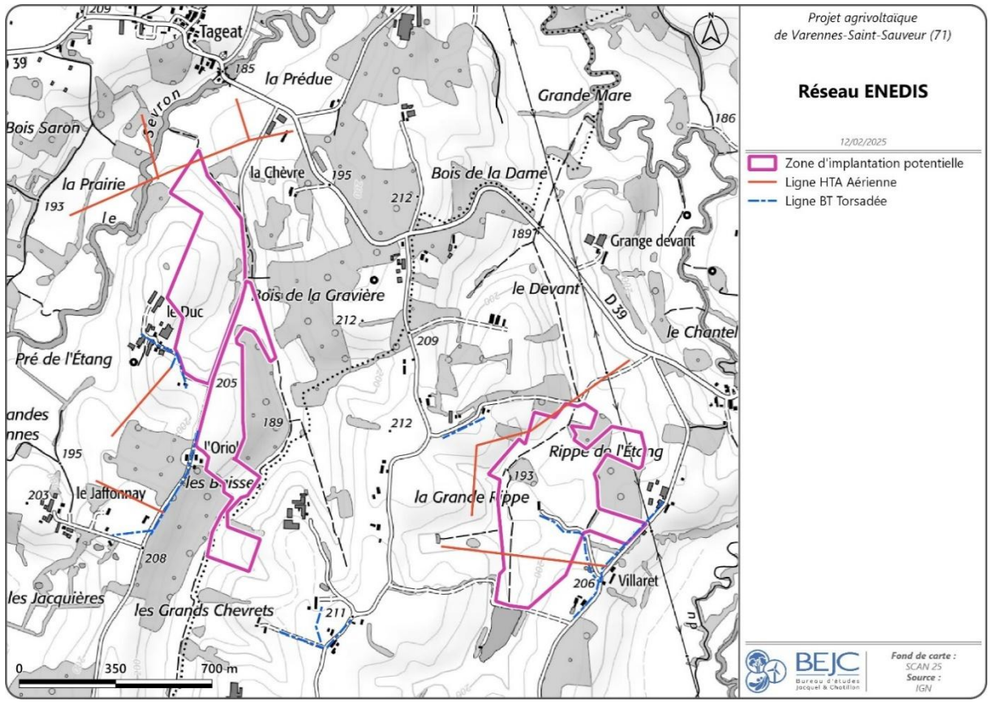
Carte 155 : Schéma des logiques de composition paysagère de l'îlot Est devant guider la définition du projet (Source : BEJC)

IV.2.1.2. Rappel des principales contraintes techniques

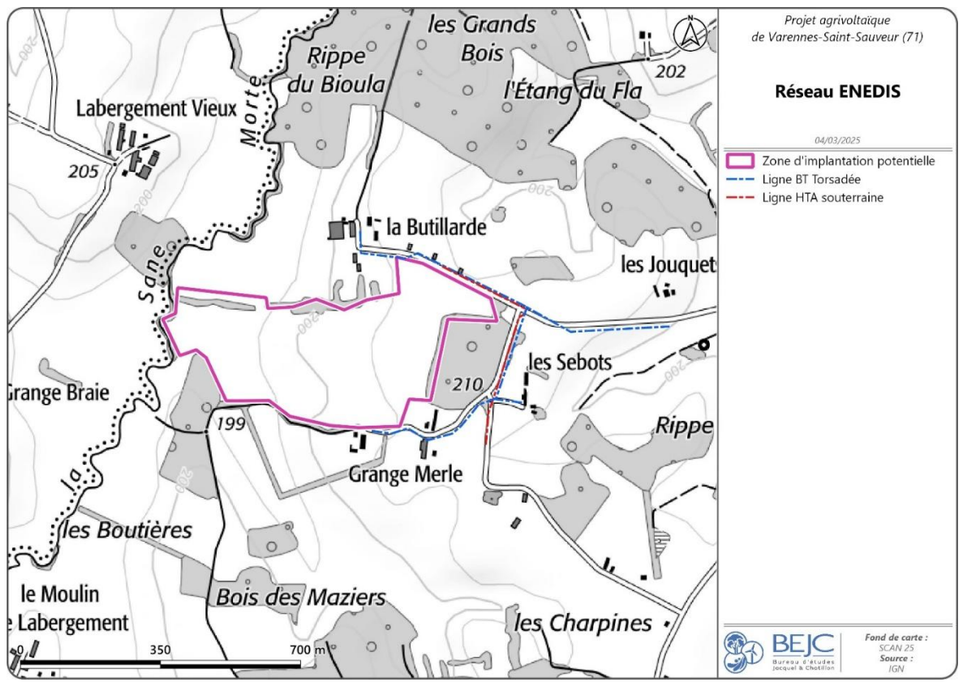
Les contraintes et servitudes liées à la zone d'étude concernent principalement **la présence de lignes et d'ouvrages électriques ENEDIS autour ou sur les îlots.** Un ouvrage du **réseau RTE** est également présent au Nord de l'îlot Est. Des mesures de protection seront à prendre en compte lors des travaux. **Plusieurs canalisations sont recensées par l'opérateur SAUR** en bordure des îlots Central et Ouest et au centre de l'îlot Est. Le porteur de projet devra veiller à ne pas endommager ces ouvrages en phase de chantier. Enfin, aucun captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.



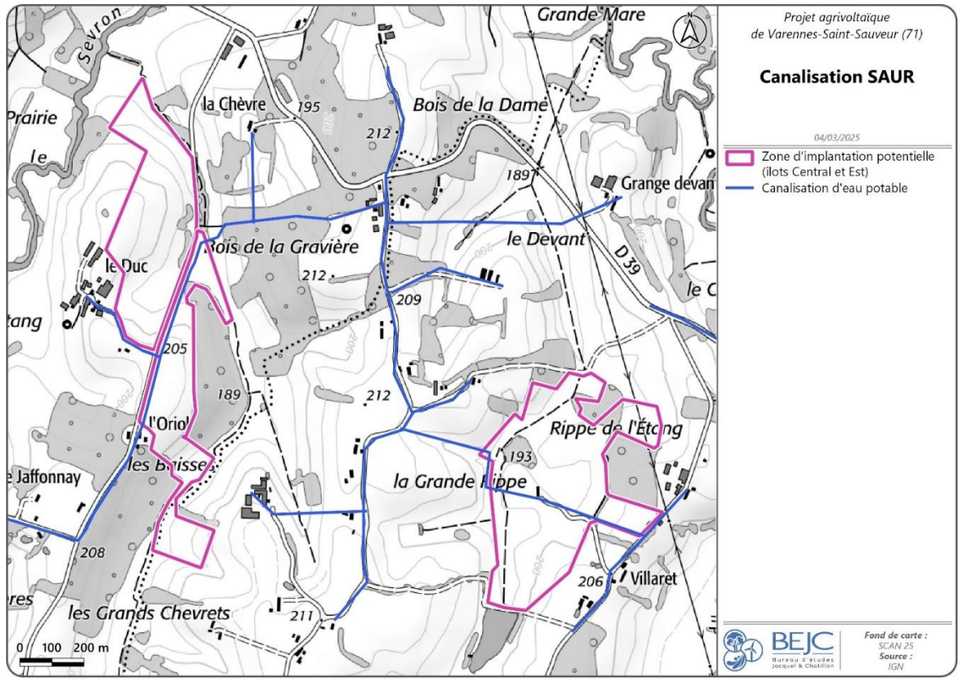
Carte 156 : Réseau RTE traversant l'îlot Est du projet (Source : BEJC, d'après données RTE)



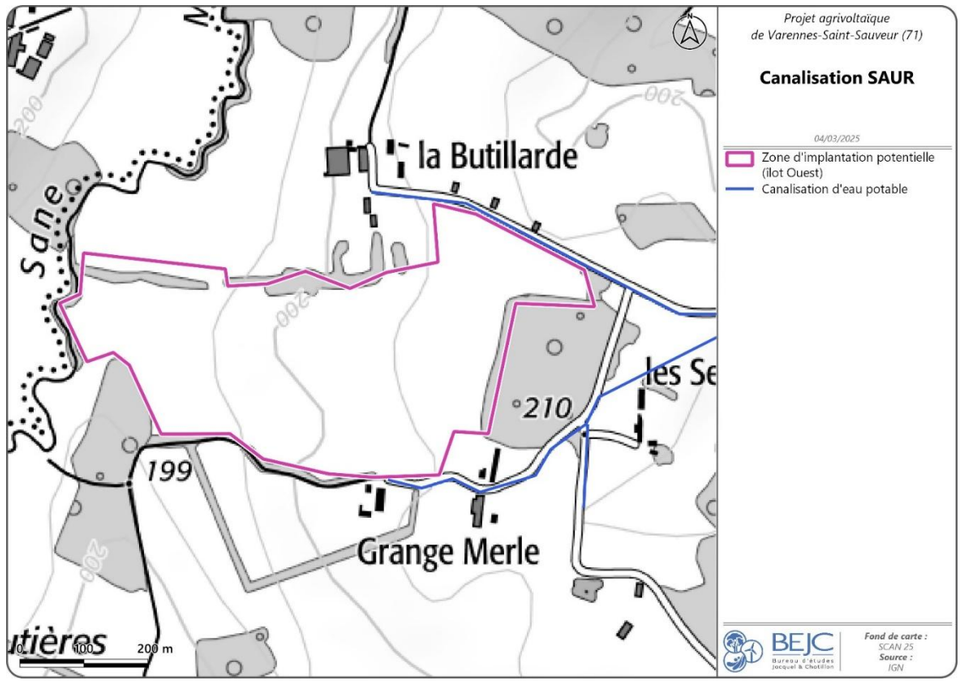
Carte 157 : Réseau ENEDIS à proximité du projet – îlots central et Est (Source : BEJC, d'après données Enedis)



Carte 158 : Réseau ENEDIS à proximité du projet - îlot Ouest (Source : BEJC, d'après données Enedis)



Carte 159 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité des îlots Central et Est du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR)



Carte 160 : Canalisations SAUR d'eau potable recensées à proximité de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC, d'après données SAUR)

IV.2.1.3. Rappel des contraintes écologiques (Envol Environnement)

Une espèce végétale patrimoniale a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate : Anacamptis laxiflora. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé. La zone d'implantation potentielle est constituée à 85,6 % de grandes monocultures.

Une espèce exotique invasive a été observée : Robinia pseudoacacia. La surface d'emprise au sein de la zone d'implantation potentielle est de 0,19 ha.

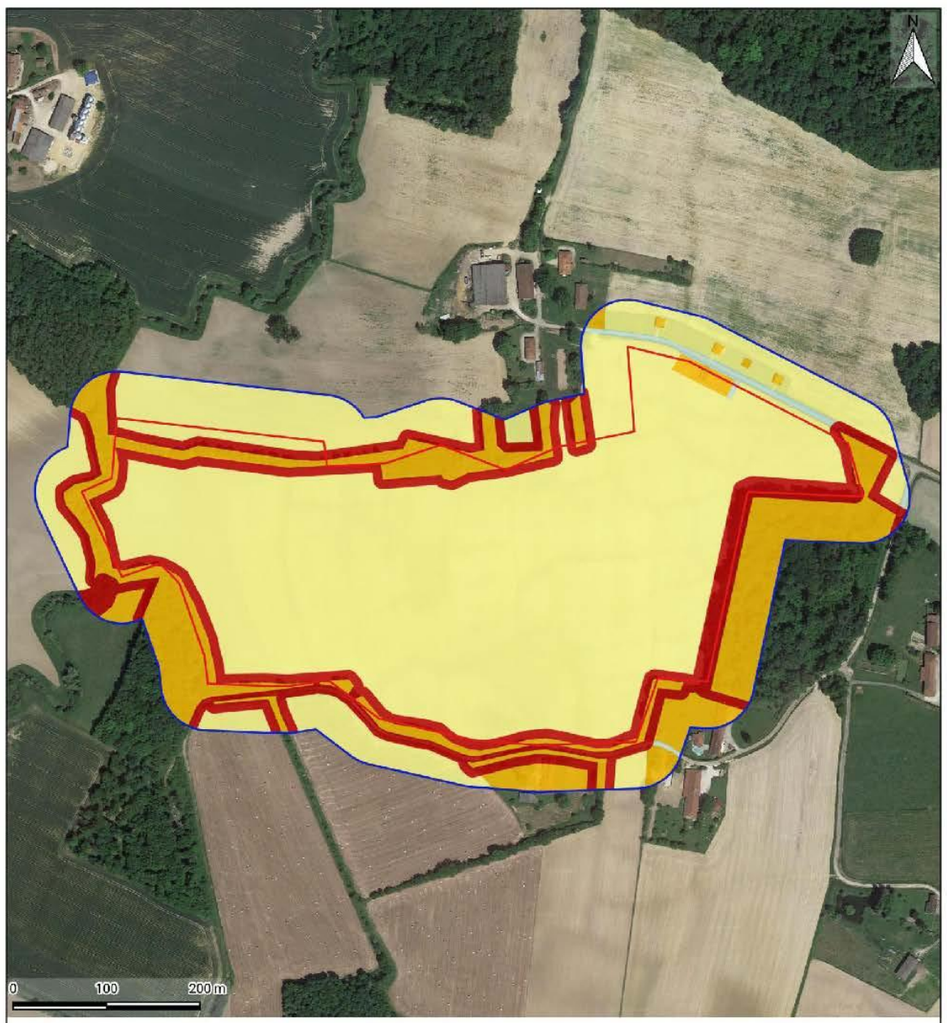
Selon le critère « végétation », 6,21 ha de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'AEI, dont 2,67 ha sur la ZIP. Selon le critère « sol », la surface de zone humide identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle représente une surface de 2,9 ha.

Des picidés comme le Pic mar et le Pic épeichette ont été contactés au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate. La Tourterelle des Bois y a été contactée en période de nidification et s'y reproduit possiblement. La potentialité de gîtes arboricoles pour les chiroptères est modérée pour les secteurs de chênaie-charmaie présents dans l'aire d'étude. Quelques arbres remarquables ont été identifiés pour leur probabilité de gîte forte pour des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein ou la Noctule commune. Parmi les mammifères, la présence du Chat forestier a été relevée grâce au piège photographique.

Les lisières de ces boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate correspondent à des zones d'activité principales pour les chiroptères. Des épisodes de chasse ont été relevés au sein de ces milieux pour plusieurs espèces de chauves-souris. Concernant l'avifaune, les milieux semi-ouverts correspondent à l'habitat de reproduction potentiel de plusieurs espèces de passereaux. Enfin, ces milieux sont favorables à la présence de reptiles, comme la Vipère aspic dont la reproduction est certaine au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle, composés en majorité de monocultures, représentent un intérêt réduit pour la faune. Ils correspondent tout de même à des territoires de chasse pour des rapaces. Quelques épisodes de chasse de la Pipistrelle commune y ont été relevés mais ces milieux constituent un intérêt secondaire pour le taxon des chiroptères.

Les milieux aquatiques (ruisseaux, étang, mares) correspondent à l'autre zone principale d'activité des chiroptères. La Pipistrelle commune y chasse activement au cours des différentes périodes et le Minioptère de Schreibers y chasse en période de mise-bas. Ces milieux sont également exploités par le Martin-pêcheur d'Europe, espèce sédentaire. On y retrouve aussi plusieurs espèces d'amphibiens, notamment le Crapaud calamite et la Rainette verte, espèces patrimoniales. Par ailleurs, ces milieux sont propices à la présence d'entomofaune. Deux espèces patrimoniales y ont été contactées : le Criquet des roseaux (orthoptère) et le Sympétrum vulgaire (odonate).



Carte 89 - Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest)

LEGENDE

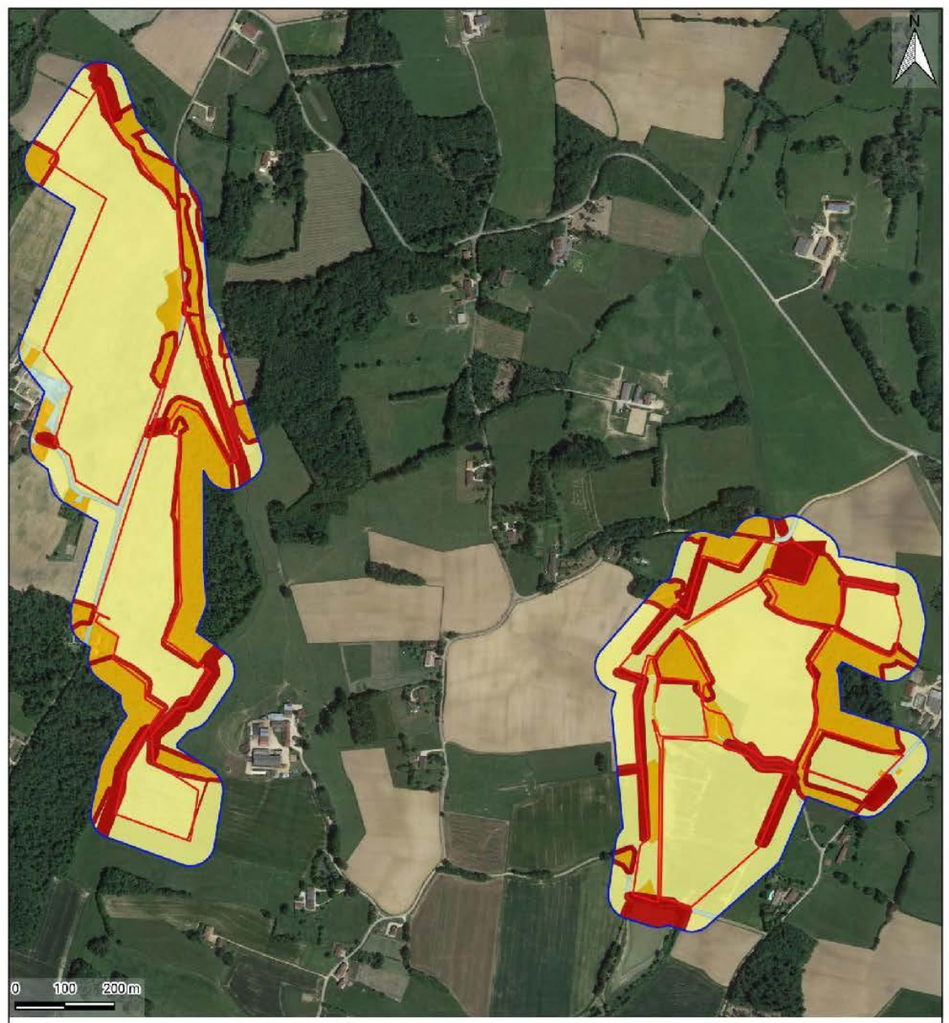
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 161 : Synthèse des enjeux écologiques globaux - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 90 - Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est)

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 162 : Synthèse des enjeux écologiques globaux – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

IV.2.1.4. Variante 1

La première variante étudiée sur ce projet a été élaborée par Verso Energy et les propriétaires-exploitants en prenant en compte leur activité actuelle de grandes cultures et leur connaissance des parcelles de la ZIP.

La première variante du projet consiste à maximiser la production de la centrale solaire. De ce fait, elle occupe la surface des trois îlots de la ZIP répartis sur Varennes-Saint-Sauveur et Dommartin-lès-Cuiseaux, pour une puissance de 24,9 MWc. **La technologie envisagée est un ensemble de tables trackers 2V compatibles avec l'activité agricole avec notamment une distance inter-pieux de 16,8 m et des tournières de 15 m. L'ensemble des clôtures agricoles seront placées sur les périmètres extérieurs des sites.**

IV.2.1.4.1. Contraintes et servitudes techniques

Du point de vue des contraintes techniques, l'implantation de structures photovoltaïques évite les zones de topographies non favorables et les zones trop petites pour une bonne co-activité agricole et énergétique. Elle présente également un recul par rapport aux zones inondables.

Par ailleurs, l'implantation du projet longe en partie des réseaux et des canalisations gérés par Enedis (réseau électrique) et la Saur (eau potable). De plus, le secteur tout à l'Est recoupe une ligne RTE. **Le porteur du projet devra veiller à ne pas endommager ces réseaux en phase de travaux.**

IV.2.1.4.2. Analyse paysagere

L'implantation du projet, composée de trois îlots — Ouest, Central et Est —, génère des perceptions visuelles variables selon la proximité des habitations, la topographie et la couverture végétale.

L'îlot Ouest présente des sensibilités localisées au niveau des hameaux de la Butillarde et de Grange Merle, situés respectivement au Nord et au Sud-est de la ZIP, qui disposent de vues partiellement dégagées sur le site. Les boisements et haies bocagères atténuent toutefois ces perceptions, limitant les covisibilités à distance.

L'îlot Central constitue le secteur le plus exposé du projet. Les hameaux du Duc et de l'Oriol, en contact direct avec la ZIP, disposent de vues ouvertes sur la quasi-totalité du périmètre. Quelques filtrages visuels ponctuels persistent vers le Nord et l'Est, notamment autour des hameaux de la Chèvre et de Tangeat, où la végétation et le relief réduisent les vues directes.

L'îlot Est présente enfin des sensibilités plus ponctuelles, concentrées autour du hameau de Villaret, où une habitation est implantée à l'intérieur même de la ZIP. Les routes d'Armont et des Rippes, en surplomb à l'Est, offrent également des ouvertures visuelles modérées, tandis que les boisements périphériques limitent les perceptions depuis le reste du territoire.

Dans l'ensemble, la sensibilité visuelle du projet demeure localisée à certains hameaux et axes de proximité, la trame végétale et la topographie jouant un rôle déterminant dans l'atténuation des vues.

IV.2.1.4.1. Analyse ecologique (Envol Environnement)

Dans la première variante, les aménagements occupent l'ensemble des superficies aménageables de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la variante maximisante.



Carte 163 : Schéma d'implantation de la variante 1 (Source : BEJC d'après données Verso Energy)

IV.2.1.5. Variante 2

Au fur et à mesure de l'avancée de la réflexion, il a semblé opportun de préserver certaines zones libres de panneaux photovoltaïques. Les raisons sont principalement d'ordres écologiques, paysagers et techniques.

La variante n°2 proposée s'inscrit ainsi sur une surface plus réduite. La puissance est donc moins élevée que la première variante et atteint 15,5 Mwc. Il est prévu de l'équiper avec les mêmes structures mobiles que présentées précédemment.

Pour cela, **plusieurs modifications ont été réalisées avec :**

- **La création d'un azimut** sur la zone Sud-est des parcelles au niveau du lieu-dit du Duc pour **simplifier le travail des exploitants sur ces parcelles.**
- L'optimisation des pistes (en concertation avec le SDIS) en cherchant à limiter le nombre de mètres linéaires sur les sites et notamment sur les zones humides du site de la Butillarde. Cela permet de limiter la perte de surface agricole et l'artificialisation des sols.
- **Plusieurs linéaires de haies sont envisagés au niveau du site du Duc pour réduire les impacts visuels**.

Enfin pour cette variante, plusieurs zones ont été évitées :

- Le site du Villaret (îlot à l'Est) a été complètement évité pour répondre à des enjeux d'insertion paysagère suite à concertation locale et écologique (évitement des zones humides floristiques et autres enjeux) ;
- La parcelle au Sud du site du Duc également pour des raisons techniques (petite taille et mal adaptée) et urbanistiques (implantation sur deux communes et donc nécessité de réaliser deux autorisations réglementaires séparées.
- La zone Nord-est de la Butillarde pour limiter l'impact paysager depuis le chemin d'accès au hameau de la Butillarde et augmenter la praticité d'exploitation pour l'exploitant. Cette zone servira donc de zone témoin
- Les zones humides floristiques.

IV.2.1.5.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

Du point de vue des contraintes techniques, en comparaison de la variante 1, la réduction importante de la surface du projet permet de faciliter davantage les activités agricoles sur les sites.

Par ailleurs, en raison de l'évitement de la zone du Villaret (tout à l'Est), le projet ne recoupe plus aucun réseau (RTE). Les secteurs seront longés en partie par les réseaux et canalisations d'Enedis et de la Saur, implantés le long des axes communaux desservant les différents hameaux autour de l'implantation mais ne concerneront pas directement les structures agrivoltaïques. **Le porteur du projet devra veiller à ne pas endommager ces réseaux en phase de travaux.**

IV.2.1.5.2. ANALYSE PAYSAGERE

Les effets visuels liés à la seconde variante présentent des différences significative avec la variante 1 du fait de la suppression de l'îlot Est.

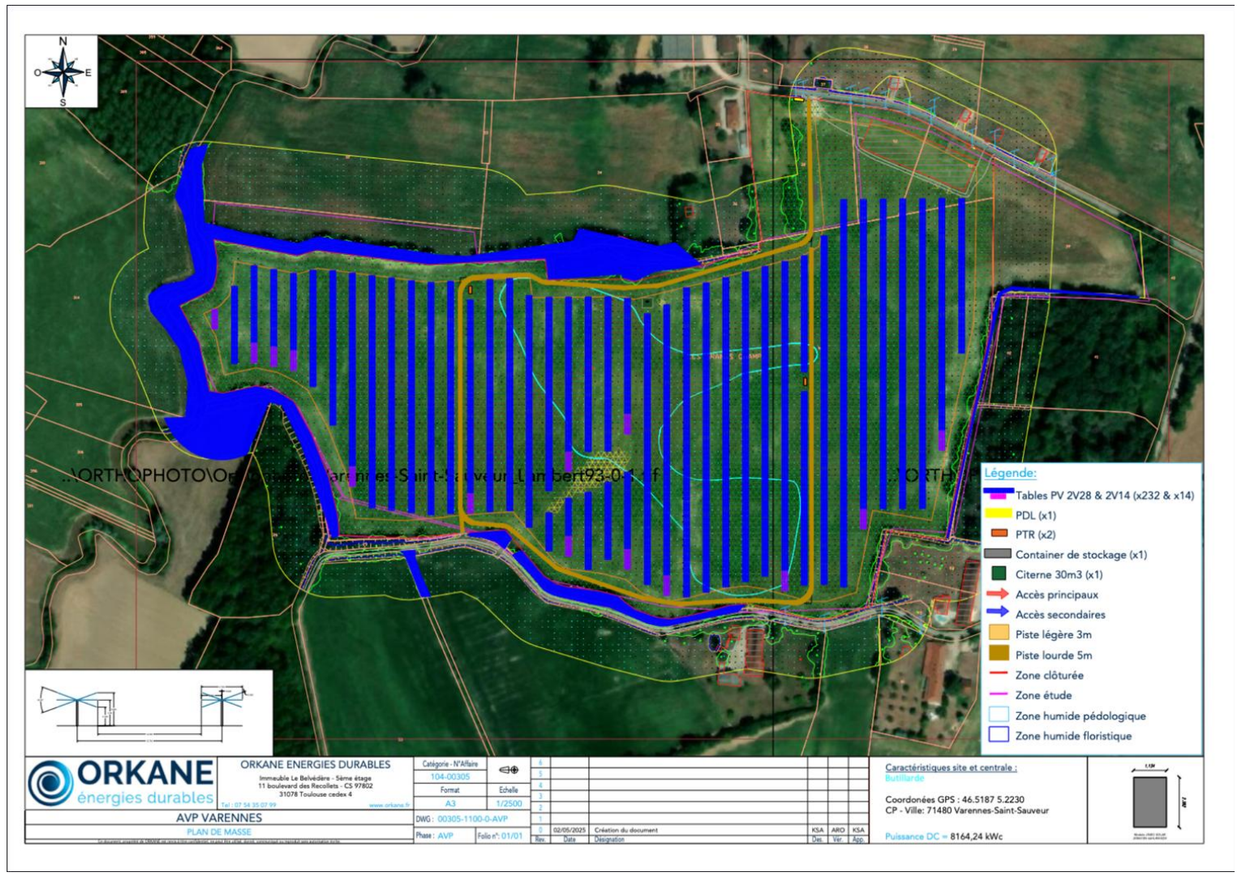
Pour **l'îlot Ouest**, les effets visuels demeurent similaires, à l'exception du hameau et de la route de la Butillarde, les panneaux situés au Nord ayant été retirés. Les perceptions depuis cette route et depuis les habitations voisines sont ainsi davantage éloignées et atténuées, en particulier sur la partie Est de l'ilot Ouest.

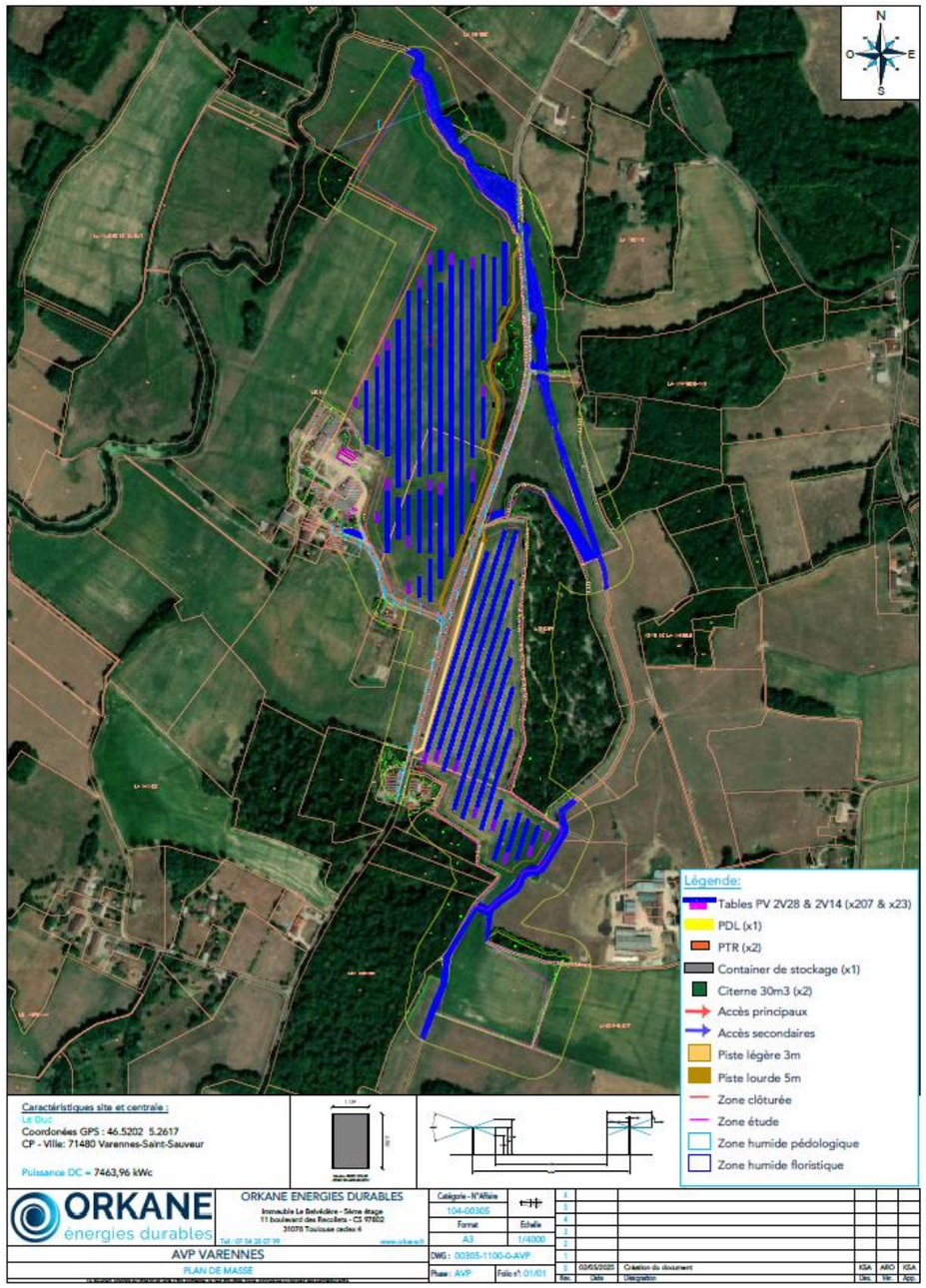
Concernant **l'îlot Central**, la suppression de l'appendice Sud de l'implantation réduit sensiblement les visibilités depuis le Nord d'Armont et l'impasse des Baisses. De même, le retrait des panneaux au Nord entraîne une disparition totale des vues depuis le hameau de Tangeat et depuis la D39. Les sensibilités depuis les autres points précédemment identifiés demeurent inchangées. Une mesure de réduction (implantation de haies) pourrait cependant réduire significativement ces impacts résiduels. (voir partie VI.5.2).

Enfin, l'abandon de **l'îlot Est** supprime totalement les effets visuels qui y étaient associés, notamment depuis le hameau de Villaret ainsi que depuis les routes d'Armont et des Rippes.

IV.2.1.5.3. ANALYSE ECOLOGIQUE

Les ajustements et la réduction des emprises qui ont menés à cette variante permettent de réduire les impacts sur la faune et la flore par rapport à la variante 1.





Carte 164 : Schéma d'implantation de la variante 2 : îlot Ouest à gauche et îlot central à droite (Source : BEJC, d'après données de Verso energy)

IV.2.1.6. Variante 3 (retenue)

Tout comme la variante 2, ce troisième scénario de 20,7 MWc consiste en l'implantation de technologie de panneaux compatibles avec l'exercice d'activités agricoles. Cette nouvelle version a été pensée de façon à optimiser et faciliter le travail des exploitants sur place.

Ainsi, elle passe par une réduction de l'espace inter-pieux de 16,8 à 13 m et d'une bande enherbée de 1 m au niveau des pieux (soit une bande de travail de 12 m entre deux rangées). Cette modification en accord avec les exploitants et le projet agricole vise à optimiser et simplifier le travail agricole en minimisant les passages sur la base du matériel agricole prévu. L'ensemble des clôtures seront supprimées pour réduire les impacts paysagers et améliorer la praticabilité des sites pour les agriculteurs. Enfin, plusieurs autres aspects ont été revus pour cette variante pour des raisons paysagères, agricoles et écologiques avec :

- Au niveau de la Butillarde :
  - Le déplacement du PDL plus à l'Est pour l'éloigner des habitations voisines et limiter l'impact visuel et sonore éventuels ;
  - Le passage d'un maximum de linéaire de piste lourde (4 m) en piste légère (3 m) et suppression d'une aire de retournement ;
  - Le décalage plus à l'Ouest d'une aire de retournement et d'une piste pour moins impacter la Zone humide pédologique ;
  - La suppression d'une ligne de table au profit du passage de la piste pour éviter la perte significative de zone de travail sur une bande de travail ;
  - Le décalage plus l'Est de la piste opposée pour éviter la perte significative de zone de travail sur une bande de travail
  - Le positionnement des PTR dans des lignes de tables pour simplifier l'exploitation agricole et le passage des machines.
- Au niveau du Duc :
  - Le passage d'un maximum de linéaire de piste lourde (4 m) en piste légère (3 m) ;
  - La mise en place d'un azimut sur la partie Nord du Duc, pour faciliter l'exploitation agricole ;
  - L'augmentation de l'écartement à la maison située au Sud de la partie Nord du Duc et arrêts des tables harmonisés suivant des lignes droites pour une meilleure insertion paysagère

IV.2.1.6.1. Contraintes et servitudes techniques

Du point de vue des contraintes techniques, cette variante sera similaire à la deuxième, la réduction importante de la surface du projet par rapport à la variante 1 permet de faciliter davantage les activités agricoles sur les sites.

Par ailleurs, en raison de l'évitement de la zone du Villaret (tout à l'Est), le projet ne recoupe plus aucun réseau (RTE). Les secteurs seront longés en partie par les réseaux et canalisations d'Enedis et de la Saur, implantés le long des axes communaux desservant les différents hameaux autour de l'implantation mais ne concerneront pas directement les structures agrivoltaïques. **Le porteur du projet devra veiller à ne pas endommager ces réseaux en phase de travaux.**

IV.2.1.6.2. Analyse paysagere

Cette dernière variante présente des ajustements limités par rapport à la variante 2, principalement liés au repositionnement des panneaux.

Pour **l'îlot Ouest**, l'implantation adopte une forme linéaire orientée Sud-ouest/Nord-est parallèle à la route de la Butillarde. Cette disposition homogène éloigne légèrement les panneaux, réduisant ainsi la perception visuelle depuis la route et les habitations voisines. Les autres vues demeurent inchangées.

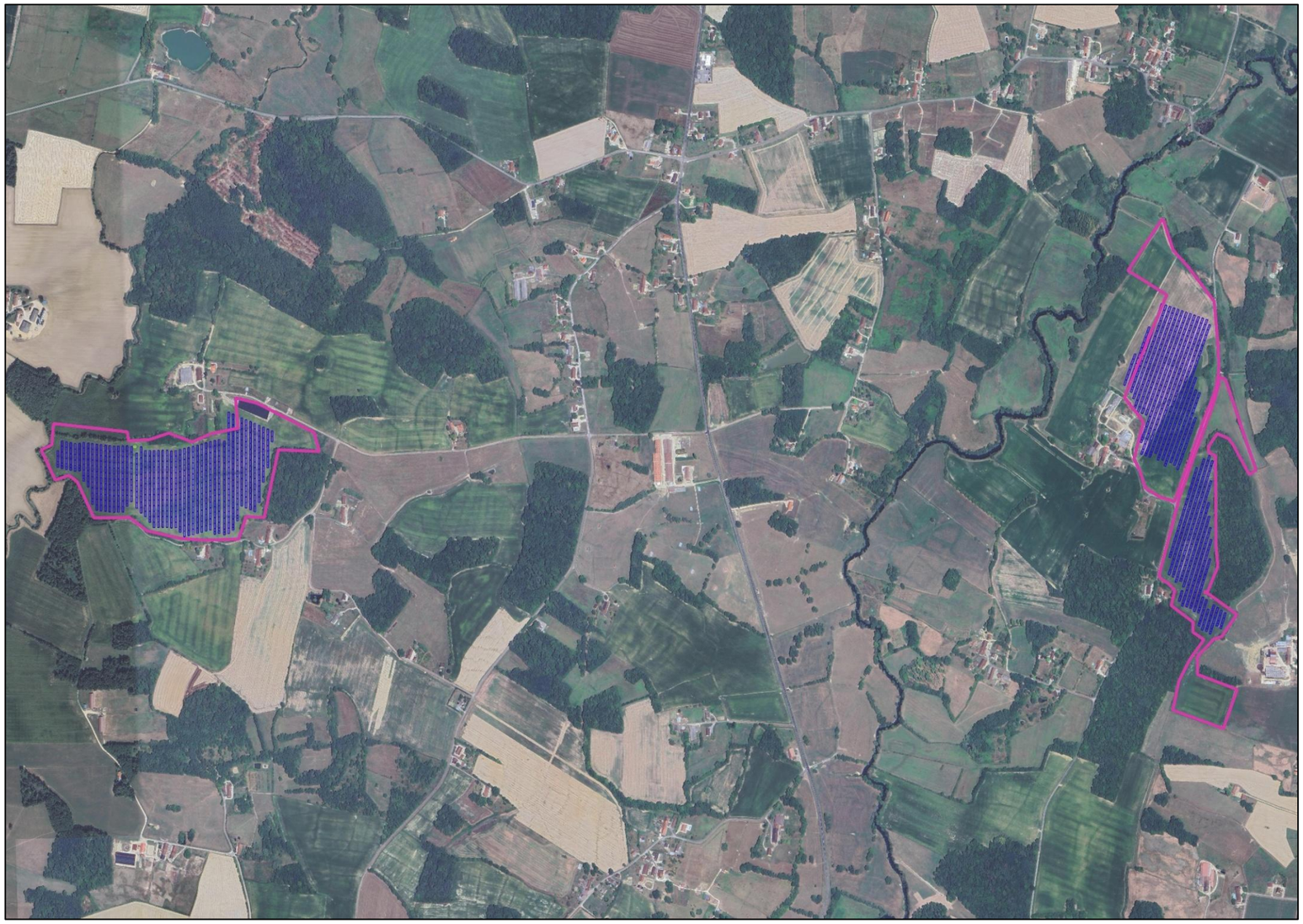
Au niveau de **l'îlot Central**, les modifications concernent principalement les fronts Nord et Sud, désormais plus reculés et alignés. Le projet n'est plus perceptible depuis Tangeat ni depuis la D39, tandis que les vues depuis la Chèvre sont atténuées par la distance plus importante. Le recul du front Sud-ouest diminue également les perceptions depuis l'impasse du Duc, bien que la ZIP reste localement visible.

L'ajout d'une haie le long de la route du Duc, entre Armont et la limite nord de l'îlot Central, ainsi qu'une seconde haie sur le bord Ouest de cette même route sur environ 260 mètres, renforcent l'écran visuel et réduisent significativement les covisibilités. De la même manière, l'implantation d'une haie le long de la route de la Butillarde, sur une longueur de 232 mètres et d'une hauteur de 2 mètres, réduit significativement les vues depuis cet axe.

Enfin, l'abandon définitif de **l'îlot Est** supprime totalement les effets visuels qui lui étaient associés, notamment depuis le hameau de Villaret ainsi que depuis les routes d'Armont et des Rippes.

IV.2.1.6.3. Analyse ecologique

L'analyse des variantes amène à privilégier la variante 3, en raison notamment d'une plus faible emprise du projet sur les habitats et de l'éloignement de l'implantation par rapport aux habitats d'enjeux ou fonctionnels pour la faune.



Carte 165 : Schéma d'implantation de la variante 3 (Source : BEJC, d'après données de Verso energy)

IV.2.1.7. Comparaison des variantes

Le Tableau 110 récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d'implantation envisagés.

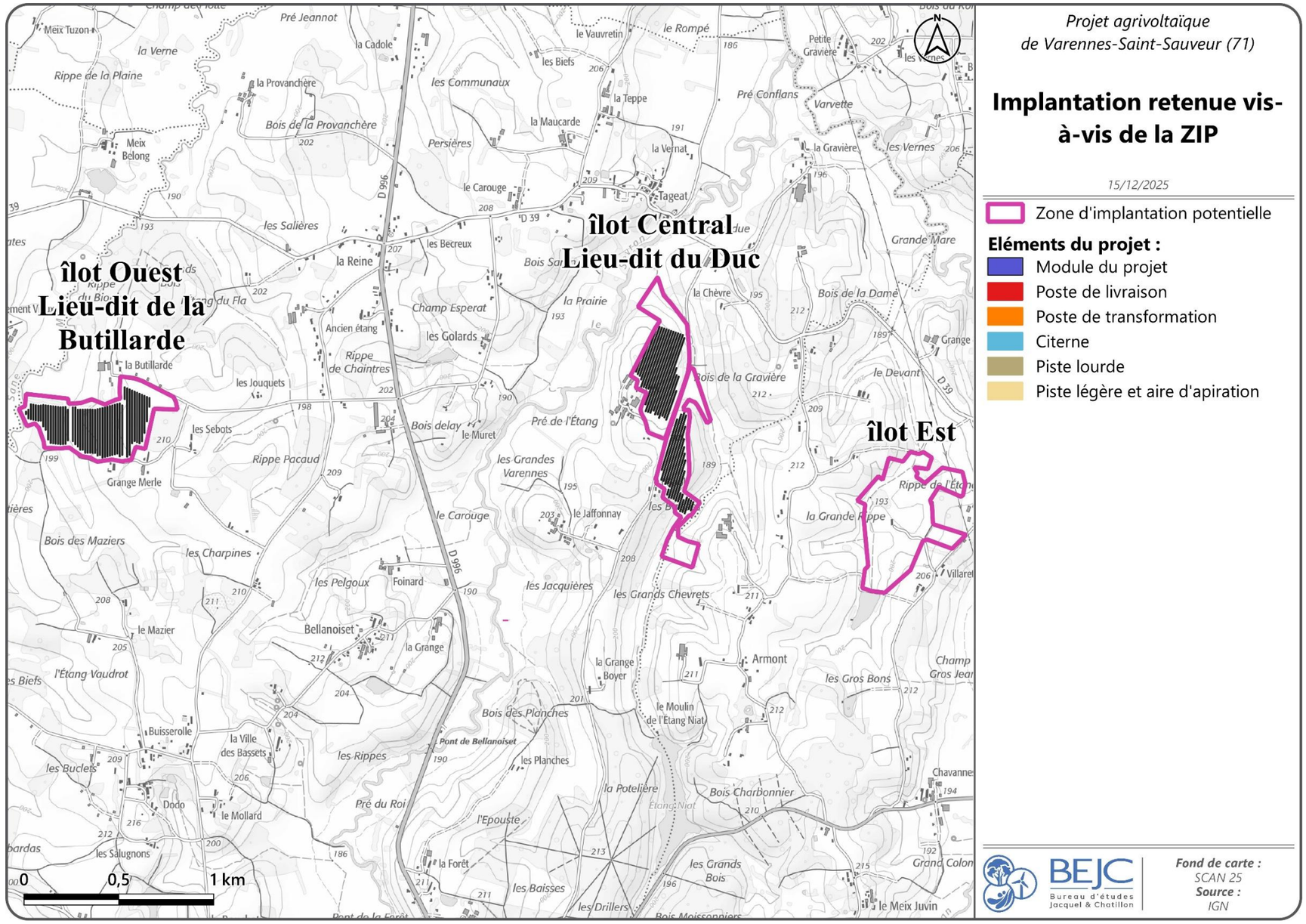
Critères d'analyse		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Critères techniques	**Production d'énergie**	24,9 MWc	15,5 MWc	20,7 MWc
	Raccordement au réseau électrique	Raccordement envisagé au poste source de Louhans		
	Contraintes et servitudes	- Cette variante recoupe le réseau géré par RTE à l'Est. - Cette variante longe les autres réseaux et canalisations	- Cette variante longe les réseaux et canalisations au niveau des sites d'implantation. - Le foncier est maîtrisé	- Cette variante longe les réseaux et canalisations au niveau des sites d'implantation. - Le foncier est maîtrisé - Cette variante a été optimisée pour faciliter les travaux agricoles.
Critères écologiques	**Habitats & zones humides**	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement de la zone au lieu-dit « Villaret » permettant d'éviter tout impact sur Anacamptis laxiflora (Orchis à fleurs lâches), espèce de flore d'intérêt patrimonial, et sur les habitats E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides et E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes (faciès humides)	
	Avifaune	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement du secteur « Villaret », secteur de nidification potentielle de la Pie-grièche écorcheur et de l'Alouette lulu	Evitement du secteur « Villaret », secteur de nidification potentielle de la Pie-grièche écorcheur et de l'Alouette lulu. Evitement de certains secteurs au lieu-dit « le Duc » favorables à la nidification de l'Alouette lulu
	Chiroptères	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement d'une bande tampon de 15 mètres autour des lisières arborées vis-à-vis des tables photovoltaïques	
	Mammifères	Les habitats présentent des enjeux très faibles à faibles pour ce taxon		Les habitats présentent des enjeux très faibles à faibles pour ce taxon. Suppression de la clôture pour faciliter les déplacements de la faune
	Amphibiens	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement du secteur « Villaret », lieu de présence de la Rainette verte et du Crapaud calamite	
	Reptiles	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement du secteur « Villaret » incluant des milieux favorables à la reproduction de la Vipère aspic	
	Entomofaune	Implantation sur toute la surface disponible	Evitement des milieux aquatiques favorables à à Sympetrum vulgatum et Mecostethus parapleurus	
Critères paysagers	**Lisibilité et organisation en tant qu'ensemble**	Trois îlots distincts clairement identifiables. Organisation cohérente mais volumétrie importante et lecture fragmentée du projet.	Deux îlots (Ouest et Central) seulement : la partie nord de l'îlot Ouest est reculée, l'appendice sud de l'îlot Central supprimé et son front nord reculé, ce qui allège la composition et réduit la dispersion visuelle. L'organisation devient plus équilibrée et plus claire.	Deux îlots également, avec une implantation plus linéaire et homogène. Alignements réguliers, fronts reculés et haies ajoutées renforçant la cohérence paysagère et la discrétion du projet.
	Prégnance	Les hameaux de la Butillarde et de Grange Merle sont directement exposés, avec des vues dégagées depuis les habitations proches et la route de la Butillarde. Les vues depuis Labergement Vieux et la Grange Braie sont plus lointaines et partiellement filtrées par les boisements. Le hameau du Duc et l'Oriol présentent une visibilité directe et proche, accentuant la perception du projet. Les hameaux de Tangeat et de la Chèvre bénéficient de vues filtrées, mais perceptibles, notamment depuis la D39 et la route du Duc. Globalement, prégnance forte en raison du nombre d'îlots et de la proximité avec plusieurs zones habitées.	La prégnance visuelle diminue sensiblement grâce aux ajustements. Le recul de la partie Nord de l'îlot Ouest réduit les vues directes depuis la Butillarde et la route du Nord. La suppression de l'appendice sud de l'îlot Central diminue fortement la visibilité depuis Armont et l'impasse des Baisses. Le recul du front Nord atténue les perceptions depuis Tangeat et la D39. La prégnance devient modérée à localement forte, concentrée sur les hameaux directement riverains (Le Duc, L'Oriol). L'abandon total de l'îlot Est élimine les vues depuis Villaret, Armont.	Prégnance encore réduite : le recul supplémentaire des fronts, l'ajout de haies le long de la route du Duc et de la route de la Butillarde, et la disparition définitive de l'îlot Est réduisent fortement les vues directes. Pour l'îlot central les hameaux de L'Oriol et du Duc conservent des perceptions partielles, mais largement atténuées. Le projet devient plus discret dans le paysage, avec des covisibilités très limitées.
	Effets sur les habitations à proximité du projet	Effets forts sur les habitations proches de La Butillarde, Grange Merle, L'Oriol, Le Duc et Villaret (vue directe ou peu filtrée).	Réduction des effets visuels : recul du front nord diminuant les vues depuis La Butillarde, suppression de l'appendice Sud de l'îlot central limitant les perceptions depuis Armont et l'impasse de baisse, disparition complète des incidences sur Villaret, Armont et les Rippes. Les effets demeurent forts pour L'Oriol et Le Duc.	Effets encore atténués : recul des fronts, ajout de haies, et éloignement des panneaux vis-à-vis de L'Oriol et Armont.

Critères d'analyse		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Critères paysagers	**Effets depuis les axes sensibles**	Routes du Duc, de la Butillarde, de Villaret et d'Armont directement exposées. D39 et chemins secondaires offrant des vues partielles.	Réduction notable des vues : recul du front nord supprimant les perceptions depuis Tangeat et la D39 ; recul de la partie nord de l'îlot Ouest limitant les vues depuis la Butillarde ; disparition des effets liés à l'îlot Est sur les routes d'Armont. La route du Duc reste le principal axe sensible.	Vues fortement filtrées depuis la route du Duc et depuis la route de la Butillarde grâce aux haies et au recul des panneaux ; visibilité quasi nulle depuis les autres axes.
Critères socio-économiques	**Concurrence avec les usages actuels et futurs**	Mise en place de technologie de panneaux compatibles avec l'exercice d'activités agricoles et conservation des pratiques agricoles actuelles.		
	Retombées économiques locales	Retombées économiques positives (IFER)		
Appréciation globale		**3**	**2**	**1**

Favorable	Peu favorable	Défavorable

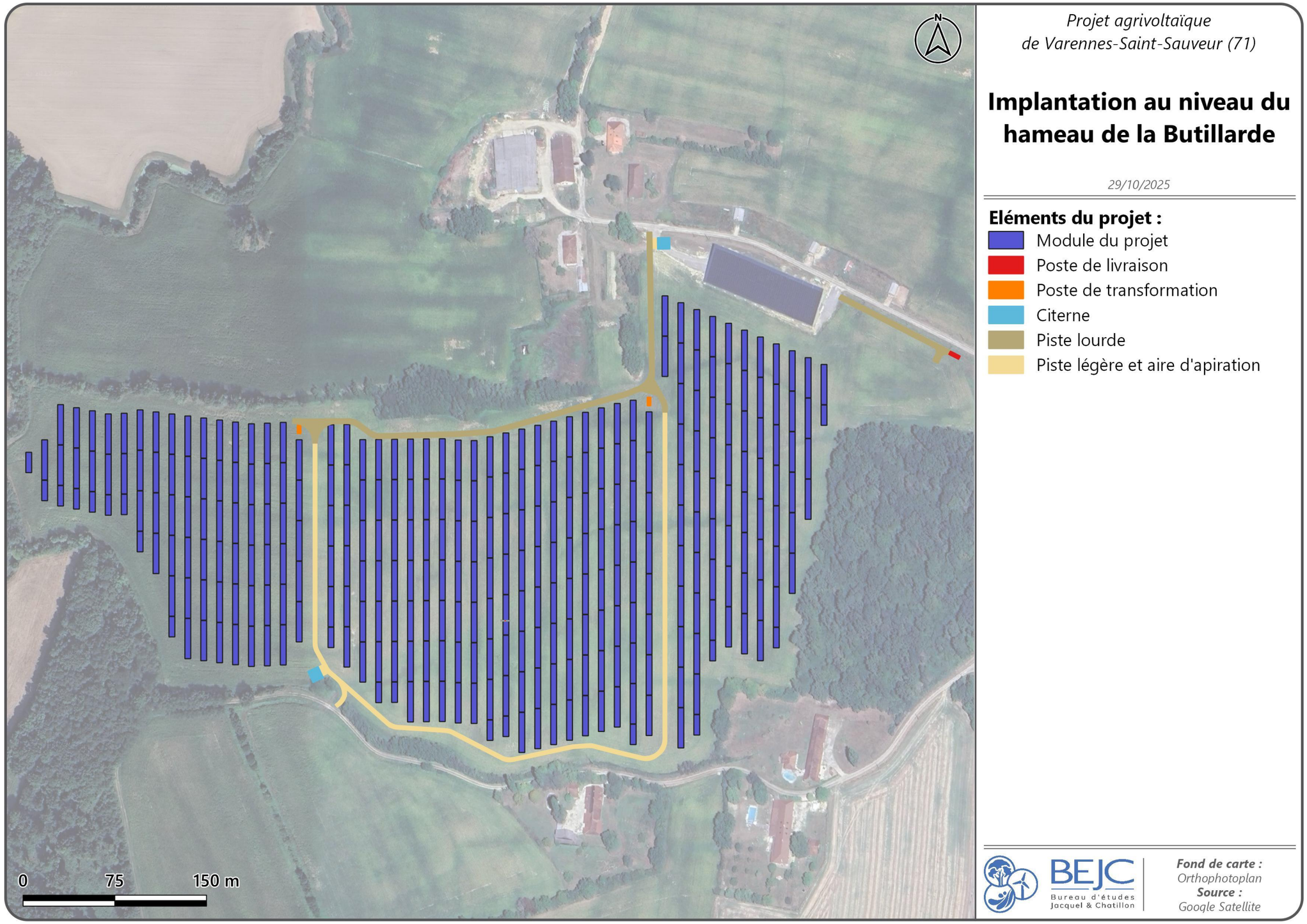
Tableau 110 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BEJC)

IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU



Carte 166 : Implantation du projet retenue vis-à-vis de la ZIP (Source : BEJC d'après données Verso Energy)

Au vu des contraintes recensées sur le site, et après prise en compte des enjeux écologiques et paysagers, la variante 3 apparaît finalement comme la plus favorable. Le dossier présentera donc en détail le projet et traitera les impacts et les mesures éventuelles relatifs à cette implantation. Le projet définitif sera sur deux sites, au niveau de la Butillarde à l'Ouest et au niveau du lieu-dit du Duc au centre, pour une puissance totale de 20,7 MW. Les cartes suivantes offrent des vues plus détaillées des différentes zones d'implantation.



Projet agrivoltaïque
de Varennes-Saint-Sauveur (71)

Implantation au niveau du hameau de la Butillarde

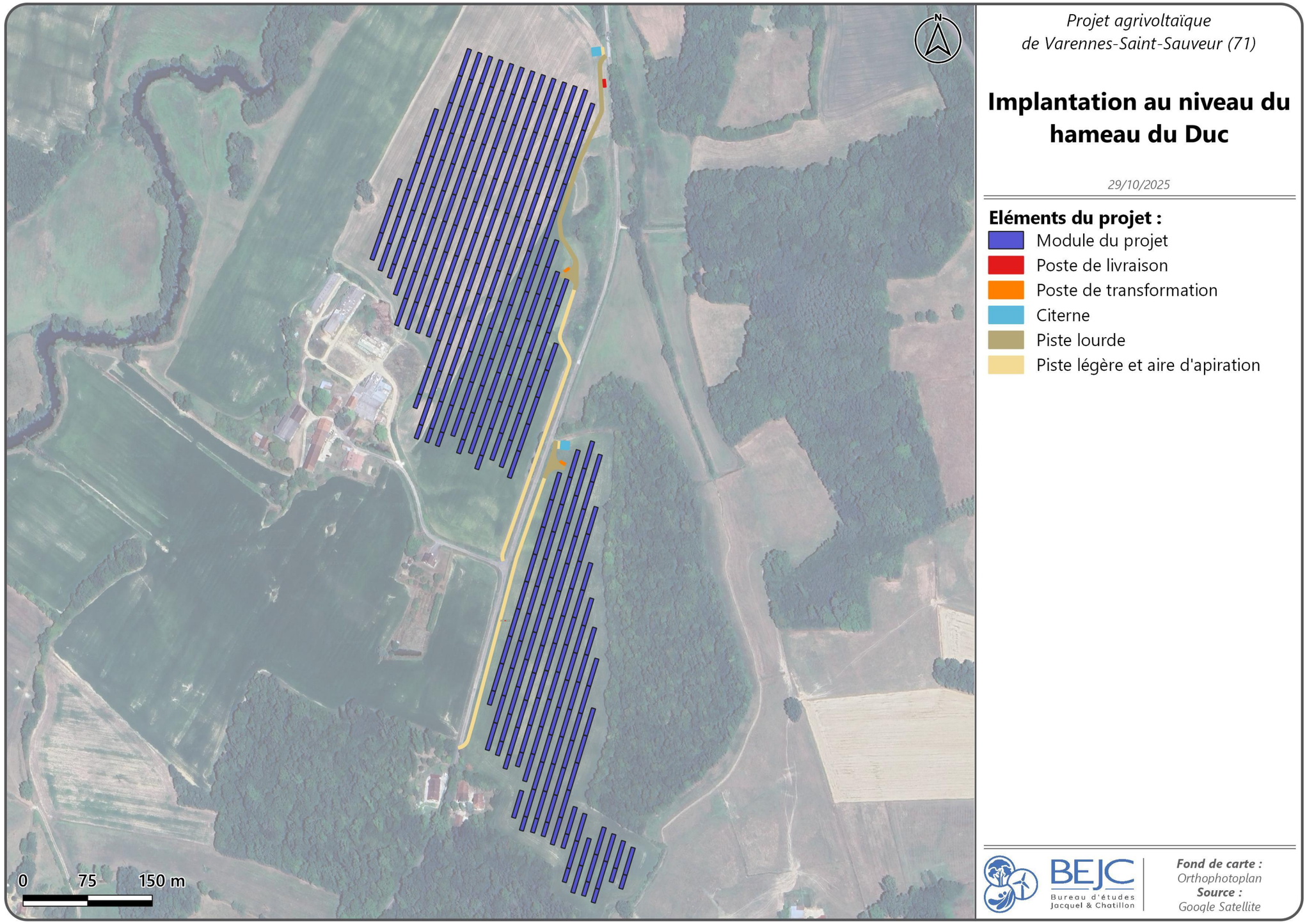
29/10/2025

Eléments du projet :
- Module du projet
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Piste lourde
- Piste légère et aire d'apiration

BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon

Fond de carte :
Orthophotoplan
Source :
Google Satellite

Carte 167 : Implantation du projet – Hameau de la Butillarde (Source : BEJC d'après données de Verso Energy)



Carte 168 : Implantation du projet – hameau du Duc (Source : BEJC d'après données de Verso Energy)

IV.3.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

Le parc de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur aura une puissance crête installée de 20,7 MWc (10,6 MWc au niveau de la Butillarde et 10,1 MWc au Duc). Il sera composé de 299 tables sur le lieu-dit du Duc (20 tables 2V14 et 279 tables 2V28) et 312 tables sur le site de la Butillarde (19 tables 2V14 et 293 tables 2V28), soit 33 124 panneaux au total. Les principales caractéristiques du **projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur** sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Parcelles cadastrales concernées	ZL38, ZL39, ZL92, ZL93 et ZL94 pour l'îlot Ouest ZE124, ZE135, ZE57, ZE69 et ZN99 pour l'îlot Est		
Îlot concernés	Le Duc	La Butillarde	Total
Puissance maximale	10,1 MWc	10,6 MWc	20,7 MWc
Production envisagée	12,10 GWh/an	12,70 GWh/an	24,8 GWh/an
Nombre de tables	299 sur le Duc	312 sur la Butillarde	611
Surface des panneaux	45 309 m² sur le Duc	47 424 m² à la Butillarde	92 733 m²
Type d'ancrage au sol	Pieux battus		
Nombre pieux	2 312 sur le Duc	2 420 à la Butillarde	4 732
Inclinaison/Orientation	+60°/-60° Est/ Ouest		

Tableau 111 : Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur (Source : Verso Energy)

D'autres équipements seront également associés à la centrale solaire :

- **2 postes de livraison-transformation**,
- **4 postes de transformation ;**
- des **câbles électriques enterrés** permettant de relier les panneaux aux onduleurs, et les onduleurs aux transformateurs ;
- **4 citernes** de 60 m³.

IV.3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE

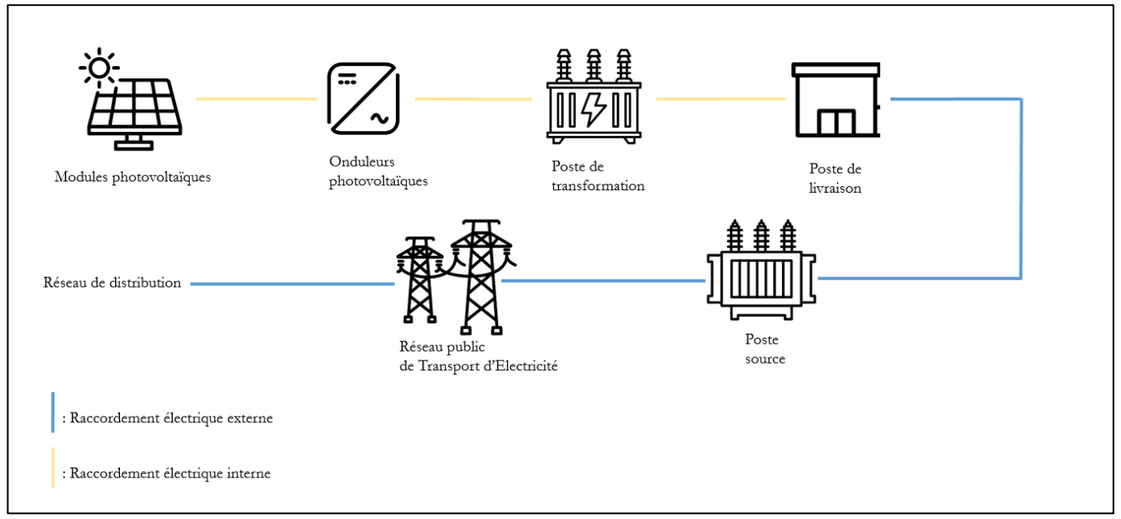


Figure 35 : Schéma fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : BE JC)

L'architecture des centrales agrivoltaïques s'articule autour de l'installation de **modules photovoltaïques** assemblés, qui convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité, en produisant un courant continu.

Une fois le courant continu produit, dépendant directement du rayonnement solaire reçu, il est acheminé vers un **onduleur** qui le transforme en courant alternatif. Le courant alternatif obtenu est envoyé vers un **transformateur** BT/HT (basse tension/haute tension) qui permettra de délivrer un courant à une tension de 20 000 V adaptée au transport sur de longues distances. Le courant triphasé de 20 000 V est ainsi dirigé vers le **poste de livraison** de la centrale pour réinjection dans le réseau extérieur géré par Electricité Réseau Distribution de France (ENEDIS) (Figure 35).

IV.3.3. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES ELEMENTS COMPOSANT LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE

IV.3.3.1. Principe de fonctionnement des équipements électriques

IV.3.3.1.1. CELLULES PHOTOVOLTAÏQUE

Les panneaux photovoltaïques ou « solaires » permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons[7] frappent les cellules photovoltaïques, leur énergie excite les électrons du silicium, les faisant ainsi bouger. Cependant, pour que ce mouvement des électrons génère un courant électrique, il est nécessaire de modifier le silicium qui compose les panneaux solaires. Pour cela, on utilise un procédé appelé **dopage**.

Le dopage est un processus d'imprégnation de la surface d'un matériau avec de petites quantités d'une substance étrangère, pour perfectionner ses propriétés.

Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de silicium dopé:

- la **couche N**, dopée au phosphore, contient un excès d'électrons[8] (couche négative);
- la **couche P**, dopée au bore, présente un déficit d'électrons (couche positive).

Lorsque ces deux couches sont mises en contact, les électrons en trop dans la couche N se déplacent naturellement vers la couche P, où il y a un manque d'électrons. Ce mouvement, appelé diffusion, s'arrête lorsque l'équilibre des charges est atteint et qu'un **champ électrique** se forme à l'interface des deux couches **(jonction NP).**

Lorsque la lumière frappe la cellule, les photons arrachent des électrons au silicium. Le champ électrique empêche ces électrons de revenir spontanément vers la couche P et les force à circuler dans un circuit externe pour retourner à la couche N. Ce déplacement d'électrons à travers le circuit génère un courant continu électrique exploitable.

Ainsi, le dopage du silicium et la création de la jonction PN permettent de canaliser le flux d'électrons, créant un courant électrique continu. La tension de ce courant dépend de l'intensité de l'ensoleillement.

En fonction de la technologie du panneau, un module photovoltaïque peut convertir entre 5 % et 20 % de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu le reste est transformé en chaleur.

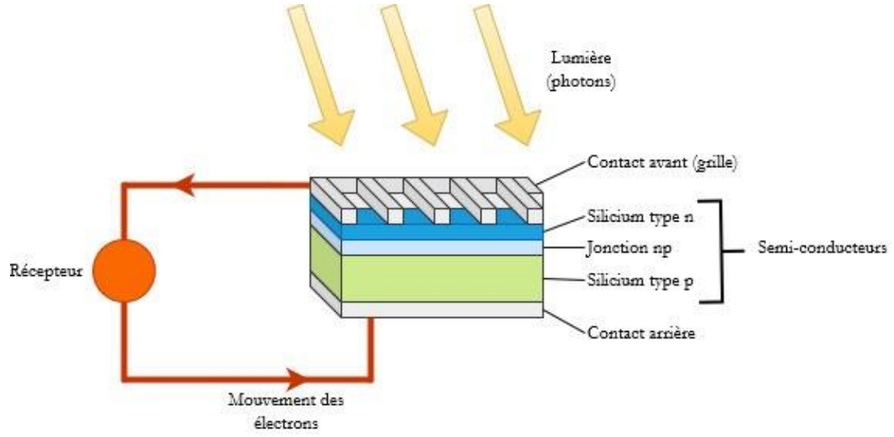


Figure 36 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : BE JC)

Individuellement ces cellules produisent une tension faible et insuffisante pour une utilisation directe dans des applications pratiques. Pour augmenter cette puissance, les cellules **sont assemblées en série** pour former un **module** (panneau solaire). Ensuite, une couche en verre trempé à haute transmission, est ajoutée sur les faces avant et arrière, protégeant les cellules des intempéries. Enfin, un cadre en aluminium maintient l'ensemble.

Il existe deux types de cellules photovoltaïques :

- **Cellules monocristallines** (à base d'un seul cristal de silicium). Ce type de cellule donne des panneaux solaires d'un noir homogène. Captant mieux la lumière que les panneaux polycristallins, ils ont actuellement le meilleur rendement du marché. Ce type de panneau est adapté aux régions avec un ensoleillement moins fort et fréquent.
- **Cellules polycristallines** (à base de plusieurs cristaux de silicium non alignés). Ce type de cellule donne un aspect hétérogène d'une couleur bleutée aux panneaux. Les panneaux polycristallins ont un cout de fabrication moins élevés et sont donc moins chers à l'achat que des panneaux monocristallins. Ce type de panneaux est adapté aux régions aux fortes chaleurs car ils ont une dégradation thermique[9] plus faible.

[7] Photons : Particule élémentaire de lumière. Quantité d'énergie qui se déplace sous forme d'onde électromagnétique.

[8] Electrons : Particule élémentaire extrêmement légère, gravitant normalement autour du noyau atomique, et chargée d'électricité négative.

[9] Dégradation thermique : quand une substance (comme un plastique ou un matériau) se détériore ou change de structure à cause de la **chaleur**.

IV.3.3.1.2. BOITE DE JONCTION

Comme présenté précédemment, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Pour atteindre une tension conforme à la plage de fonctionnement des onduleurs, les panneaux sont généralement montés en série. Cette configuration permet de connecter plusieurs panneaux afin d'optimiser la production d'électricité.

Le câblage des séries de panneaux peut être organisé à l'aide de boîtes de jonction fixées à l'arrière des tables de panneaux. Ces boîtiers permettent de regrouper les connexions des différents câbles avant leur transmission vers les onduleurs. En plus de leur rôle de distribution électrique, ces boîtes de jonction intègrent des éléments de protection tels que des fusibles, des parafoudres, des systèmes de by-pass et des diodes anti-retour. Ces protections sont essentielles pour garantir la sécurité du système et prévenir les risques liés aux surtensions ou aux courts-circuits. Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques et pour chaque table, ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

Une autre configuration **consiste à connecter directement chaque série de panneaux aux onduleurs**, sans passer par des boîtes de jonction. Dans ce cas, chaque série de panneaux est reliée individuellement à un onduleur via des câbles courant le long des structures ou enterrés dans des conduits pour limiter les pertes et protéger les connexions. Cette méthode simplifie l'installation en réduisant les points de connexion intermédiaires et les risques de panne liés aux boîtes de jonction. Les protections électriques sont alors directement intégrées aux onduleurs, assurant la sécurité du système tout en optimisant le rendement énergétique.

Dans le cadre du projet de Varennes-Saint-Sauveur, les panneaux solaires seront directement reliés aux onduleurs.

IV.3.3.1.3. ONDULEURS

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou « strings ») sont ensuite reliées à un onduleur string (également appelé onduleur de chaîne) fixé directement sur les structures porteuses. Ce type d'onduleur est qualifié de décentralisé car contrairement à l'onduleur centralisé qui va gérer l'ensemble ou une grosse partie de l'installation agrivoltaïque, celui-ci ne prend en charge qu'une partie de l'installation. La puissance électrique produite par chaque groupe de rangées de modules est ainsi convertie en courant alternatif par un onduleur.

La solution technique privilégiée pour le parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur est celle des onduleurs string.

IV.3.3.1.4. POSTES DE TRANSFORMATION

Une fois que le courant continu a été transformé en courant alternatif, la tension est ensuite élevée de 20 000 V (haute tension) par un transformateur pour que l'énergie produite de la centrale photovoltaïque soit injectable sur le réseau.

Au total, **4 postes de transformation** seront installés dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, 2 au niveau de la Butillarde et 2 au niveau du Duc. Ces derniers seront teints en couleurs beige (type RAL 1001 ou équivalent) et présenteront les dimensions maximales suivantes : **une longueur de 7 m, pour une largeur de 2 m, et une hauteur de 2,7 m hors sol, soit une surface au sol maximale de 60 m² au total (plateforme unitaire estimée à environ 15 m²).**

IV.3.3.1.5. CABLAGE

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des différents éléments de l'installation sont fixés sous les panneaux pour rejoindre un réseau souterrain reliant les onduleurs aux postes de transformation ainsi que ceux-ci au poste de livraison. Les réseaux aériens apparents dans l'enceinte de l'unité sont évités afin de minimiser l'impact visuel.

IV.3.3.1.6. POSTE DE LIVRAISON

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers **le poste de livraison**, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique publique. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation, du domaine privé, et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant la connexion / déconnexion de l'installation du réseau public en toute sécurité.

Les postes de livraison seront en couleur claire (RAL 1001 ou équivalent) pour répondre aux préconisations des atlas paysagers de la Saône-et-Loire et présenteront les dimensions maximales suivantes : **une longueur de 9 m, pour une largeur de 2,5 m, et une hauteur de 2,7 m hors sol, pour une surface de plateforme au sol estimée à 25 m² environ par bâtiment. Pour ce projet, 2 postes de livraison sont envisagés, soit un sur chaque îlot d'implantation représentant une emprise au sol totale d'environ 50 m².**

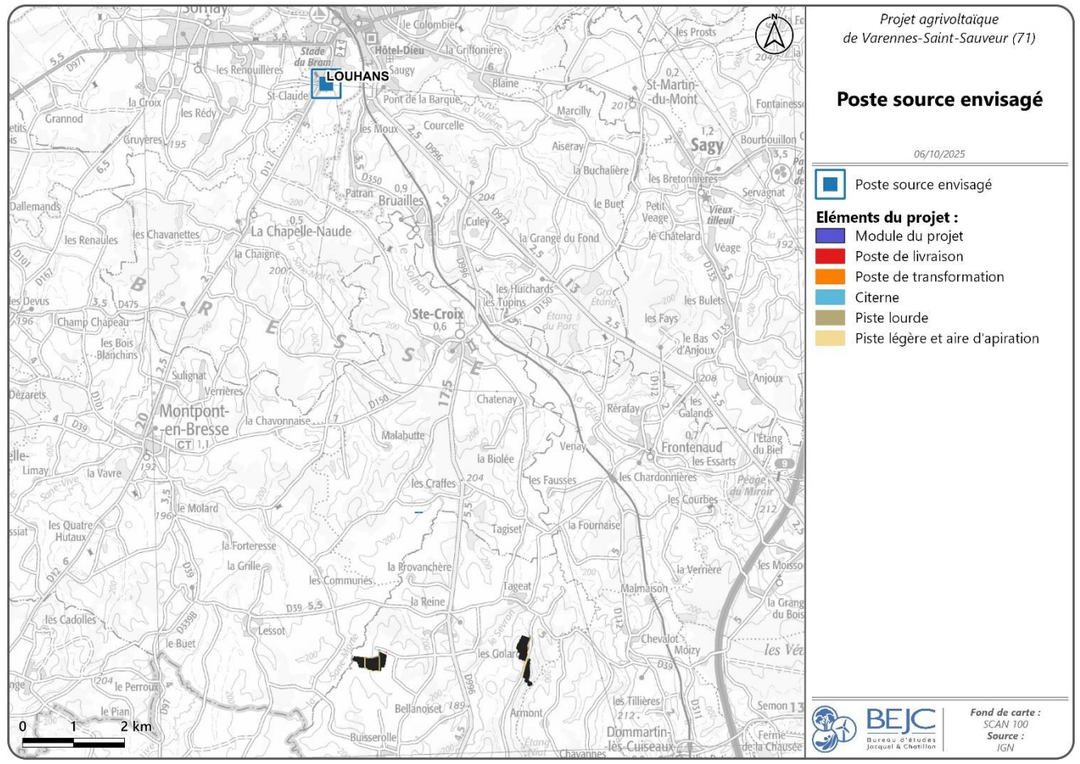
IV.3.3.1.7. RACCORDEMENT EXTERNE

Seul le raccordement interne du parc est géré par le porteur du projet, le raccordement entre le poste de livraison et le poste source est géré par ENEDIS.

On rappellera que le câblage électrique des séries de panneaux sera tout d'abord réalisé par **cheminement aérien** sous les panneaux. Ensuite, les réseaux internes (des onduleurs, puis vers les postes de transformation et livraison) et externes (entre les postes de livraison et le poste source ENEDIS) seront **enterrés à une profondeur comprise entre 80 et 110 cm**. Le cheminement des câbles empruntera préférentiellement les bordures des voies de circulation.

A ce jour, un raccordement au poste source de Louhans à environ 11 km au Nord du projet est envisagé par le porteur de projet. A priori, les deux sites seraient joints sur un câble unique aux alentours du lieu-dit de la Reine situé respectivement à environ 1,4 km au Nord des îlots.

Une demande de Proposition Technique et Financière (PTF) sera transmise à ENEDIS une fois l'obtention du permis de construire. Cette étude permettra de définir précisément les modalités de raccordement de ce projet.



Carte 169 : Poste source envisagé (Source : BE JC)

IV.3.3.2. Choix du type des équipements de la centrale

IV.3.3.2.1. TYPE DE PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE

Le choix technologique du type de module photovoltaïque est un paramètre très important pour le rendement et la production de la centrale solaire. Plusieurs facteurs sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

A ce stade du projet, le choix s'est porté sur des modules avec la technologie du silicium cristallin (mono) bifaciale.

Le Tableau 112 présente les principales caractéristiques du modèle de module envisagé pour ce projet.

Puissance crête unitaire	625 Wc
Nombre de cellules par module	132 (6 x 22)
Type de cellules	Monocristalline bifaciale
Dimensions (mm)	2 382 x 1 134 x 30 mm

Tableau 112 : Caractéristiques du module photovoltaïque envisagé (Source : Verso Energy)

<u>Remarque</u> : Ces caractéristiques sont données à titre indicatif et peuvent être amenées à être modifiées en fonction des évolutions technologiques notamment entre le dépôt du projet, l'obtention du permis de construire et la désignation des lauréats lors de l'appel d'offres. Le maître d'ouvrage pourra se prononcer ultérieurement sur son choix final de panneaux.

L'industrie des modules photovoltaïques s'oriente maintenant vers des modules monocristallins haute performance, constitués de demi-cellules. Ces modules présentent l'avantage d'avoir une forte densité surfacique (nombre de Wc au m²). Ils sont par ailleurs moins sujets à des phénomènes de hotspot (dégradation des cellules en cas de mauvaise conduction dans le module). Plusieurs fournisseurs savent produire ces modules ce qui permet de mieux sécuriser leur approvisionnement.

Par ailleurs, l'impact environnemental des modules actuellement disponibles sur le marché est réduit grâce à un bilan carbone de plus en plus faible.

La technologie choisie apporte le meilleur compromis économique et environnemental. Elle permet de limiter au maximum l'impact du projet sur son environnement, notamment sur le sol et le sous-sol. **A terme, le projet pourra être entièrement démontable et la majorité des composants recyclés, comme le veut la réglementation en vigueur.**

IV.3.3.2.2. Type de structure : Trackers agrivoltaïques

Les panneaux sont constitués de cellules photovoltaïques assemblées en modules de 2,382 m par 1,134 m. Dans le cadre de ce projet, un type de tables a été retenu pour s'adapter au mieux aux activités agricoles : il s'agit des structures mobiles « trackers ».

Le tracker solaire, également appelé « *suiveur solaire* » ou « *traceur solaire* », est un dispositif motorisé permettant d'optimiser l'orientation des panneaux solaires en fonction de la trajectoire du soleil. En s'adaptant aux variations saisonnières et horaires de l'ensoleillement, ce système ajuste l'inclinaison des panneaux selon un ou deux axes afin de maximiser leur exposition au rayonnement solaire.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, les panneaux photovoltaïques sont assemblés sur plusieurs rangées selon un axe Nord/Sud. Leur inclinaison varie de -60° à +60°, et lors du zénith du soleil, ils sont à 0°, soit en position horizontale. L'axe de rotation est placé à 3 m de hauteur. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de **5,23 m** et la hauteur minimale du bord inférieur sera de **0,95 m** lorsque le tracker est incliné au maximum.

Sur ces terrains à vocation de grandes cultures, les rangées sont espacées d'au moins 8,2 m lorsque les trackers sont à plat, avec un espace inter-pieu d'environ 13,00 m.

Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. 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. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales afin de limiter l'érosion du sol. Ces ajustements visent à garantir une luminosité suffisante et un écoulement des eaux diffus et régulier pour permettre une pousse des cultures sous l'ensemble de la structure.

Les hauteurs et les écartements entre pieux visent également à garantir la mécanisation agricole des parcelles.

Type de fixation	Trackers mono-axe bifacial
Inclinaison	-60° à +60°
Ecartement entre deux rangées de pieux	13,0 m
Hauteur point haut max	5,23 m
Hauteur point bas max	0,95 m

Tableau 113 : Caractéristiques techniques des tables d'assemblage (Source : Verso Energy)

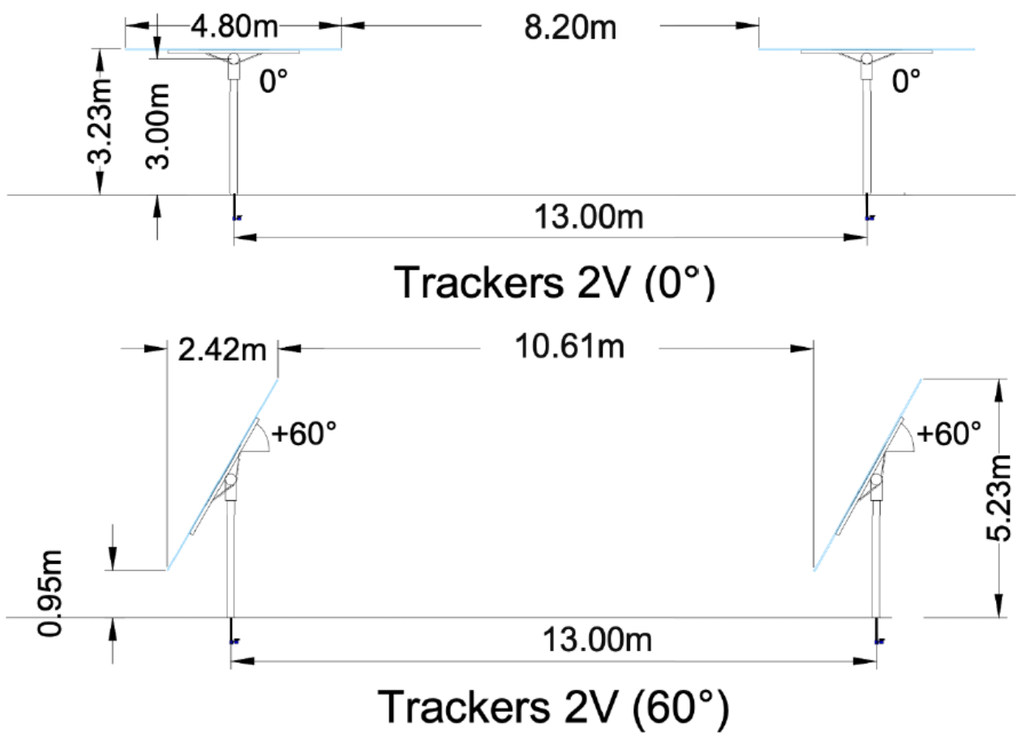


Figure 37 : Plan en coupe des trackers agrivoltaïques (Source : Artélia)

IV.3.3.2.3. TYPE D'ANCRAGE AU SOL

Dans le cas du présent projet, la solution privilégiée est celle des pieux battus car elle semble la plus appropriée à la vue des sols constituant le site. Cette technologie rapide à mettre en place (environ 250 pieux par jour) est parmi la moins impactantes pour le terrain récepteur. Elle permet en effet d'éviter à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux eaux de ruissellement. Pour finir, l'installation de ce type d'ancrage demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier.

Les pieux battus présentent donc de nombreux avantages :

- Procédés parmi les moins bruyants lors de la phase travaux ;
- Réduction de façon importante des dégâts occasionnés au sol et à l'environnement (l'emprise au sol est négligeable et aucun travail de terrassement n'est nécessaire) ;
- Procédés permettant un ajustement exact de la hauteur des structures grâce à un système télescopique : les aspérités de terrain peuvent ainsi être égalisées rapidement et facilement à l'aide de ce système. La hauteur, réglable, permet également de garantir la présence de lumière diffuse pour le développement de la végétation sous-jacente ;
- Grande durée de vie des structures et facilité de démontage ;
- Réversibilité totale de la centrale solaire à la fin de l'exploitation.

De plus, cette technologie présente globalement une économie de coûts et un gain de temps conséquent :

- Le système de montage est simple et rapide, sans fossé ni bétonnage ;
- Absence d'entretien, et donc faibles coûts de personnel ;
- Stabilité et solidité.

IV.3.3.3. Déserte et voie de circulation

Le parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur sera accessible via les routes locales situées entre les axes d'importance locale D996, D39 et D11.

Pour circuler au sein de la centrale, il sera nécessaire de créer :

- **3 449 m² de nouvelles pistes dites « légères »** de 3 m de large principalement empruntées par des véhicules légers ;
- **3 440 m² de nouvelles pistes en grave non traitée** de 4 m de large adaptées au passage de véhicules lourds, comme des camions pour la livraison des locaux techniques lors de la phase travaux.

Ces pistes serviront également aux déplacements et travaux agricoles dans la centrale agrivoltaïque. De plus, des tournières d'environ 15 m ont été retenus pour faciliter le déplacement des engins agricoles.

IV.3.4. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE (VERSO ENERGY)

Les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde constituent des initiatives exemplaires et vertueuses, combinant ambition agricole et transition énergétique. Conçus avant tout comme des projets agricoles, ils apportent des bénéfices concrets aux exploitations de Thierry Tréboz et d'Émilie Volatier, tout en contribuant à la production d'électricité renouvelable.

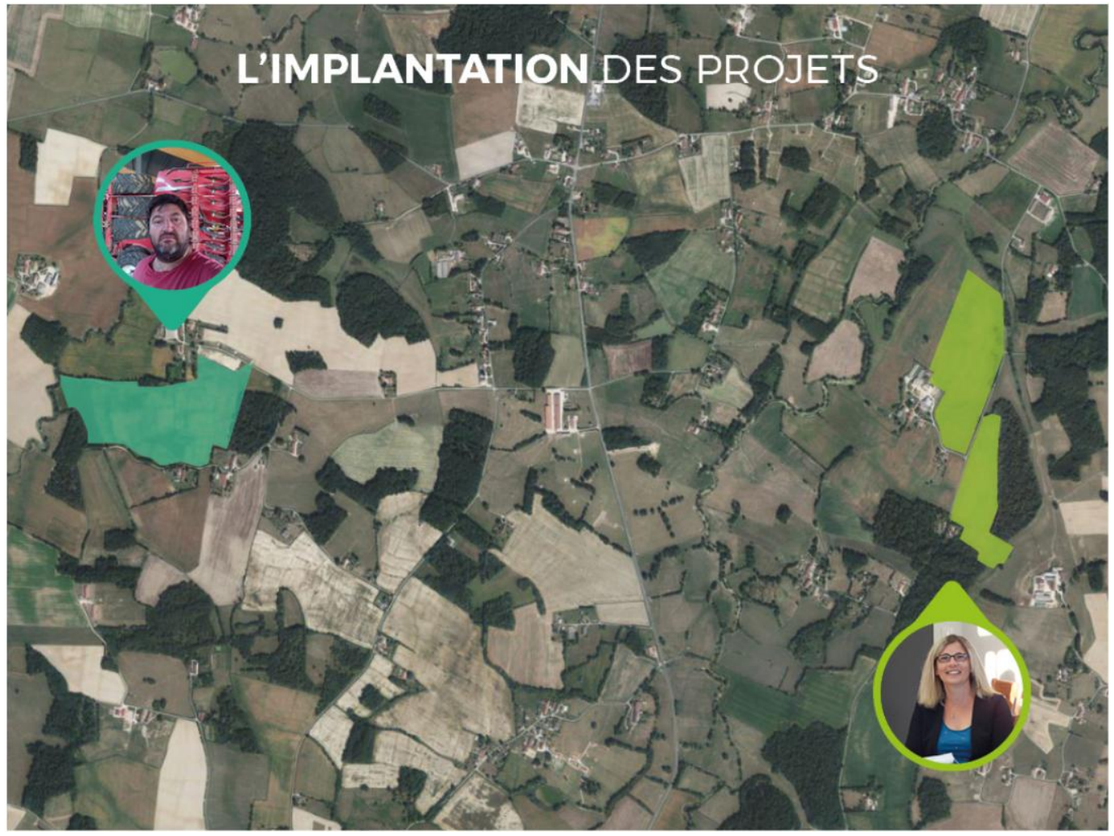
Les projets agrivoltaïques s'inscrivent dans un projet agricole des exploitants plus global de production d'électricité et de chaleur renouvelables. L'introduction de cultures d'avenir, telles que le switchgrass ou la silphie, permet d'anticiper les impacts du réchauffement climatique et de renforcer la résilience des exploitations face aux évolutions des pratiques agricoles. Ces projets illustrent ainsi une démarche intégrée et durable, conciliant maintien de l'activité agricole, diversification des cultures et transition énergétique sur le territoire.

IV.3.4.1. Le plan d'implantation : une variante adaptée au maintien de l'activité agricole, à la diversification des cultures et à la production d'électricité renouvelable

La zone d'étude des projets se situe sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur, appartenant à la communauté de communes Bresse Louhannaise Intercom'. S'étendant sur une superficie de 40 hectares, elle concerne des parcelles agricoles en cultures céréalières.

Ce site a été retenu car il répond aux principaux prérequis pour le développement d'un parc agrivoltaïque respectueux du territoire. Il bénéficie d'un bon potentiel d'ensoleillement, respecte les contraintes techniques et réglementaires, évite les zones proches des habitations et ne présente pas d'enjeux environnementaux rédhibitoires. De plus, il est compatible avec la carte communale de Varennes-Saint-Sauveur.

Le scénario d'implantation final a été adapté au maintien et à la diversification des cultures agricoles tout en optimisant la production d'électricité renouvelable. Il a été conçu pour répondre aux exigences réglementaires et aux enjeux humains et environnementaux, en concertation avec les acteurs locaux.



Carte 170 : L'implantation des projets (Source : Verso Energy)

Les projets agrivoltaïques prévoient une puissance installée de 20,7 MWc, capable d'alimenter la consommation annuelle de près de 4 400 foyers. Les projets occupent environ 40 ha, dont moins de 40 % seront couverts par des panneaux solaires, garantissant ainsi une intégration harmonieuse avec l'activité agricole existante de Thierry Treboz et l'installation d'Émilie Volatier.

IV.3.4.2. Des projets pour et par les agriculteurs

Les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde sont avant tout des modèles conçus par et pour les agriculteurs, pensés pour répondre directement à leurs besoins et assurer la durabilité de leurs exploitations.

IV.3.4.2.1. Des benefices directs pour les deux exploitations agricoles

Ils apporteront ainsi plusieurs bénéfices concrets aux deux fermes concernées :

- Offrir une protection aux cultures grâce à l'ombrage apporté par les panneaux (par fortes chaleurs, lors de sécheresse ou lors d'aléas météorologiques) ;
- Pérenniser l'activité agricole en procurant un revenu stable et durable aux deux agriculteurs, leur permettant de diversifier leurs investissements (achat d'un séchoir à maïs) ;
- Soutenir Émilie Volatier dans son installation sur son exploitation et à son intégration dans le monde agricole ;
- Faciliter la conversion et la diversification des exploitations grâce à l'introduction du switchgrass ou de la silphie, deux cultures résilientes qui renforcent l'adaptation de l'agriculture au changement climatique ;
- Produire une énergie renouvelable à partir du switchgrass ou de la silphie transformés en biomasse, et réduire la dépendance des exploitations agricoles aux énergies fossiles.

IV.3.4.2.2. Introduire une culture d'avenir : diversifier les productions agricoles

Ces projets agrivoltaïques contribueront à la diversification agricole, grâce à l'introduction d'une culture dédiée sur des parcelles adjacentes aux installations. En concertation avec les agriculteurs, Verso Energy étudie actuellement la faisabilité de deux cultures : le switchgrass et la silphie, deux plantes adaptées aux conditions locales et aux objectifs des projets.

- Des plantes qui produisent de l'énergie : Cultivées sur les parcelles adjacentes, le switchgrass et la silphie seront transformés en biomasse : une source d'énergie renouvelable pour réduire la dépendance aux énergies fossiles. Cette biomasse alimentera un nouveau séchoir sur l'EARL des Deux Rivières en énergie renouvelable.
- Des plantes robustes et économes : Elles poussent sur des terres peu fertiles, sans besoin d'irrigation ni d'engrais chimiques. Un vrai atout pour valoriser les sols à ressources nutritives réduites.
- Des plantes en faveur de la biodiversité : Elles offrent un abri naturel aux insectes pollinisateurs et préservent la vie des sols. Ces cultures favorisent la préservation de la biodiversité.

IV.3.4.3. Des projets en phase avec le monde agricole

Parce que ces projets sont pensés par et pour les deux agriculteurs, ils s'inscrivent naturellement dans une logique de transparence et de répartition équitable des bénéfices au sein du monde agricole. Dans cet esprit, Verso Energy s'est engagé à respecter les attentes de la Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, qui a défini une grille de critères exigeante pour évaluer la qualité des projets agrivoltaïques et garantir notamment un partage de la valeur équilibré.

En cohérence avec ces principes, Verso Energy s'engage à :

- Limiter la puissance installée par exploitation à 12 MWc,
- Contribuer au fonds collectif pour la transition énergétique des exploitations agricoles à hauteur de 2 000 € par MWc et par an,
- Réaliser un suivi agronomique indépendant du projet une fois en mis en service,
- Proposer un montage contractuel au profit des exploitants agricoles.

IV.3.4.4. Bénéfices apportés à l'activité agricole

Le projet apporte les services suivants : amélioration du potentiel et de l'impact agronomique, protection contre les aléas, ainsi que l'adaptation au changement climatique, conformément à la loi APER. Les effets seront suivis via des indicateurs pertinents, avec un bilan annuel partagé (en ligne avec les dispositions prévues au sein de la loi APER).

Le projet agrivoltaïque est conçu pour apporter un service direct à la production agricole, conformément aux critères définis par la loi APER. Les bénéfices attendus sont documentés par plusieurs études scientifiques et retours d'expérience, et concernent notamment les points suivants :

- **Adaptation au changement climatique**

Les structures agrivoltaïques permettent de réduire l'irradiance directe sur les pâtures et de limiter le stress hydrique. Selon Mercier et al. (2020), l'ombrage partiel sous trackers réduit l'irradiance de 10 à 30 % selon la distance aux panneaux, entraînant une baisse de la température des sols de 3 à 5 °C en période estivale. La température de l'air diminue également de 1 à 2 °C en moyenne, avec des baisses ponctuelles allant jusqu'à 6 °C (Armstrong, 2016).

- **Amélioration du potentiel agronomique**

La diminution de l'évapotranspiration et le maintien de l'humidité du sol ont un impact positif sur les cultures.

- **Protection contre les aléas**

Au cours des cinq dernières années, Varennes-Saint-Sauveur a été marquée par plusieurs épisodes de sécheresse (reconnus par les services de l'État). La sécheresse peut entraîner des baisses de rendements sur les grandes cultures. Les cultures sont également sensibles au gel tardif.

Les structures agrivoltaïques peuvent faire diminuer le nombre de jours de stress thermique en période sensible, ainsi que le nombre de jours de gel en période sensible.

- **Suivi et évaluation des effets**

Conformément aux exigences réglementaires, les effets agronomiques feront l'objet d'un suivi via des indicateurs adaptés à l'exploitation concernée :

- Production ou rendement culturaux,
- Biomasse ou pousse fourragère,
- Teneur en humidité des sols,
- Stress hydrique,
- État sanitaire,
- Évolution des pratiques ou charges (irrigation, intrants…).

Ces données permettront d'objectiver les bénéfices du projet et d'ajuster les pratiques si nécessaire.

Les services rendus par les projets sur l'activité agricole sont étudiés en détail en sein de l'étude agricole (pièce PC 51).

IV.3.5. UN SITE COMPATIBLE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE REFERENCES (VERSO ENERGY)

Les projets s'inscrivent dans les orientations et objectifs définis par les principaux documents de planification et d'urbanisme en vigueur, aux échelles régionale, territoriale et locales.

IV.3.5.1. Inscription du projet dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires)

À la suite du Grenelle de l'environnement, les régions ont chacune élaboré un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) permettant de fixer, entre autres, des objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2020.

Pour la filière photovoltaïque, les SRCAE des anciennes régions constitutives de la région Bourgogne-Franche-Comté fixaient les objectifs de production annuelle suivants :

- Bourgogne : atteindre une production de 683 GWh à l'horizon 2020, dont 500 MWc en grands parcs au sol (SRCAE Bourgogne, juin 2012),
- Franche-Comté : atteindre une production de 116 GWh à l'horizon 2020 et 279 GWh à l'horizon 2050 (SRCAE Franche-Comté, novembre 2012).

Ainsi, pour la région Bourgogne-Franche-Comté, l'objectif de cette filière était donc de produire près de 684 GWh/an à l'horizon 2020. Toutefois, avec une production solaire s'élevant à 384 GWh pour l'année 2020, la région Bourgogne-Franche-Comté reste en deçà des objectifs fixés par les SRCAE.

Le SRADDET de la région Bourgogne-France-Comté fixe les grandes orientations en matière de transition énergétique, de développement des énergies renouvelables et de gestion du foncier. Ce dernier a été approuvé par arrêté préfectoral le 16 septembre 2020 puis annulé par le tribunal administratif de Dijon le 12 janvier 2023. L'annulation n'a pris effet que le 1er janvier 2025. Ce SRADDET intitulé « Ici 2050 » fixait un objectif de 3 800 MW de puissance solaire photovoltaïque installée en 2030 en région Bourgogne-Franche-Comté, et 10 800 MW à l'horizon 2050 (pour un objectif de production fixé à 12 100 GWh). Pour rappel, la puissance solaire photovoltaïque installée dans la région en mars 2024 s'élevait à 923 MW, laissant une marge de progression relativement importante.

Les sites des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde contribuent à ces trajectoires en apportant une production estimée de 24,8 GWh/an (pour une puissance installée cumulée de 20,7 MWc).

IV.3.5.2. Cohérence avec le SCOT (Schéma de cohérence territoriale)

Le territoire est couvert par le **SCOT de la Bresse Bourguignonne**, qui définit les orientations locales en matière de foncier, d'agriculture, de paysage, de biodiversité et de production d'énergie. Approuvé en juin 2017, il regroupe 88 communes (dont Varennes-Saint-Sauveur) et près de 67 000 habitants. Ce document présente un état des lieux environnemental et paysager du territoire avec pour objectif de fixer les grandes orientations d'urbanisme et d'aménagement du territoire. Un bilan de ce SCOT a été réalisé en 2023 et une révision de celui-ci a été prescrite le 30 septembre 2024.

Via le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) qui est la traduction concrète du Projet d'Aménagement et de développement Durable (PADD) lui conférant une valeur prescriptive, le SCoT détermine les conditions permettant notamment de :

- Poursuivre la protection des réservoirs de biodiversité ;
- Diversifier l'offre énergétique dans le territoire en tirant partie des ressources locales disponibles ;
- Préserver durablement les espaces de production et les filières agricoles du territoire.

Les projets sont ainsi concernés par ce deuxième point sur la thématique de « l'énergie ». Le développement des énergies renouvelables fait partie des pistes d'actions citées dans ce SCoT pour atteindre un équilibre énergétique.

IV.3.5.3. Contribution aux objectifs du PCAET (Plan climat-air-énergie territorial)

Le territoire ne relève, pour l'instant, d'aucun PCAET. Cependant, la révision du SCOT de la Bresse Bourguignonne prescrite en septembre 2024 permettra notamment d'élaborer un SCOT qui valle PCAET.

Parmi les objectifs de cette révision, la délibération mentionne l'indentification des productions d'énergies renouvelables les plus adaptées au territoire et le soutien à leur déploiement.

Les installations agrivoltaïques proposées sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur contribueront à hauteur de 24,8 GWh/an à la production d'énergie renouvelable du territoire.

IV.3.5.4. Compatibilité avec le document d'urbanisme

La commune de Varennes-Saint-Sauveur n'est pas dotée d'un Plan Local d'Urbanisme. Celle-ci possède, cependant, une carte communale dont la dernière procédure a été approuvée le 26 septembre 2024. Les sites des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde sont situés dans les secteurs où les constructions ne sont pas admises sauf exceptions listées à l'article L161-4 du Code de l'Urbanisme.

Parmi ces exceptions, sont autorisées *« les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole »* sous conditions qu'elles ne soient *« pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages »*.

Les projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde peuvent être considérés comme nécessaires à l'exploitation agricole du fait des services rendus (voir « bénéfices apportés à l'activité agricole ») et plus généralement par leur inscription dans la loi APER. **En conséquence, les projets agrivoltaïques sont compatibles avec les dispositions de la carte communale de la commune de Varennes-Saint-Sauveur.**

IV.3.5.5. Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020)

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte a été votée en 2015 afin de fixer un objectif de 32 % d'énergies renouvelables d'ici à l'année 2030. L'énergie solaire devant contribuer à cet objectif, le plan « *Place au Soleil* » a été lancé par le gouvernement afin de mobiliser l'ensemble des acteurs intéressés au développement des filières photovoltaïques et thermiques en France.

Ainsi, depuis 2018, des groupes de travail se sont rassemblés afin d'élaborer une liste de mesures parmi lesquelles on retrouve la réalisation d'un « *Guide de l'instruction des autorisations d'urbanisme des centrales solaires au sol* » qui a été édité en 2020. Ce document permet de compléter de manière plus large le « *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol* » publié en 2011. Il reprend alors en partie les recommandations énoncées dans ce guide de 2011.

Ce guide réaffirme la priorité donnée aux zones U et AU selon le plan de zonage du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune (circulaire du 18 Décembre 2009). L'implantation de projet solaire en zones A et N constitue, elle, un dernier recours. L'article L151-11 affirme que ce type d'installation ne peut être envisagé que si elle ne nuit pas à la pratique agricole, pastorale ou forestière du terrain et si elle ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur concerne des parcelles agricoles. De ce fait, les types d'infrastructures retenus et le schéma d'implantation final devront être compatibles avec les activités agricoles exercées sur la zone d'étude.

Comme démontré lors du choix de la variante d'implantation, une véritable réflexion a été menée avec les exploitants pour permettre d'allier l'exploitation de la centrale et la continuité de l'activité agricole pour des productions optimales. Ainsi, la pratique agricole ne sera pas altérée, au contraire, la présence des panneaux et donc de l'ombrage pourrait même favoriser la pousse des productions en réduisant l'évapotranspiration, en prévenant l'échafaudage des cultures tout en baissant la consommation d'eau.

De plus, le site se trouve dans un milieu aux enjeux écologique et paysager relativement faibles. Quelques mesures associées au projet seront également prises en compte pour réduire davantage ces enjeux, qui seront décrites par la suite. **Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur respecte les préconisations du guide.**

IV.3.6. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de la centrale agrivoltaïque devrait permettre une **production électrique d'environ 24,8 GWh/an**.

D'après les données de l'agence ORE[10], la consommation annuelle moyenne d'un habitant pour les usages domestiques est estimée à 2 223 kWh.

L'électricité produite par la centrale photovoltaïque devrait donc permettre de couvrir jusqu'à la consommation d'environ **11 156 habitants**. Un ménage français moyen étant composé de 2,2 personnes (Source : INSEE), cela correspond donc à la **consommation d'environ 5 071 ménages**.

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après le calcul proposé par EDF[11] :

Emission évitées annuellement = production annuelle x (FE moyen[12] – FE PV[13])

La substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 42 g de CO_2/kWh. Ainsi, ce projet agrivoltaïque devrait permettre **d'éviter le rejet annuel d'environ 1 041,6 tonnes de CO_2** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles environ 11 g de déchets/MWh produit, toutes catégories de déchets radioactifs confondues (vies courte et longue)[14]. La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que la production du parc photovoltaïque remplacerait l'**équivalent en production nucléaire** (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), peut donc être estimée à **plus de 272,8 kg**.

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie photovoltaïque ne produit aucun déchet. En fin de vie, structures sont démontables et la plupart des éléments sont recyclables (fer, aluminium, cuivre, verre, silicium…). Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera quant à elle recyclée pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque.

IV.3.7. DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

La centrale agrivoltaïque sera interdite d'accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (site de production d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations.

Ainsi, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du site :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers ;
- Le site est également surveillé, afin de prévenir d'une éventuelle intrusion.

En outre, précisons que les équipes qui assureront l'exploitation et la maintenance de la centrale solaire seront averties en temps réels (télégestion) du fonctionnement de celle-ci. Un système d'astreintes, assurées le week-end, vient compléter ce dispositif.

L'installation du réseau de communication se fera en parallèle de l'installation électrique.

[10] https://www.data.gouv.fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-delectricite-en-france/

[11] « Calcul des émissions de CO_2 évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2024.

[12] Facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues), à 90 g eq CO_2 / kWh

[13] Facteur d'émission du kWh solaire photovoltaïque en analyse cycle de vie (incluant les équipements et travaux) à 48 g eq CO_2 / kWh (valeur par défaut)

[14] « Contribution au débat public - Les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire », EDF, AREVA et CEA, 2014.

IV.3.8. MAINTENANCE ET EXPLOITATION

IV.3.8.1. Maintenance préventive

Le Tableau 45 présente à titre indicatif les différentes opérations de maintenances préventives réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure (rouille, fixations, etc.) aboutissant à une maintenance corrective en cas de défaut.	1 fois /an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière, faible dans la région vu la régularité des précipitations et l'inclinaison des modules) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défaut	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / an 1 fois / 2 ans 1 fois /an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois /an

Tableau 114 : Listing des opérations de maintenance préventive (Source : BEJC)

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- **Télésurveillance des onduleurs** :
  - Contrôle des valeurs de puissance, tension et intensité dans le système ;
  - Contrôle interne des onduleurs (température, équilibre des phases) ;
  - Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.
- **Télésurveillance des postes de transformation** :
  - Contrôle des différents organes du poste ;
  - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - Contrôle du réseau ;
  - Supervision des protections.

IV.3.8.2. Maintenance corrective

Un **contrat de maintenance** sera établi avec chaque fournisseur de matériel (modules et équipements électriques) lors de la construction.

Le tableau suivant présente différentes opérations de maintenances correctives réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance Remise aux normes de l'installation

Tableau 115 : Listing des opérations de maintenance corrective (Source : BEJC)

IV.3.8.3. Entretien du site

Les accès au site seront dégagés et entretenus régulièrement par les agriculteurs impliqués dans le projet afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants.

Au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son caractère ouvert et faciliter l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

Concernant les surfaces hors-pistes, il est prévu de conserver une bande enherbée de 1m (soit 0,5 m de part et d'autres des pieux) pour des raisons techniques. Ainsi, sur ce tronçon les agriculteurs veilleront à ce que la végétation ne soit pas trop haute et pourront ponctuellement contrôler la végétation par fauche mécanique, au besoin.

Enfin, entre les rangées de panneaux, il est prévu une bande de travail de 12 m qui restera la vocation principale du site. Le choix des cultures et le pilotage des structures trackers seront adaptés afin qu'elles puissent se développer de façon optimale, avec un axe de rotation fixé à 3 m. Cela permettra également d'éviter d'endommager les structures photovoltaïques. Les productions seront entretenues par le passage d'engins agricoles.

CHAPITRE V.
ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

V.1. DEFINITIONS

La notion d'impact (ou d'incidence) est déterminée à partir **du croisement entre l'effet du projet sur une composante de l'environnement et le niveau d'enjeu de cette dernière (défini dans l'état initial)**. Dans cette étude, les niveaux d'incidences seront déterminés et hiérarchisés de la manière suivante :

Positive	**Nulle**	**Négligeable / Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 116 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : BE JC)

La construction et le fonctionnement d'un parc photovoltaïque vont générer deux types d'incidences différentes, qui seront abordées dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liés à la construction du parc photovoltaïque (chantier),
- Permanentes : liés à l'exploitation du parc.

Étant précisé si ces effets, positifs comme négatifs, s'entendent à court, moyen ou long terme.

Les effets temporaires se manifestent principalement pendant la période des travaux et sont liés :

- A la préparation du terrain,
- A l'aménagement des chemins,
- A l'ancrage des tables solaires,
- Au montage des tables et des panneaux photovoltaïques,
- Au creusement des tranchées pour les réseaux électriques (câblage),
- A l'installation des postes de livraison, des onduleurs et des transformateurs.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à la création des structures par exemple,
- Indirects : liés à l'érosion par concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires.

Enfin, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des incidences entre elles.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impact identifié en fonction de ces différentes catégories.

V.2. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

V.2.1.1. Pistes d'accès

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur sera accessible via les routes locales situées entre les axes d'importance locale D996, D39 et D11.

Pour circuler au sein de la centrale, il sera nécessaire de créer :

- **3 449 m² de nouvelles pistes dites « légères »** de 3 m de large principalement empruntées par des véhicules légers ;
- **3 440 m² de nouvelles pistes en grave non traitée** de 4 m de large adaptées au passage de véhicules lourds, comme des camions pour la livraison des locaux techniques lors de la phase travaux.

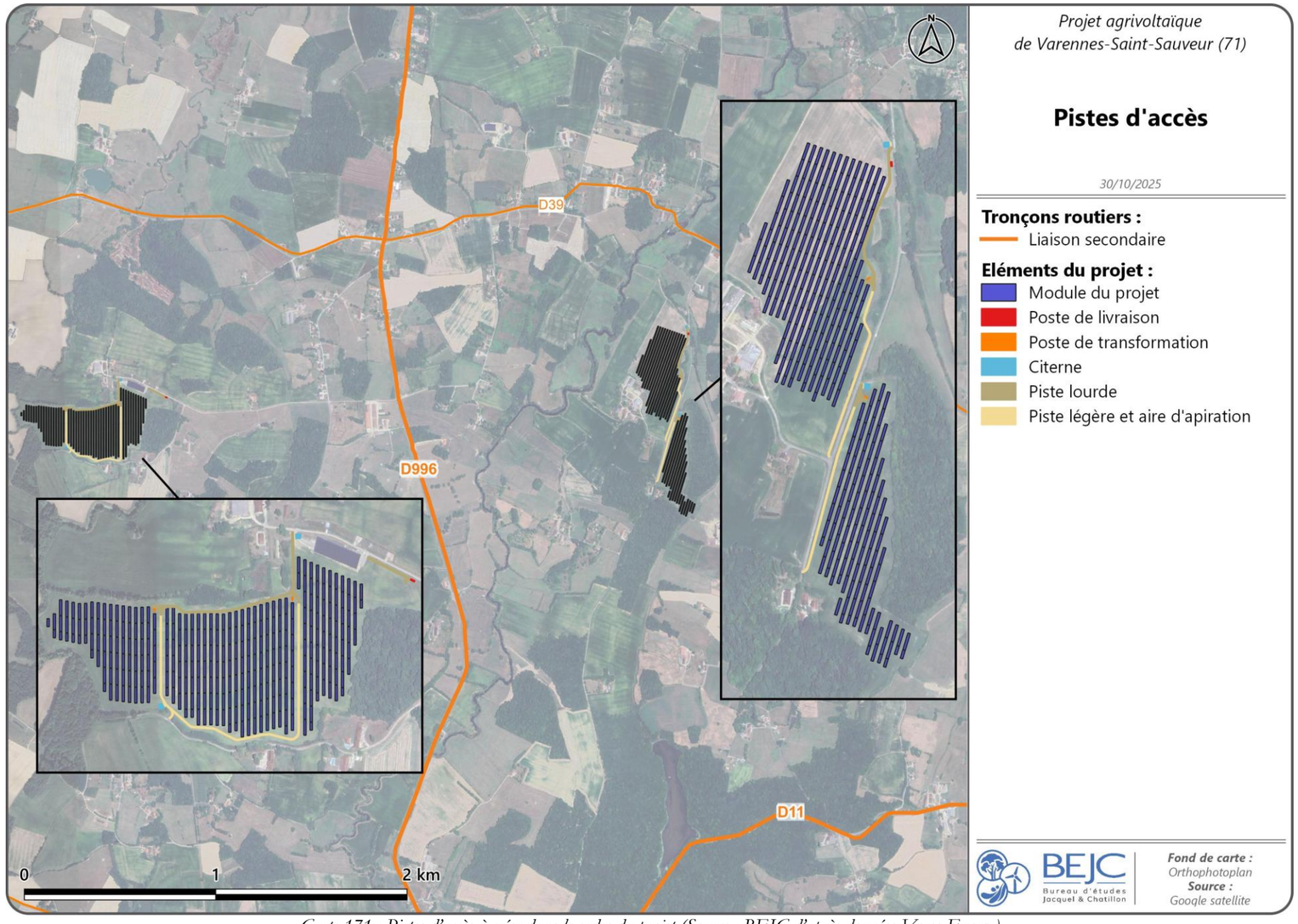
Le site retenu pour accueillir la centrale solaire se caractérise par une topographie relativement plane, ainsi aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir**. L'incidence du projet sur la topographie est donc jugée très faible dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.**

Quelques véhicules légers pourront ponctuellement circuler en dehors de ces voies aménagées pour les besoins du chantier (enfonce-pieux sur chenilles utilisé pour l'ancrage des structures, transpalette utilisé pour l'acheminement du matériel, etc.). Néanmoins, les engins les plus lourds, utilisés pour apporter les onduleurs ainsi que les postes de transformation et de livraison, rouleront exclusivement sur les chemins préalablement aménagés. De ce fait, **le compactage du sol sera très limité dans le cadre de ce projet.**

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La grave compactée utilisée pour la création des chemins d'accès n'est pas imperméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles. De ce fait, **les pistes nouvellement créées auront un impact faible sur l'imperméabilisation des sols**.

En phase d'exploitation, les chemins d'accès seront empruntés par les équipes de maintenance utilisant des véhicules légers ne nécessitant pas d'aménagement particulier.



Carte 171 : Pistes d'accès à créer dans le cadre du projet (Source : BEJC d'après données Verso Energy)

Zone d'implantation	Lieu-dit de la Butillarde	Lieu-dit du Duc	Total
Pistes légères internes (3m) à créer	2 393 m²	1 056 m²	**3 449 m²**
Pistes lourdes internes (4 m) à créer	2 240 m²	1 200 m²	**3 440 m²**

Tableau 117 : Détail des pistes d'accès à créer dans le cadre du projet (Source : BEJC d'après données Verso Energy)

V.2.1.2. Infrastructures agrivoltaïques

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

On rappellera que l'étude géotechnique menée au début des travaux **permettra de confirmer le type d'ancrage au sol à privilégier pour les tables du projet. Pour le moment le choix s'est arrêté sur des pieux battus**.

Ce procédé a l'avantage d'être rapide à mettre en place. Parmi les technologies disponibles, les pieux battus sont faiblement impactant sur le sol, en effet ils évitent à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux eaux de ruissellement. Pour finir, l'installation de ce type demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier. Ainsi, **la mise en place des fondations sera adaptée au contexte local et aura un faible impact sur le sol.**

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les fondations du projet auront une très faible emprise au sol, limitant considérablement l'impact des installations photovoltaïques sur l'imperméabilisation du sol. En effet, dans le cas d'une fondation sur pieux, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 2 %[15].

On ajoutera que les modules d'une même table sont ajourés entre eux (environ 2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales afin de limiter l'érosion du sol et deux tables sont distantes de plusieurs dizaines de centimètres. Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques, ce qui limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements. De plus, ils visent à garantir une luminosité suffisante et un écoulement des eaux diffus et régulier pour permettre une pousse d'herbe sous l'ensemble de la structure.

Compte tenu des caractéristiques du projet retenu, les incidences des infrastructures agrivoltaïques sur l'imperméabilisation et l'érosion des sols sont jugées faibles.

[15] P11 - *Guide pour la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand –MEEDDAT* – Direction Générale de l'Energie et du Climat, janvier 2009

V.2.1.3. Câblage et postes électriques

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le porteur du projet prévoit la mise en place de **6 postes techniques : 2 postes de livraison-transformation et 4 postes de transformation**. Les travaux de préparation du sol pour leur installation seront donc **limités à la réalisation d'un fond de fouille sur une profondeur d'environ 20 cm** sur la surface du local. **Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements** si leurs propriétés mécaniques le permettent.

Concernant le câblage des installations, les modules photovoltaïques seront connectés en série ou en parallèle entre eux afin de former des strings. Les strings seront groupés en parallèle dans les boites de jonctions puis raccordés aux onduleurs.

A partir des boîtes de jonction fixées à l'arrière des tables, le réseau électrique du projet sera enterré, il en sera de même pour le réseau de **câbles de communication** (dispositifs de télésurveillance, etc.). Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de températures.

Classiquement, **les tranchées qui accueillent les câbles électriques sont creusées à l'aide d'une pelle hydraulique sur une profondeur d'environ 0,8 m et une largeur moyenne de 0,5 m**. Le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé. **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 peut aller jusqu'à 500 m.

On précisera que les mesures habituelles relatives à ce type de travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront mises en place. Par ailleurs, dans le but de diminuer au maximum les impacts, les réseaux électriques internes seront **préférentiellement enterrés au droit ou en accotement des pistes internes** Ainsi, **les impacts sur le sol générés par les travaux de déblaiement effectués pour le creusement des tranchées sont jugés faibles.**

Concernant les **tracés exacts du raccordement au poste source**, ceux-ci ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée à ENEDIS qu'**après obtention du Permis de Construire**.

Incidences en phase d'exploitation

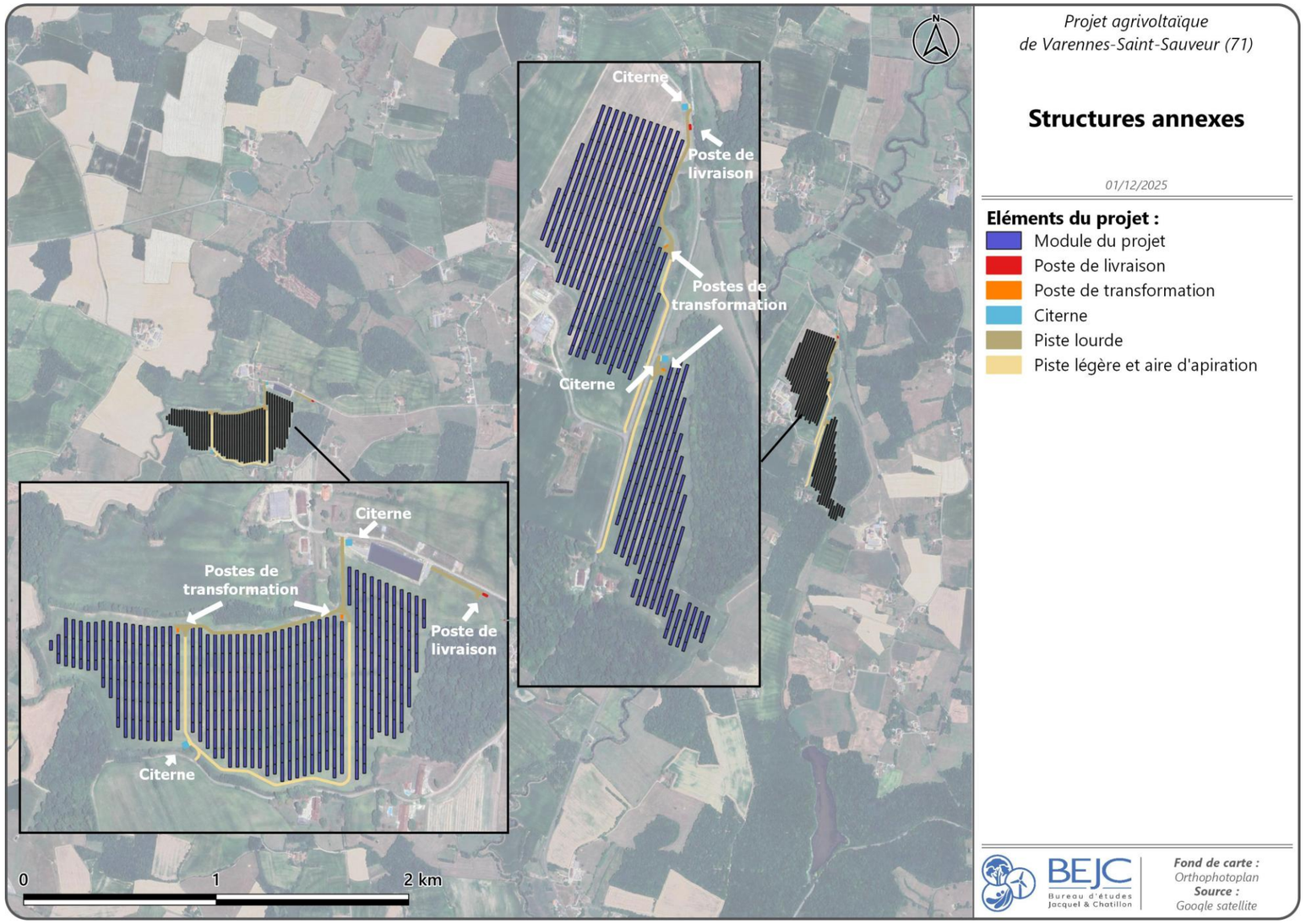
Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, les postes de livraison seront **facilement accessibles** le long des routes communales menant aux sites d'implantation (Carte 125). Les postes de transformation seront disposés le long des chemins d'accès des différents secteurs d'implantation de la centrale.

Les structures qui abriteront ces postes électriques **seront peintes en couleur claire, de type beige** (RAL 1001 ou équivalent). Elles présenteront les dimensions maximales suivantes :

- **Postes de transformation** : une longueur de 7 m pour une largeur de 2 m et une surface unitaire de plateforme au sol maximale estimée à 15 m².
- **Postes de livraison** : une longueur de 9 m pour une largeur de 2,5 m et une surface unitaire de plateforme au sol maximale estimée à 25 m².

Au total, les 4 postes de transformation et les 2 postes de livraison auront donc une emprise au sol d'environ 110 m². En ajoutant l'emprise au sol des 4 citernes incendie ainsi que leur aire d'aspiration, l'emprise au sol total des infrastructures annexes s'élève à 510 m².

Les structures annexes du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur auront donc un impact très faible sur l'imperméabilisation du sol.



Carte 172 : Implantation des structures annexes du projet (Source : BE JC)

	Lieu-dit de la Butillarde		Lieu-dit du Duc		Total
	Nombre	Total	Nombre	Total	
Poste de livraison	1	25 m²	1	25 m²	50 m²
Poste de transformation	2	30 m²	2	30 m²	60 m²
Citerne et aire d'aspiration	2	200 m²	2	200 m²	400 m²
					510 m²

Tableau 118 : Superficie des structures annexes (Source : BEJC d'après Verso Energy)

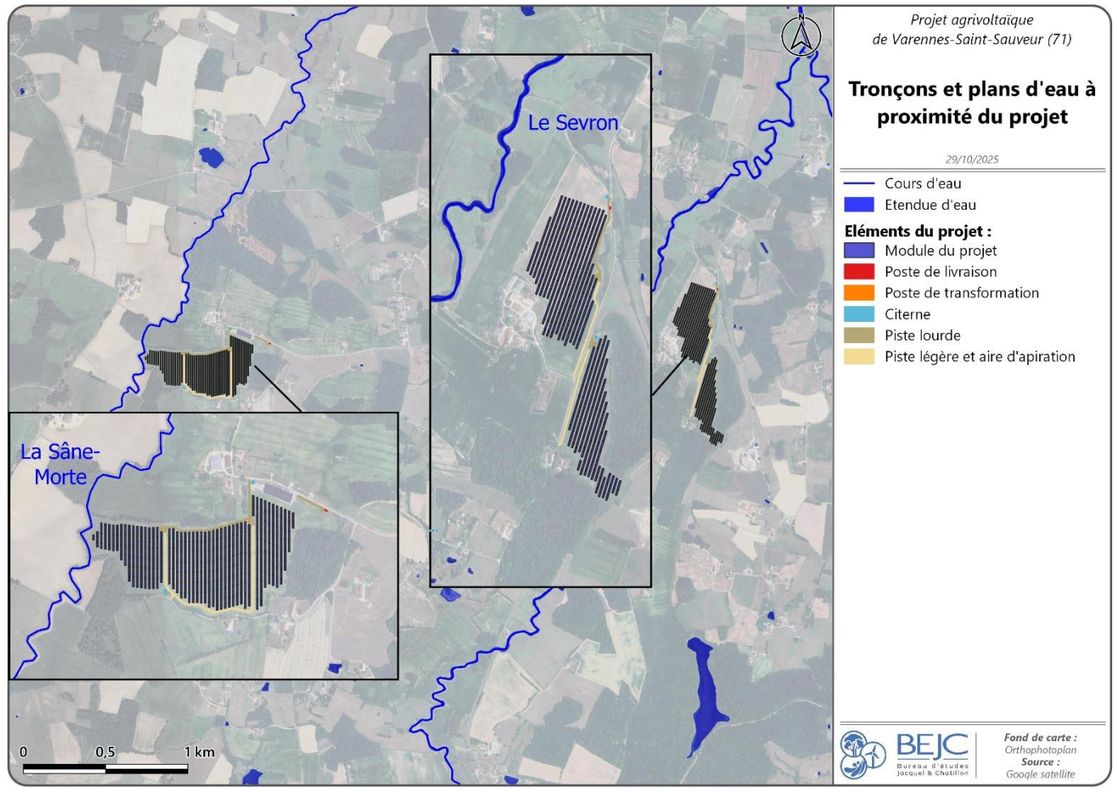
V.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

V.2.2.1. Les eaux superficielles

V.2.2.1.1. INCIDENCES QUALITATIVES

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur ne comprend aucun cours d'eau ni aucun plan d'eau. Au plus proche, les installations du projet se trouve à environ 25 m de la Sâne-Morte à l'Ouest et 175 m du Sevron (Carte 173).



Carte 173 : Cours d'eau à proximité du projet (Source : BE JC)

Comme tout chantier de ce type, il existe des **risques de pollution accidentelle** (déversements accidentels de produits polluants, transfert de particules fines …) des cours d'eau environnants liés par exemple à l'utilisation de véhicules nécessaires à :

- L'acheminement du matériel et la mise en place des stocks de matériaux nécessaires à la construction du parc agrivoltaïque,
- Le montage des tables et l'assemblage des modules,
- L'installation des postes électriques,
- Le câblage et le raccordement électrique…

Ces risques sont cependant limités dans le cadre du projet en raison de la durée limitée du chantier (entre 12 et 18 mois cumulés), d'autant plus que le projet ne nécessitera pas de terrassement d'envergure. Par ailleurs, dans l'éventualité où un accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles lié aux travaux d'installation de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur peut donc être évalué comme modéré ici lié à la présence de cours d'eau à proximité. Néanmoins, plusieurs mesures seront mises en place en phase de chantier afin de limiter au maximum tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La centrale agrivoltaïque n'émet pas de rejets aqueux ou atmosphériques en phase d'exploitation, **les éventuels risques de pollution concerneront les interventions de maintenance** (changement de panneau, entretien de la végétation, etc.).

De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que celles-ci soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi nulle. Précisons également que le maître d'ouvrage a fait le choix de modules cristallins, sans composés toxiques (tellure de cadmium ou autre) limitant encore davantage tous risques de pollution.

Ainsi, le risque de pollution des eaux de surface pendant l'exploitation de la centrale est estimé très faible.

V.2.2.1.2. INCIDENCES QUANTITATIVES

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Les quelques superficies où la végétation sera débroussaillée pour l'installation de la centrale seront, de fait, naturellement plus sensibles au ruissellement des eaux superficielles et donc à l'érosion des sols.

La topographie relativement plane de la zone d'implantation ne favorise pas des vitesses d'écoulement des eaux importantes. De plus, en comparaison de la situation initiale (sol « nu »), seules quelques modifications lui seront apportées pour faciliter l'accès à certaines zones, mais elles resteront localisées. De ce fait, l'écoulement des eaux de ruissellement ainsi que l'érosion actuelle du site ne seront que très peu modifiés par rapport à l'existant.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur aura donc un impact très faible sur le ruissellement des eaux en phase de chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Chaque module installé pour ce projet présentera une superficie d'environ 2,70 m² (2,38 m par 1,13 m). L'espacement entre deux rangées de tables sera de 8,2 m lorsque les trackers sont à plat avec un espace inter-pieu d'environ 13 m qui permettra de conserver l'activité agricole sur les parcelles.

De plus, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (environ 2 cm). Cette disposition permettra une bonne répartition des eaux pluviales afin de limiter l'érosion du sol.

En plaçant les modules de façon non jointive, une répartition régulière de l'eau sur le sol, sans concentration en bas de rangées, ni dessèchement sous les panneaux est favorisée.

De plus, concernant ces technologies mobiles, la rotation des panneaux évitera à l'eau de ruisseler systématiquement au même endroit lors d'épisodes pluvieux, limitant ainsi la formation de zones préférentielles soumises à l'érosion. La surface projetée au sol des structures mobiles « trackers » varie selon la position « verticale » et « horizontale ». **Elle sera maximale en position horizontale avec une superficie projetée de 47 424 m²au niveau du hameau de la Butillarde et 45 309 m² sur celui du Duc, soit 92 733 m².**

Au final, la réalisation du projet pourrait donc conduire à :

- **Une imperméabilisation très localisée du site** principalement au niveau :
  - des **structures annexes** : 2 postes de livraison-transformation, 4 postes transformation, et 4 citernes incendie et leur aire d'aspiration, soit: **510 m²** au total),
  - de **l'emprise des pieux** pour les structures mobiles « trackers » : soit 2 420 pieux sur la Butillarde et 2 312 pieux sur le lieu-dit du Duc, pour un total de l'ensemble de **149 m².**

Il n'y aura donc pas de modification conséquente du fonctionnement hydrographique ni hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

Du fait du faible taux d'imperméabilisation et de la mise en place de panneaux disjoints, l'impact du projet sur le ruissellement des eaux sera donc globalement faible en phase d'exploitation. La grave compactée utilisée pour la création des chemins d'accès est perméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles.

V.2.2.2. Les eaux souterraines

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Comme pour les eaux superficielles, les caractéristiques du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peuvent générer des risques de pollution accidentelle.

Néanmoins, dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

Le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines lié aux travaux d'installation de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur est donc faible. Des mesures seront prises en phase de chantier afin de limiter au maximum ce risque.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

On rappellera ici que, de par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces dernières soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi nulle. **Ainsi, le risque de pollution des eaux souterraines pendant l'exploitation de la centrale est estimé très faible.**

V.2.3. GESTION DES DECHETS

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés**. Les sites de ces aménagements temporaires, d'une surface d'environ 1 000 m² par site (2 000m² en tout), seront remis en état à la fin du chantier d'installation de la centrale. A ce stade, une base vie est envisagée au niveau de la plateforme existante du bâtiment solaire au Nord du site de la Butillarde et une autre est prévue en bordure de la zone des bâtiments d'exploitation pour l'îlot du Duc.**

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront **collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés**. Les éventuels déchets produits par les travaux de décaissement des sols (hors terre végétale) seront évacués par l'entrepreneur et traités via les filières appropriées.

De plus, la présence d'engins sur le site peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé **hors site** et les éventuels déchets produits seront évacués vers les filières appropriées. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une **aire étanche mobile**.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un **kit anti-pollution**.

Ainsi, à la condition de la mise en place des modes de gestion présentés ci-avant, les incidences liées à la production de déchets sur le milieu physique seront négligeables.

V.2.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc photovoltaïque générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote…) et/ou à effet de serre (CO_2) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier. Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des infrastructures photovoltaïques, des postes électriques et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes en gravier compacté. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

Au vu de la durée limitée des travaux de réalisation de la centrale agrivoltaïque, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement très faibles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_X), de dioxyde de soufre (SO_2)…

Pour exemple, la substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergie confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 42 g de CO_2/kWh. Ainsi, le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur devrait permettre d'**éviter le rejet annuel d'environ 1 041,6 tonnes de CO_2** (dioxyde de carbone). Par ailleurs, la substitution de l'énergie photovoltaïque aux énergies fossiles (type charbon/lignite) devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet :

- **De 100 à 270 mg/Nm³ de NO_X**[16] (moyenne annuelle)[17],
- **De 30 à 140 mg/Nm³ de CO** (moyenne annuelle)[17],
- **De 150 à 360 mg/Nm³ de SO_2** (moyenne annuelle)[17].

La production d'énergie d'origine solaire agrivoltaïque a donc une incidence positive induite sur la préservation du climat, ainsi que sur la qualité de l'air.

[16] Les valeurs exprimées ici et ci-dessous, le sont par nm³ de rejet de fumées, dans le cas d'une centrale thermique dont le combustible serait le charbon/lignite (centrales les plus répandues au Monde) de moins de 100 MW_{th} exploitée 1 500 h/an ou davantage, et ne sont pas transposables par KWh/MWh produit.

[17] Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la commission européenne établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion.

V.2.5. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS

V.2.5.1. Le risque d'incendie

L'installation de la centrale ne nécessite pas l'acheminement et le stockage de produits toxiques, explosifs ou polluants pouvant présenter un risque pour la population en cas d'accident.

En revanche, l'installation d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins...) et d'autre part au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme...). Cependant, **le chantier est soumis à des règles strictes, notamment en matière de sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste faible et serait le résultat d'une négligence**.

De même, en phase d'exploitation, le projet peut être à l'origine d'un risque de départ d'incendie. 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, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

A terme, et au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, modules). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Le risque d'incendie lié à la centrale solaire, que ce soit pendant les travaux, ou en phase d'exploitation, apparaît très faible. Conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Saône-et-Loire, le pétitionnaire prévoit l'installation de **4 citernes incendie de 60 m³** uniformément réparties sur l'ensemble du site.

V.2.5.2. Les risques naturels

Le site du projet est concerné par des risques de foudroiement élevés (avec un niveau de 2,7 impacts/km²/an). Néanmoins, des mesures seront mises en place afin de préserver les installations du risque de foudroiement.

D'autre part, **la zone du projet est concernée par un aléa retrait – gonflement des argiles modéré** et la présence de **zones potentiellement sujettes aux inondations de cave au niveau** sur les deux îlots mais aussi sujette au débordement de nappe à l'Ouest du site de la Butillarde. Ces risques non rédhibitoires seront précisés par les conclusions de l'étude géotechnique réalisée au début des travaux et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations.

V.2.6. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 119 synthétise les incidences brutes du projet sur le milieu physique.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sol et sous-sol	Incidences sur la topographie	Temporaires	Directes	**Faible**	Aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir dans le cadre de l'implantation du projet
	Incidences sur le compactage	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Les engins de chantier les plus lourds rouleront exclusivement sur les chemins préalablement aménagés
	Incidences sur l'imperméabilisation	Permanentes	Directes	**Faible**	Faibles surfaces concernées
	Incidences sur l'érosion	Permanentes	Directes	**Faible**	Les trackers solaires n'auront pas d'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales. De plus, les modules seront volontairement posés non jointifs, à une distance constante de 2 cm les uns des autres
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Faible**	Pose des câbles le long des chemins
Eaux superficielles et souterraines	Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible à faible**	Faible taux d'imperméabilisation du projet et mise en place de panneaux disjoints Proximité du Sevron et de la Sâne-Morte
	Pollution des eaux superficielles et souterraines	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible à faible**	Risque accidentel; moyens de gestion présents sur le chantier et opérations de maintenance légères

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Déchets	Pollution par les déchets	Temporaires	Indirectes	**Négligeable**	Gestion des déchets (stockage temporaire et enlèvement)
Climat et qualité de l'air	En phase de chantier	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Circulation des véhicules
	En phase d'exploitation	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'une énergie non polluante
Risques majeurs	Risque d'incendie	Permanentes	Directes	**Très faible**	Respect des normes techniques, prédominance de matériaux non combustibles
	Risques naturels	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Adaptations techniques en fonction des conclusions de l'étude géotechnique

Tableau 119 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu physique (Source : BEJC)

V.3. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

Pour évaluer correctement les effets de ce parc agrivoltaïque sur le milieu naturel et les **équilibres biologiques**, il est nécessaire de considérer avec attention les caractéristiques principales du projet. L'étude complète des milieux naturels a été réalisée par le bureau d'études Envol Environnement. Elle est présentée dans son intégralité en annexe I.

V.3.1. GENERALITES SUR L'IMPACT DES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

V.3.1.1. Synthèse des effets reconnus des parcs agrivoltaïques

Bien qu'à ce jour les impacts des parcs photovoltaïques soient encore peu étudiés, et d'autant plus les impacts des parcs agrivoltaïques, trois effets des parcs solaires au sol sont connus :

- La perte et la dégradation d'habitats ;
- Le dérangement pendant la phase de travaux ;
- La destruction d'individus.

Dans la suite du rapport, les impacts des parcs agrivoltaïques sont considérés similaires à ceux des parcs photovoltaïques au sol. Cette considération est conservatrice du fait des dispositions supplémentaires prises par l'agrivoltaïsme pour limiter les impacts.

V.3.1.1.1. LES IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR LA FLORE, LES HABITATS NATURELS ET LA BIODIVERSITE GLOBALE ASSOCIEE

En guise de synthèse des différentes sources bibliographiques, on retient des effets principaux des installations solaires portant sur la création de micro-habitats (Gasparatos et al., 2017) sous les modules (en raison de l'ombrage, de l'interception pluviale et des microclimats créés). En résulte une forte réduction de la diversité végétale et de la biomasse sous les panneaux solaires (alors dominée par les poacées). De surcroît, des risques d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes sont admis (consécutifs à la transition du site vers un état pionnier et à la création de chemins). Globalement, les installations solaires sont de nature à perturber les habitats naturels et la biodiversité locale associée. Pour contrer ces effets, diverses actions sont efficaces : des espacements suffisamment larges entre les rangées de panneaux solaires ainsi que l'exploitation en mode extensif des surfaces au sol.

Aussi, le projet PIESO souligne l'importance du maintien maximal des habitats naturels et la mise en place de mesures pour limiter les impacts négatifs des installations solaires.

V.3.1.1.2. LES IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR L'AVIFAUNE

Il apparait globalement que les parcs agrivoltaïques n'ont que peu d'effets en termes de perte d'habitats sur l'avifaune, en particulier lorsque la structure des habitats naturels est similaire avant et après implantation (Visser (2016)). C'est en particulier le cas pour les fasciés ouverts. Vis-à-vis des effets potentiels de collisions avec les modules solaires, les avis divergent et ne permettent pas de statuer sur ce phénomène. En définitive, le principal risque d'un parc agrivoltaïque sur l'avifaune est lié à la période de travaux, sujette à provoquer des abandons ou des destructions de nichées ainsi que des effets notables d'éloignement liés aux perturbations (bruits, présence humaine…).

V.3.1.1.3. LES IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR LES CHIROPTERES

Vis-à-vis des chiroptères, des effets possibles de dérangement des chiroptères liés à l'éclairage nocturne en phase des travaux et d'exploitation ainsi que des perturbations liées aux bruits en période de construction sont admis (Voigt et al., 2021 ; Bunkley et al., 2015). Vis-à-vis de la perte potentielle d'habitats associée à l'emprise d'un parc solaire au sol, les avis divergent mais les publications récentes soulignent toutefois une diminution de l'activité et de la diversité chiroptérologiques à mesure que l'on se rapproche du coeur des centrales solaires (Szabadi et al. (2023)). En outre, des études, ont fait des simulations de surfaces lisses à proximité ou non de plans d'eau (Greif & Siemers (2010)). Dans ce dernier cas, certains chiroptères ont confondu les surfaces lisses avec les plans d'eaux sans que ne soit validé des collisions directes avec les surfaces lisses. Les chauves-souris utilisent en effet un système d'écholocation pour se repérer et se déplacer. Cela implique une ressemblance possible des signaux ultrasoniques renvoyés depuis une structure lisse et une surface de plan d'eau. Pour limiter cet impact, l'emploi de panneaux rugueux, avec des lignes blanches et un cadre métallique est recommandé car leur composition permet une différenciation des signaux reçus par les chiroptères entre une surface en eau et un panneau solaire.

V.3.1.1.4. LES IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR LA FAUNE « TERRESTRE »

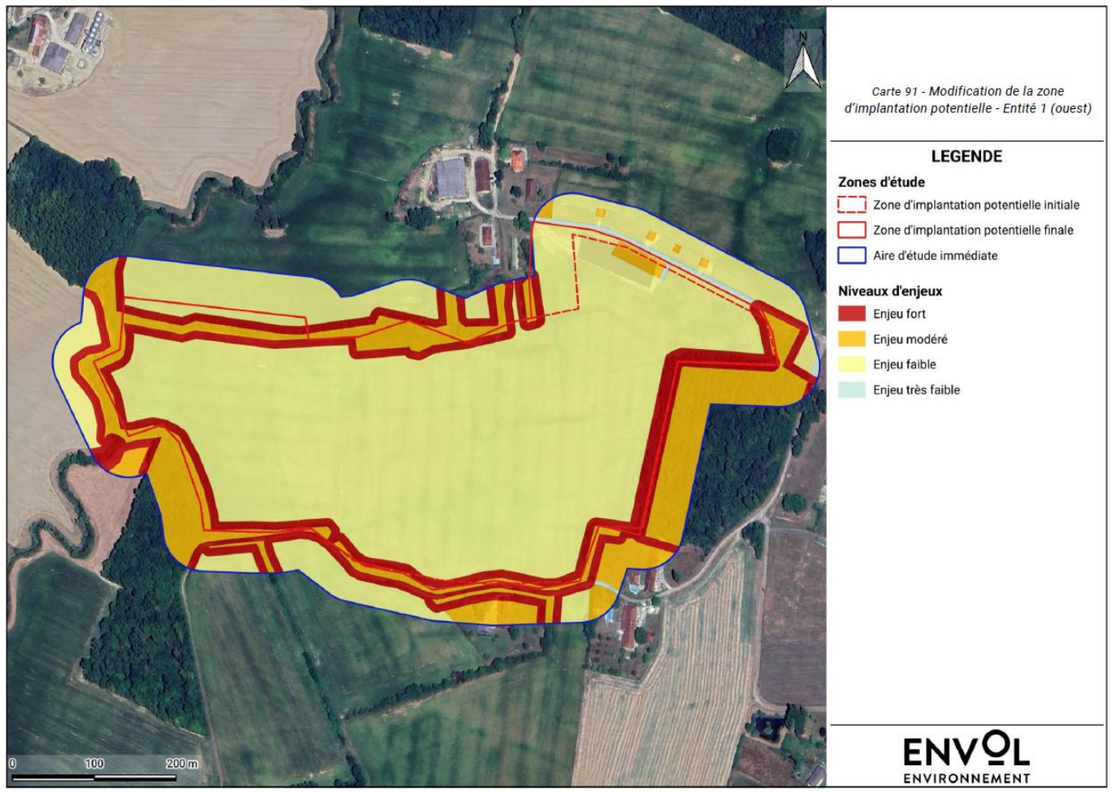
Globalement, la littérature est assez peu fournie vis-à-vis des impacts des parcs solaires sur les amphibiens, les reptiles et les mammifères « terrestres ». On peut néanmoins s'attendre à des effets d'éloignement par effarouchement de ces populations durant la phase de construction d'un parc solaire. Pour la faune « terrestre », l'aménagement d'une telle installation peut avoir des répercussions sur les zones de reproduction, les continuités écologiques ainsi que les zones de nourrissage et de repos. Le risque de pollution des eaux superficielles par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures…) peut produire une perte de territoire qui peut s'avérer préjudiciable pour certains taxons tels que les amphibiens.

V.3.1.1.5. LES IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR L'ENTOMOFAUNE

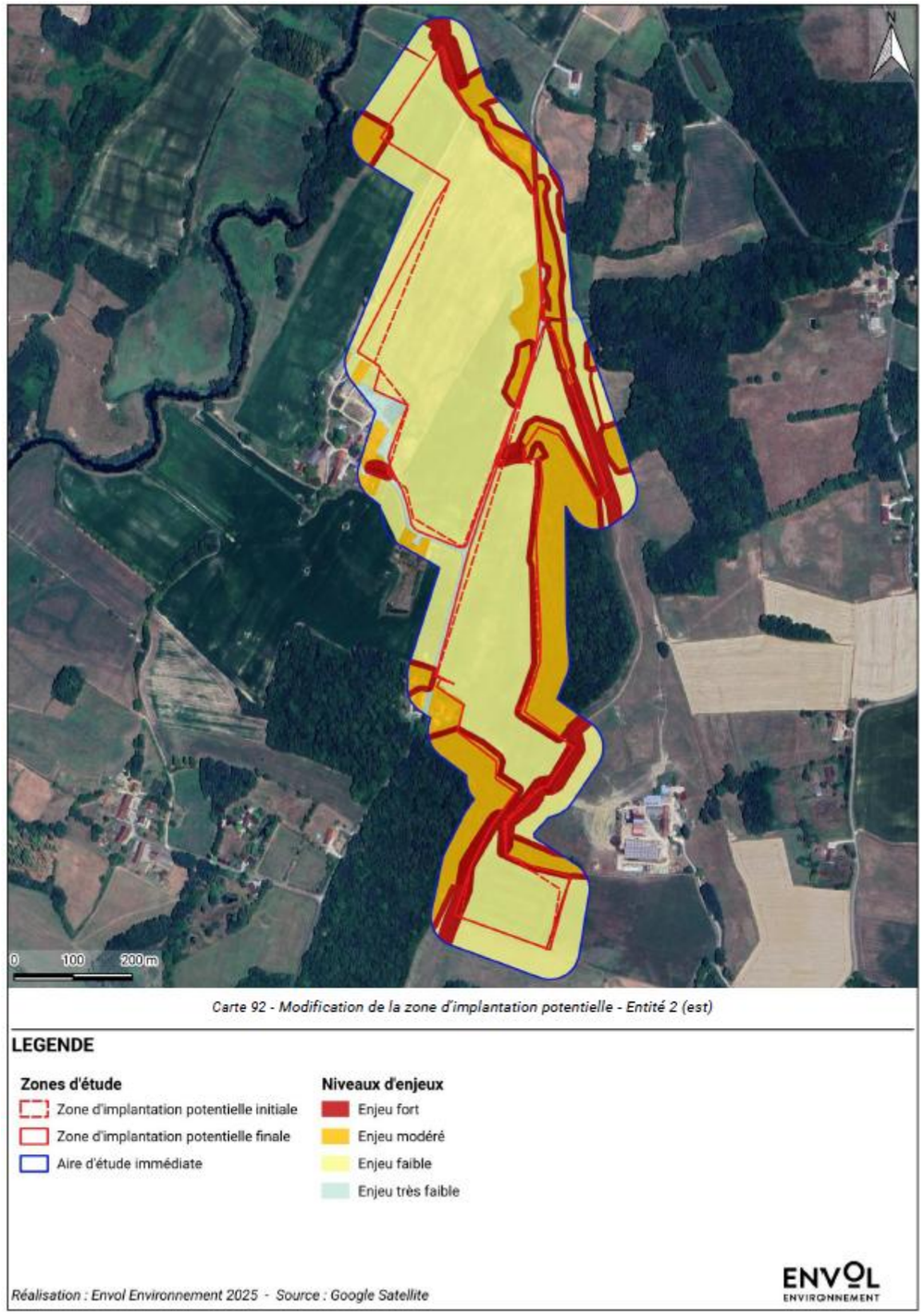
Un effet d'attractivité des modules photovoltaïques vis-à-vis des insectes du fait de la réflexion des rayons solaires sur les panneaux est admis (Bernáth et al., 2001). En revanche, les surfaces lisses des modules peuvent conduire à des confusions avec des plans d'eau et amener certaines espèces à pondre sur ces installations (Robertson et al., 2013 ; Horvath, 2010). Ces comportements peuvent consécutivement altérer la reproduction de certaines espèces d'insectes. A l'image des chiroptères, l'utilisation de panneaux solaires avec des bandes blanches non-polarisantes pourrait s'avérer efficace pour contrer le phénomène d'attractivité.

V.3.2. MODIFICATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle dans laquelle l'étude écologique a été réalisée, suit les parcelles cadastrales. L'implantation finale a cependant été envisagée selon la parcelle agricole existante, et ne coïncide pas complètement avec la zone d'implantation potentielle initiale. Celle-ci a donc été modifiée légèrement. Les zones ajoutées restent dans l'aire d'étude immédiate et il est donc considéré que les enjeux écologiques ont été évalués sur toute la zone d'implantation potentielle. Les cartographies pages suivantes montrent les différences entre la zone d'implantation potentielle sur laquelle l'étude écologique a été réalisée, et la zone d'implantation potentielle finale, en superposition avec les enjeux globaux.



Carte 174 : Modification de la zone d'implantation potentielle - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 175 : Modification de la zone d'implantation potentielle - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

V.3.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET

Cette première partie a pour vocation d'étudier les impacts bruts c'est-à-dire les impacts que peut entraîner un projet agrivoltaïque au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

V.3.3.1. Etude de l'impact brut au regard de la biodiversité globale

Figure 78 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la biodiversité globale				
Phase	**Impact**			
	Nature	**Type**	**Groupe / espèce**	**Impact brut**
Travaux / Exploitation	Direct, permanent / temporaire	Rupture de continuité écologique	Périmètres d'inventaire	Les trois entités de la ZIP sont incluses dans la ZNIEFF de type II intitulée « Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan ». Cette ZNIEFF a une superficie de 29 332 ha. Par ailleurs, la partie nord-ouest de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc ») est située dans la ZNIEFF de type I intitulée « Vallée du Solnan ». Cette ZNIEFF a une superficie de 2413 ha. Au vu du contexte agricole de la ZIP et au regard de sa faible superficie relative en comparaison avec les surfaces des ZNIEFF, les impacts sont limités. Des incidences sont tout de même possibles concernant les espèces animales déterminantes ZNIEFF. Les impacts sont jugés faibles.
			Périmètres de protection	La ZIP n'interfère avec aucun périmètre de protection du patrimoine naturel. Aucune zone Natura 2000 n'est en effet présente au sein de l'aire d'étude éloignée. L'impact sur les périmètres de protection est jugé nul.
			TVB	La zone la plus à l'est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») se situe en partie au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux ouverts de la Trame verte et d'un corridor couloir de la Trame bleue. Au vu du contexte agricole de la ZIP, la zone du projet présente peu de fonctionnalités pour les éléments de la TVB. Le risque d'impact est jugé faible sur la TVB.
			Continuités écologiques locales	La zone d'implantation potentielle est quasi-exclusivement constituée de milieux cultivés. Les éléments support des déplacements de la faune (boisements, haies) sont situés en périphérie de la ZIP et ne représentent que quelques hectares (environ 1,5 ha de boisements et 0,2 ha de haies). Les impacts bruts sont jugés faibles vis-à-vis des incidences sur les continuités écologiques locales.

Tableau 120 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la biodiversité globale (Source : Envol Environnement)

V.3.3.2. Étude de l'impact brut au regard de la flore et des habitats naturels

Figure 79 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats naturels

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux / Exploitation	Direct, temporaire	Destruction d'individus	Flore patrimoniale : ***Anacamptis laxiflora*** (Orchis à fleurs lâches)	La présence d'***Anacamptis laxiflora*** (Orchis à fleurs lâches) a été relevée au sein de l'habitat « E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides » situé au nord de la partie est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »). Cette espèce, bénéficiant d'une protection régionale et classée « En danger » (EN) en région Bourgogne-Franche-Comté, est présente de façon diffuse au sein de ces prairies. Vingt-cinq pieds de l'espèce ont été recensés. Les risques d'impact liés à la destruction d'individus sont jugés forts.
			Flore commune	Le reste du cortège floristique recensé sur la ZIP est uniquement composé d'espèces communes. Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis de la flore commune.
		Destruction d'habitats	E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides (en présence d'***Anacamptis laxiflora***)	Cet habitat présent sur la partie est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») représente une surface de 0,52 ha au sein de la ZIP. L'espèce de flore patrimoniale ***Anacamptis laxiflora*** est présente au sein de cet habitat. Les risques d'impact liés à la destruction de cet habitat sont jugés forts.
			E2.222 - Prairies de fauche hygrosésophiles planitiaires médio-européennes (faciès humides)	Ces prairies sont présentes sur la partie est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») et représentent une surface de 0,85 ha au sein de la ZIP. Les risques d'impact liés à la destruction de cet habitat sont jugés modérés.
			G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	Cet habitat est localisé le long des ruisseaux et des fossés profonds de drainage au sein de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde ») et à l'ouest de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »). Il est présent en périphérie de ZIP. En cas de destruction de cet habitat, les impacts sont jugés modérés.
			G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Ces boisements sont présents sur les 2 entités, principalement en périphérie de ZIP. Ces formations boisées de plus de 30 ans représentent une surface de 0,79 ha au sein de la ZIP. En cas de destruction de ces habitats, les impacts sont jugés modérés.
			E5.41- Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	Cet habitat est localisé le long des ruisseaux et des fossés profonds de drainage à l'ouest de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »). Il est présent en périphérie de ZIP. En cas de destruction de cet habitat, les impacts sont jugés modérés.
			C3.23 - Typhaies	Ces communautés des bords des ruisseaux et des fossés de drainage sont situées à l'est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »). Elles sont présentes en périphérie de ZIP. En cas de destruction de cet habitat, les impacts sont jugés modérés.

Figure 79 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats naturels				
Phase	**Impact**			
	Nature	**Type**	**Groupe / espèce**	**Impact brut**
Travaux / Exploitation	Direct, temporaire	Destruction d'habitats	Autres habitats	Concernant les habitats « I1.1 – Monocultures intensives », ceux-ci représentent la majorité de la superficie de la ZIP (86 %) et relèvent d'enjeux très faibles. Les impacts potentiels sur ces habitats sont jugés très faibles. Les autres habitats présents au sein de la ZIP relèvent d'enjeux très faibles à faibles. Ils concernent des surfaces limitées (≤2% de la ZIP). Les impacts potentiels sur ces habitats sont également jugés très faibles.
			Zones humides : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides (en présence d'***Anacamptis laxiflora***), E2.222 - Prairies de fauche hygrosophiles planitiaires médio-européennes, G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux E5.41 - Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces et C3.23 - Typhaies	Ces habitats correspondent à des habitats de zone humide selon le critère « végétation ». En cas de destruction de ces milieux, les impacts sont jugés forts.
			Zones humides : I1.1 - monocultures intensives	Une zone humide selon le critère pédologique a été mise en évidence au sein de la ZIP, sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »). Une destruction de ces habitats entraînerait des pertes de fonctionnalités de cette zone humide. Les impacts sont jugés modérés.

Tableau 121 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats naturels (Source : Envol Environnement)

V.3.3.3. Étude de l'impact brut au regard de l'avifaune

Figure 80 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Espèce patrimoniale potentiellement nicheuse au sein des milieux semi-ouverts de l'AEI : **Pie-grièche écorcheur**	Le risque de dérangement et/ou de destruction d'individus en phase travaux est jugé fort pour la **Pie-grièche écorcheur**, contactée au sein de l'entité 2 (lieux-dits « le Duc » et « Villaret »). Cette espèce nidifie potentiellement au sein des milieux semi-ouverts de l'AEI.
			Espèce patrimoniale potentiellement nicheuse à l'interface des milieux ouverts et semi-ouverts de la ZIP : **Alouette lulu**	Le risque de dérangement et/ou de destruction d'individus en phase travaux est jugé fort pour l'**Alouette lulu**, contactée au sein de l'entité 2 (lieux-dits « le Duc » et « Villaret »). Cette espèce nidifie potentiellement au sein de la ZIP, à l'interface entre les milieux ouverts et les milieux semi-ouverts.
			Cortège d'oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs au sein des milieux semi-ouverts et/ou boisés de l'AEI : **Bruant jaune, Tarier pâtre, Tourterelle des bois**	Le risque de dérangement et/ou destruction d'individus en phase travaux est jugé modéré pour ces espèces patrimoniales susceptibles de nicher sur le site. Les milieux semi-ouverts des 2 entités représentent un territoire de nidification potentielle pour le **Bruant jaune**. Le **Tarier pâtre,** contacté au sein de l'entité 2 uniquement (lieux-dits « le Duc » et « Villaret »), est un passereau nidifiant à l'interface des milieux ouverts et semi-ouverts. La **Tourterelle des bois,** contactée au sein de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »), nidifie dans les milieux arborés présents au sein des haies ou des boisements. Leur nidification est potentielle au sein de l'AEI.
			Espèces patrimoniales s'alimentant sur la ZIP : **Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique**	En période nuptiale, la ZIP représente une zone d'alimentation potentielle pour ces espèces, non nicheuses au sein de la ZIP. La réalisation du projet en période nuptiale peut être une source de dérangement pour ces espèces ; le risque d'impact est jugé faible.
			Pic épeichette et **Pic mar**	Le **Pic épeichette** et le **Pic mar** sont des espèces sédentaires qui fréquentent les boisements autour de la ZIP. Le Pic épeichette a été contacté sur les 2 entités. Le Pic mar a, quant à lui, été contacté sur l'entité 1. Les impacts bruts sont jugés faibles vis-à-vis du dérangement potentiel en cas de travaux à proximité de ces boisements lors de la période de reproduction.
			Martin-pêcheur d'Europe	Le **Martin-pêcheur d'Europe** a été contacté en période prénuptiale et en période postnuptiale sur l'entité 2. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques (cours d'eau et plan d'eau). Le risque de dérangement de cette espèce en cas de travaux à proximité des milieux favorables à l'espèce est jugé faible pendant la période de reproduction.
			Autres espèces présentes en période de reproduction	Les risques d'impact liés au dérangement et/ou à la destruction ou à l'abandon de nichées en période de reproduction sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 80 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune				
Phase	**Impact**			
	Nature	**Type**	**Groupe / espèce**	**Impact brut**
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement hors période de reproduction	Espèces d'intérêt communautaire pouvant s'alimenter sur la ZIP : **Grande Aigrette, Milan noir, Milan royal**	La **Grande Aigrette** et le **Milan royal** ont été contactés en période postnuptiale. Le **Milan noir** a été contacté en période prénuptiale. Ces espèces peuvent s'alimenter dans les milieux ouverts de la ZIP en dehors des périodes de reproduction. Les risques de dérangement hors période nuptiale sont jugés très faibles pour ces espèces.
			Autres espèces présentes hors période de reproduction	Les risques d'impacts sont jugés très faibles, hors période de reproduction, pour les autres espèces qui fréquentent la ZIP et ses abords ou dont les fonctions écologiques sont réduites et qui pourront se déplacer en dehors des zones de travaux.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Cortège d'espèces patrimoniales potentiellement nicheuses au sein des milieux semi-ouverts de l'AEI : **Bruant jaune**, **Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre** et **Tourterelle des bois**	Les milieux semi-ouverts représentent moins de 5% de la ZIP (environ 1 ha). Cela concerne les secteurs de fourrés, les haies et la végétation autour des milieux aquatiques (aulnaie-frênaie, typhaie, écran rivulaire). Des impacts faibles en lien avec la perte d'habitat sont attendus en raison des surfaces concernées dans la ZIP par rapport aux milieux environnants.
			Espèce patrimoniale potentiellement nicheuse à l'interface des milieux ouverts et semi-ouverts de la ZIP : **Alouette lulu**	La majorité de la ZIP est représentée par des monocultures intensives. L'**Alouette lulu** utilise potentiellement ces habitats comme territoire de reproduction. Au regard des effectifs rencontrés et des habitats présents, les impacts bruts liés à la perte d'habitat sont jugés faibles.
			Autres espèces	Risques d'impact très faibles de perte d'habitats pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.
		Collision	Ensemble du cortège	En France, ce sujet est peu documenté. Les centrales étudiées n'ont pas permis de mettre en évidence de mortalité de masse, comme celles rencontrées sur d'autres infrastructures (tours, immeubles, plateformes en mer, éolienne, etc…) (Marx G. LPO, 2022). Les risques sont surtout présents pour les oiseaux d'eau. Ce cortège est très peu représenté au sein de la ZIP. Par ailleurs, notons qu'aucune zone de halte notable n'a été identifiée. Nous jugeons d'un impact très faible vis-à-vis du risque de collision avec les panneaux photovoltaïques.

Tableau 122 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune (Source : Envol Environnement)

V.3.3.4. Étude de l'impact brut au regard des chiroptères

Figure 81 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement	Ensemble du cortège	Le dérangement occasionné par les travaux est jugé faible pour le cortège d'espèces en transit et/ou en chasse sur le site. Ces effets concernent uniquement la réalisation des travaux la nuit en période de mise-bas.
		Destruction d'individus	Espèces contactées sur site et utilisant des gîtes arboricoles : **Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune**	Les secteurs de chênaie-charmaie, présents sur les 2 entités, représentent des potentialités modérées de gîte pour les espèces utilisant des gîtes arboricoles. Ces secteurs sont principalement situés en dehors de la ZIP. Une faible surface de ces milieux sont situés dans la ZIP (0,79 ha). En cas d'impact sur cet habitat pendant la phase travaux, les risques de destruction d'individus sont présents. Ils sont jugés modérés pour le cortège d'espèces qui gîtent potentiellement dans ce secteur.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat de gîte	Espèces contactées sur site et utilisant des gîtes arboricoles : **Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune**	Les secteurs de chênaie-charmaie présents au sein de la ZIP présentent des potentialités de gîte modérées pour les chiroptères. Ce boisement représente une surface de 0,79 ha au sein de la ZIP, surface non significative en comparaison avec les boisements entourant la ZIP. Les impacts liés à la perte d'habitat de gîte sont faibles.
		Perte d'habitat de chasse	Ensemble du cortège : Haies et lisières arborées, milieux aquatiques	Ces milieux correspondent aux secteurs de chasse et de transit privilégiés par les chiroptères. Ils sont situés principalement en limite de ZIP. La superficie de ces milieux au sein de la ZIP est faible (environ 2 ha). Les risques d'impact lié à la perte d'habitats sont jugés faibles pour le cortège d'espèces contactées au sein de la ZIP (territoires de chasse, corridor de déplacement).
			Ensemble du cortège : Habitats ouverts	Risques très faibles : habitats peu attractifs pour les chiroptères (zone d'activité secondaire pour les chiroptères).
		Collision	Ensemble du cortège	Deux études menées par Greif et al. (2010, 2017) suggèrent que les chauves-souris peuvent être désorientées par des surfaces lisses, qu'elles soient horizontales ou verticales, ce qui augmente le risque de collisions. Cependant, cette étude considère que ce sont des surfaces lisses et non rugueuses, comme c'est le cas avec des panneaux photovoltaïques. Le site d'étude et notamment les milieux ouverts ont peu été exploités par la chiroptérofaune, ce qui limite les risques de collision pour ce groupe taxonomique. L'impact est jugé très faible.

Tableau 123 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères (Source : Envol Environnement)

V.3.3.5. Étude de l'impact brut au regard des mammifères « terrestres »

Figure 82 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les mammifères « terrestres »

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	**Lapin de garenne**	La période de travaux constitue une source de dérangement potentiel pour le **Lapin de garenne**, pouvant transiter sur le site pour s'alimenter. Animal aux mœurs nocturnes, ces risques sont d'autant plus importants si les travaux se déroulent de nuit en période de reproduction. Les impacts sont jugés faibles.
			Chat forestier et **Ecureuil roux**	Ces espèces sont inféodées aux milieux boisés, peu présents au sein de la ZIP. La période de travaux constitue toutefois une source de dérangement potentiel pour ces espèces. Ces risques sont d'autant plus importants si les travaux se déroulent en période de reproduction. Les impacts sont jugés faibles.
			Reste du cortège	Les autres espèces de mammifères « terrestres » sont des espèces communes (Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Renard roux, Sanglier, Ragondin). Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis des risques de destruction et de dérangement.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : Milieux boisés et semi-ouverts, milieux aquatiques, prairies	Ces milieux sont utilisés comme zones de refuge et/ou d'alimentation pour les mammifères « terrestres ». Les risques de perte d'habitat concernant ces milieux sont jugés faibles.
			Ensemble du cortège : Cultures	Risques très faibles de perte d'habitats d'alimentation (milieux ouverts).

Tableau 124 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement)

V.3.3.6. Étude de l'impact brut au regard des amphibiens

Figure 83 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les amphibiens

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	**Rainette verte**	La Rainette verte a été contactée au niveau du plan d'eau au sud-est de l'AEI de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »). La phase de travaux reste une période sensible pour les amphibiens, notamment au moment de leur période de reproduction de mars à juin. La présence d'engins sur le site et l'activité liée au chantier, génèrent des risques d'écrasement ainsi qu'un dérangement non négligeable. Les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus de cette espèce sont jugés modérés.
			Crapaud calamite	Cette espèce, quasi-menacée à l'échelle régionale, a été entendue au niveau d'une lisière à l'est de l'AEI de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »). La phase de travaux reste une période sensible pour les amphibiens, notamment au moment de leur période de reproduction, de mars à juin. Les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus de cette espèce sont jugés faibles.
			Autres espèces	De nombreux contacts d'individus appartenant au complexe des Grenouilles vertes ont été relevés (62 contacts maximum en un passage) au sein des 2 entités. La Grenouille agile a également été contactée à 3 reprises en lisière sur les 2 entités. Les risques de dérangement et de destruction d'individus sont jugés très faibles pour ces espèces communes en cas de travaux durant la période de reproduction (mars-juin).
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : milieux aquatiques	Les milieux aquatiques constituent un secteur de reproduction pour les amphibiens. Les impacts liés à la perte d'habitat sont jugés modérés.
			Ensemble du cortège : milieux boisés et semi-ouverts	Ces milieux sont des secteurs favorables aux amphibiens comme zone de refuge, ainsi que pour l'estivage et l'hivernage. Peu présents au sein de la ZIP (surface d'environ 1 ha), les impacts de perte d'habitat pour les amphibiens sont considérés comme faibles.
			Ensemble du cortège : autres habitats	Risques très faibles de perte d'habitat pour les autres habitats présents au sein de la ZIP.

Tableau 125 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les amphibiens (Source : Envol Environnement)

V.3.3.7. Étude de l'impact brut au regard des reptiles

Figure 84 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les reptiles

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	La **Vipère aspic**, quasi-menacée à l'échelle régionale, se reproduit de façon certaine au sein de la partie est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »). Elle a également été contactée au sein de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »). Les autres espèces contactées, bien que plus communes (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Orvet fragile) sont des espèces protégées. Les impacts de destruction et de dérangement durant la phase travaux pendant la période de reproduction des reptiles (avril à septembre) sont jugés faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : Milieux boisés et semi-ouverts	Risques faibles de perte d'habitat pour les milieux boisés et semi-ouverts situés dans la ZIP et pouvant servir de zone de reproduction, d'alimentation, de thermorégulation et de déplacement pour les reptiles.
			Ensemble du cortège : autres habitats	Risques très faibles pour l'ensemble des habitats de la ZIP, très majoritairement ouverts et agricoles (cultures) et peu attractifs pour les reptiles.

Tableau 126 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les reptiles (Source : Envol Environnement)

V.3.3.8. Étude de l'impact brut au regard des insectes

Figure 85 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les insectes

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	***Sympetrum vulgatum***	***Sympetrum vulgatum*** (le Sympétrum vulgaire) est une espèce d'Odonate, quasi-menacée au niveau national, contactée au niveau d'une ripisylve située sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »). Durant la période d'activité principale (mai-août) de cette espèce, des risques d'impact faibles sont attendus.
			Mecostethus parapleurus	Une espèce d'intérêt patrimonial appartenant au groupe des Orthoptères a été contacté au sein des milieux humides situés sur les 2 entités : ***Mecostethus parapleurus*** (le Criquet des roseaux). Les risques de dérangement et de destruction d'individus sont jugés faibles pendant la phase travaux pendant la période d'activité de l'espèce (juin à septembre).
			Autres espèces	La ZIP, composée quasi exclusivement de milieux cultivés, est peu favorable à l'entomofaune. Ainsi, le reste du cortège d'insectes présent est peu diversifié et composé d'espèces très communes sans enjeux particuliers. Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis des risques de dérangement et de destruction.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : Milieux humides et aquatiques	Ces milieux sont favorables à l'entomofaune, notamment aux 2 espèces d'intérêt patrimonial rencontrées (le Sympétrum vulgaire et le Criquet des roseaux). En cas de destruction de ces habitats, les impacts liés à la perte d'habitat sont jugés modérés.
			Ensemble du cortège : Milieux boisés et semi-ouverts, prairies	Les milieux boisés et semi-ouverts situés au sein de la ZIP constituent des milieux favorables au refuge des insectes. Les prairies, notamment les prairies humides situées sur la partie est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») représentent des secteurs d'alimentation pour l'entomofaune. Les risques de perte d'habitat à l'encontre des insectes sont jugés faibles concernant ces milieux.
			Ensemble du cortège : milieux ouverts	Risques d'impact très faibles concernant les milieux cultivés. Ces milieux présentent peu d'intérêt pour les insectes.

Tableau 127 : Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet sur les insectes (Source : Envol Environnement)

V.3.3.9. Etude des enjeux écologiques relatifs au trace de raccordement externe

V.3.3.9.1. Localisation

Le raccordement électrique externe du projet agrivoltaïque reste à définir précisément avec Enedis après autorisation du projet. A ce jour, l'hypothèse privilégiée est celle d'un raccordement sur le poste source sur la commune de Louhans, au nord de la ZIP. Le tracé privilégiera le passage en domaine public et les câbles électriques seront nécessairement enterrés, généralement en bordure des routes. A priori, les deux sites seraient joints sur un câble unique aux alentours du lieu-dit « la Reine » sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur.

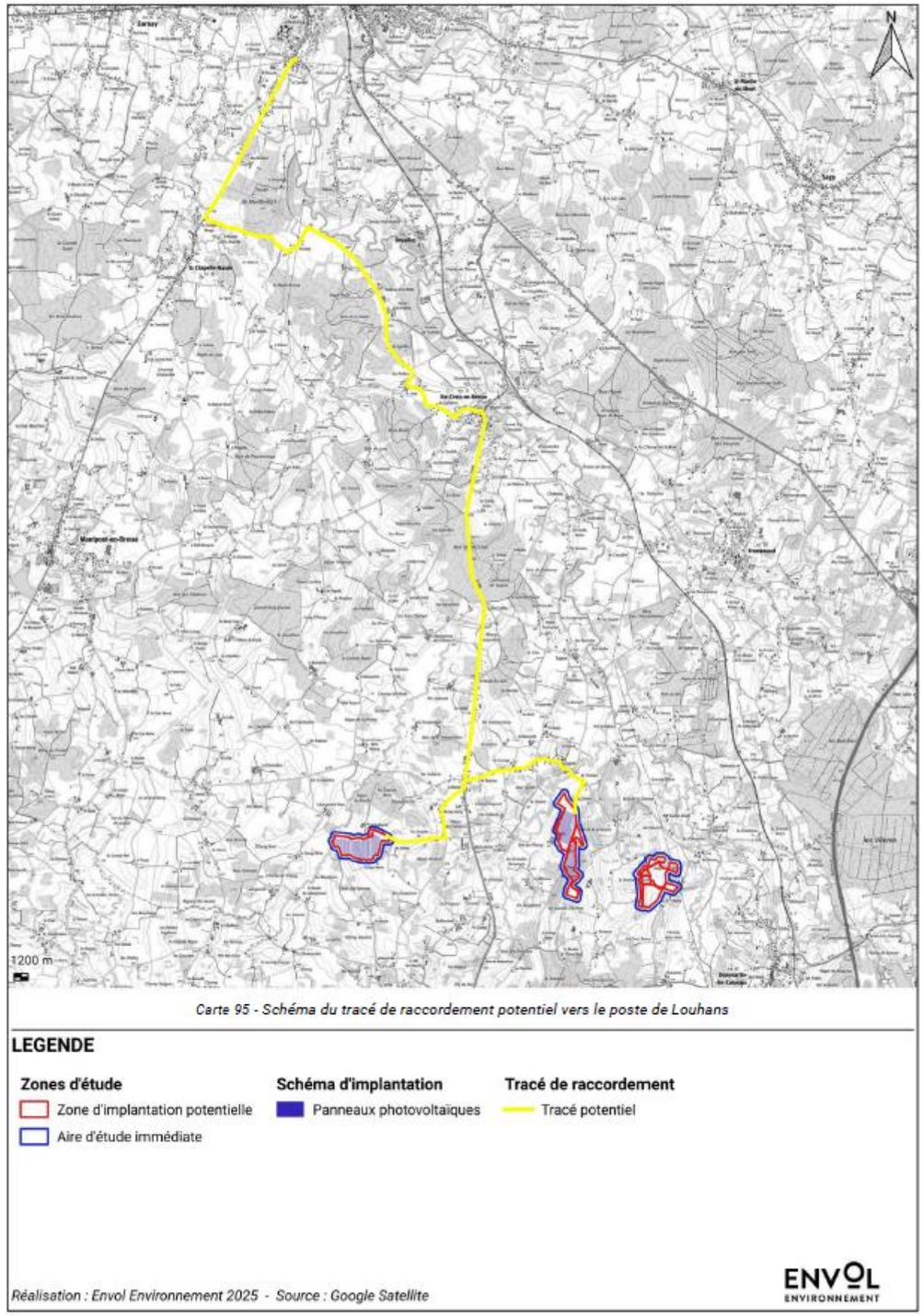
V.3.3.9.2. Occupation du sol

Le tracé de raccordement potentiel vers le poste source, d'une longueur d'environ 15 km selon le tracé choisi, s'inscrit dans un contexte majoritairement rural. En dehors des villages, le raccordement longera au plus près des chemins agricoles, des routes départementales et des routes secondaires. Par conséquent, cette réalisation du tracé au plus près des infrastructures existantes n'entraînera aucun impact sur d'éventuels habitats ou écosystèmes remarquables. Aucune dégradation de milieux boisés n'est par ailleurs envisagée.

V.3.3.9.3. Contexte ecologique

Le tracé du raccordement potentiel vers le poste source ne passe par aucun périmètre de protection du patrimoine naturel. A l'instar de la zone d'implantation potentielle, le tracé de raccordement potentiel est inclus dans la ZNIEFF de type I intitulée « Vallée du Solnan » et dans la ZNIEFF de type II intitulée « Bresse sud-orientale, Vallière et Solnan ». Aucun impact sur les habitats remarquables de cette ZNIEFF n'est cependant attendu pour les raisons évoquées ci-dessus. Par ailleurs, il n'est pas envisagé d'incidences du tracé de raccordement potentiel vis-à-vis des éléments de la Trame verte et bleue. Le mode d'installation des câbles électriques au plus près d'infrastructures linéaires existantes n'entraînera aucun effet de rupture de continuités écologiques. De plus, le réseau sera enterré, ce qui limitera les risques de collision aériens avec l'avifaune et la chiroptérofaune.

La cartographie présentée page suivante indique le tracé de raccordement potentiel vers le poste de Louhans.



Carte 95 - Schéma du tracé de raccordement potentiel vers le poste de Louhans

Carte 176 : Schéma du tracé de raccordement potentiel vers le poste de Louhans (Source : Envol Environnement)

V.3.4. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU NATUREL

Le Tableau 128 synthétise les incidences brutes du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Biodiversité globale	Rupture de continuité écologique	Temporaires / Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	Projet implanté principalement en milieu agricole
Flore et habitats	Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible à forte**	Présence d'une espèce patrimoniale
	Destruction d'habitats	Temporaires	Directes	**Très faible à forte**	Potentiel impact sur les zones naturels et zones floristiques humides
Insectes	Dérangement/ Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**	Projet pouvant entraîner des impacts faibles pour 2 espèces si les travaux sont réalisés pendant leur période d'activité notamment
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible à modérée**	Les risques sont jugés modérés pour les milieux humides et aquatiques
Amphibiens	Dérangement/ Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible à modérée**	Risque jugé modéré en cas de travaux durant la période de reproduction
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible à modérée**	Les risques sont jugés modérés pour les milieux aquatiquess constituent un milieu favorable pour les amphibiens
Reptiles	Dérangement/ Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Faible**	Risque jugé faible en cas de travaux durant la période de reproduction
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**	Les risques sont jugés faibles pour les milieux boisés et semi-ouverts qui sont favorables au cycle des reptiles
Oiseaux	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Temporaires	Directes	**Très faible à forte**	Impacts fort à modéré pour les espèces nicheuses
	Dérangement hors période de reproduction	Temporaires	Directes	**Très faible**	Les espèces présentent un risque estimé très faible
Oiseaux	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**	Milieu peu attractif pour ces espèces
	Collision	Permanentes	Directes	**Très faible**	Peu d'oiseaux d'eau et aucune zone d'halte notable identifiée sur le site
Mammifères terrestres	Dérangement/ Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**	Risque jugé faible en cas de travaux durant la période de reproduction ou la période nocturne notamment
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**	Les risques sont jugés faibles pour les haies qui constituent un refuge pour les mammifères
Chiroptères	Dérangement	Temporaires	Directes	**Faible**	Le dérangement estimé faible en cas de travaux en période nocturne
	Destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Modérée**	Ils sont jugés modérés pour le cortège d'espèces qui gîtent potentiellement dans ce secteur.
	Perte d'habitat de gîte	Permanentes	Directes	**Faible**	Boisement à la surface limitée sur la ZIP par rapport à ces abords
	Perte d'habitat de chasse	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**	Site peu attractif pour les chiroptères sauf pour les lisières arborées en limite de ZIP
	Collision	Permanentes	Directes	**Très faible**	Site d'étude peu exploité par les chiroptères

Tableau 128 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement

V.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE

V.4.1.1. Sécurité du personnel

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

En phase de travaux, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront mises en place :

- Comme tout chantier de travaux publics, le chantier de la centrale doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier…) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les postes onduleurs-transformateurs devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par l'exploitant. Par ailleurs, les visites de contrôle règlementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seront également effectuées.

Les principaux risques encourus par le personnel en intervention sur le site sont les suivants : chute, renversement par un véhicule sur les voies de circulation, blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention, accident électrique, brûlure (électrique notamment).

De plus, dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, des risques de collision avec les panneaux peuvent exister lors du passage d'engins agricoles entre les rangées de tables. Néanmoins, certaines adaptations techniques permettent de limiter la probabilité d'occurrence de ce type d'accident. En effet, le pétitionnaire (en concertation avec les agriculteurs concernés par le projet) a retenu un espacement de 13 m entre les rangées de structures mobiles « trackers », permettant une circulation optimale des engins sur les terrains de grandes cultures.

Le personnel qui interviendra sur le site possédera les qualifications techniques requises par leur fonction et leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc.
- Une équipe « maintenance » qui réalisera les opérations préventives ou curatives de l'installation.

Par ailleurs, le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des équipements, et notamment des onduleurs, panneaux, postes de livraison. Cette formation intégrera les éléments suivants :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à adopter en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

La présence de courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes identifiées peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera conforme avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations nécessaires pourront avoir accès aux locaux techniques que sont les postes de livraison et les postes onduleurs-transformateurs, maintenus en permanence fermés à clef.

D'une façon générale, et conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein de l'installation.

V.4.1.2. Sécurité des biens et des personnes

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Durant la période de travaux, **seul le personnel habilité sera autorisé sur le chantier** pour des raisons de sécurité.

La ligne RTE qui était présente sur l'îlot le plus à l'Est ne sera pas impactée puisque celui-ci n'a pas été retenu pour l'implantation.

Les réseaux et canalisations, ici ENEDIS et la SAUR, à proximité du projet se trouvent principalement le long des axes communaux bordant les îlots d'implantation et desservant les habitations environnantes.

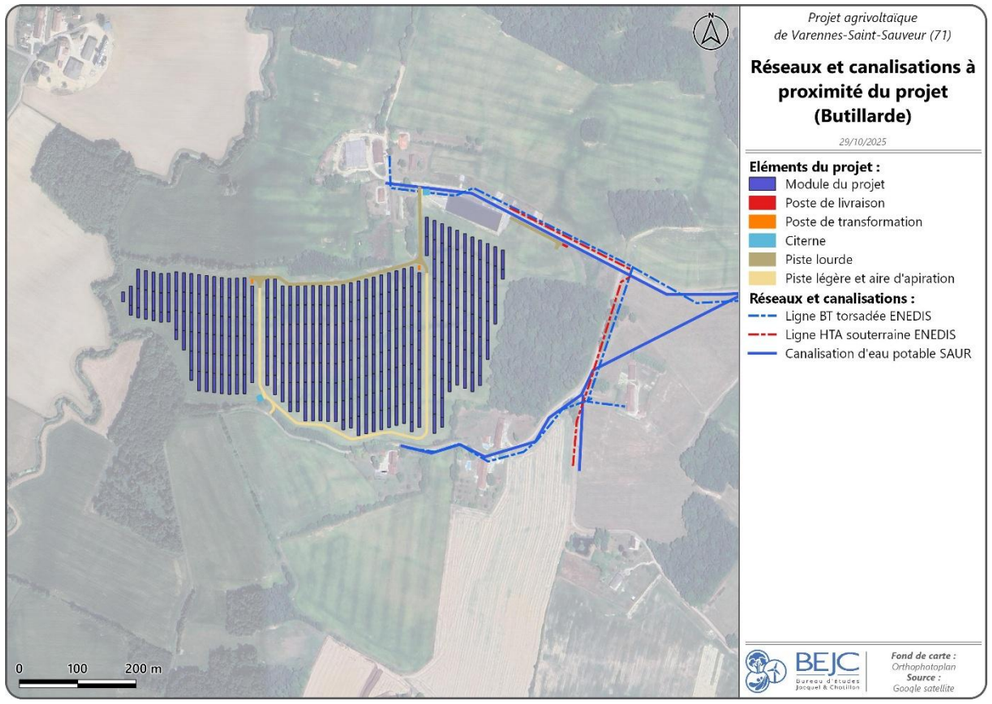
Toutefois, quelques lignes et canalisations semblent passer au Nord du site de la Butillarde au niveau de la citerne et l'entrée du site (piste). De même, une canalisation d'eau potable semble peut être concernée en partie par quelques éléments annexes de l'implantation (citerne, pistes, poste de livraison) au niveau du lieu-dit du Duc.

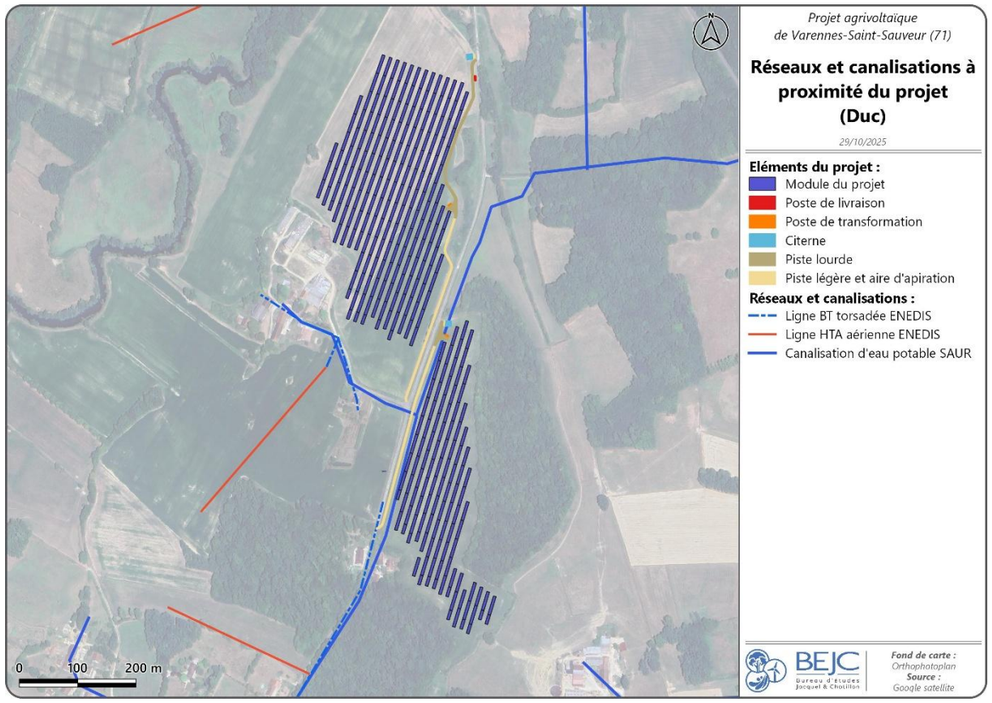
En amont du lancement des travaux de construction de la centrale, le porteur du projet réalisera des **Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)** à l'attention des gestionnaires des réseaux concernés par le projet. **Les réseaux enterrés et aériens seront soigneusement évités pour empêcher tout endommagement des lignes et canalisations.**

L'incidence du projet agrivoltaïque sur ces réseaux et canalisations est donc nulle.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Le parc solaire sera entièrement surveillé afin de sécuriser l'accès au site. En complément, dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.





Cartes 177 : Réseaux et canalisations à proximité du projet (Source : BEJC d'après données gestionnaires)

V.4.1.3. Systèmes de sécurité

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

V.4.1.3.1. SUPERVISION A DISTANCE

Le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un **système de surveillance en continu** dont l'objectif sera de connaître en temps réel la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, l'installation d'un compteur de production et d'un dispositif de supervision (Gestion Technique Centralisée) permettra d'optimiser l'exploitation tout au long de la durée de vie de l'installation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau des postes de livraison, des postes onduleurs-transformateurs mais aussi au niveau des rangées de panneaux solaires.

Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations, et permettront dans le cas contraire de repérer efficacement et rapidement la source des problèmes. Ces données seront visibles en se connectant à l'automate de supervision situé dans les postes de livraison et seront accessibles à distance par le biais d'une liaison internet. En plus d'un accès à distance des données, le système de supervision permettra depuis le centre d'exploitation d'agir sur le parc. Ainsi, il sera possible de connecter et de déconnecter certaines parties de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas par exemple de la commande de coupure générale via le disjoncteur des postes de livraison.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité, c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Enfin, ce « monitoring » permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser l'exploitation de la centrale actuelle, mais également le dimensionnement des futures centrales.

V.4.1.3.2. SUPERVISION SUR SITE

La maintenance réalisée sur site est de deux types :

- **Maintenance préventive** : elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement des équipements électriques et des interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation notamment afin d'en limiter l'usure (structure, panneaux, éléments électriques, etc.), ainsi que par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques une fois par an ;
- **Maintenance corrective** : intervention sur l'installation après déclenchement d'une alarme d'alerte.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur pour un fonctionnement sécuritaire de la centrale solaire.

V.4.1.3.3. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE ET LES SURTENSIONS

a. Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

b. Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.

c. Protection des cellules photovoltaïques

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- **La protection par diodes parallèles** (ou by-pass), ayant pour but de protéger une série de cellules en cas de déséquilibre, lié soit à la présence d'une ou plusieurs cellules défectueuses dans la série soit à un ombrage sur certaines cellules ;
- **La protection par diodes séries** (ou diode anti-retour) placées entre le module et la batterie, empêchant en période d'obscurité le retour de courant vers le module.

Les postes électriques disposent également de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible.

De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence. Des consignes de sécurité seront affichées dans chaque poste électrique.

Enfin, les postes électriques (onduleurs et postes de livraison) sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension, etc.), ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées en temps réel vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site d'exploitation.

V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences sanitaires de l'aménagement projeté. Le risque en termes de santé et de salubrité est donc fonction de 3 facteurs :

- Le danger des sources de polluants,
- Les voies de transfert des polluants,
- La cible du risque, en l'occurrence la population humaine.

L'ensemble des sources significatives de risques pour la santé est inventorié dans le Tableau 129. On distingue deux types de risques :

- Les risques temporaires (liés à la phase de chantier),
- Les risques permanents (liés à la phase d'exploitation du parc).

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
Produits dangereux (risque temporaire)	Sol Eau	Liquide	Inconnue	Diverse (peintures, huiles…)	Usage et élimination en centre agréé des contenants vides et des chiffons souillés	Indéterminée (selon les produits qu'il sera nécessaire d'utiliser)
Gazole (risque temporaire)	Sol/Eau	Liquide	~100 l/ engin	Réservoirs des véhicules et engins	Utilisation	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel
Eaux sanitaires (risque temporaire)	Sol/Eau	Liquide	~5 m³/ semaine	Utilisation de sanitaires chimiques	Pompage par une société spécialisée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement
Poussières (risque temporaire)	Air	Pulvérulent	Indéfinie	Passage des engins	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse en période sèche, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements	Atteinte au cadre de vie ; Éventuelle gêne respiratoire
Gaz d'échappement (risque temporaire et permanent)	Air	Gazeux	Indéterminée	Véhicules et engins	Dispersion dans le milieu	Atteintes respiratoires
Bruit (risque temporaire et permanent)	Air	-	-	Passage et fonctionnement des engins	Dispersion dans le milieu	Gêne du voisinage ; Atteintes auditives

Tableau 129 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE JC)

V.4.2.1. Produits dangereux

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures…). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits. **Les risques liés à la présence de produits et substances dangereux seront donc très faibles.**

V.4.2.2. Gazole

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un équipement comprenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.

De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

V.4.2.3. Poussières

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

V.4.2.4. Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire avéré. **Pendant les travaux**, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. **Cet impact restera comparable aux rejets d'engins agricoles lors de périodes d'activité intense** (moissons…). **Pendant la période d'exploitation du parc agrivoltaïque, le flux de véhicules sera négligeable et n'entraînera pas d'effet sanitaire**.

V.4.2.5. Eaux sanitaires

La production d'eaux sanitaires ne se fera qu'en phase de travaux. Durant cette phase, plusieurs mesures seront mises en place :

- La collecte des déchets dans de bonnes conditions,
- La sensibilisation qui sera effectuée auprès de l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier (hygiène et sécurité, respect de l'environnement, propreté du site),
- La gestion des véhicules circulant sur le chantier et les conditions d'entretien,
- Le nettoyage des toupies béton (espace spécialement prévu à cet effet et destiné à récupérer le surplus dans un filtre pour que les excédents ne se dispersent pas dans l'environnement),
- Des espaces provisoires nécessaires aux besoins du personnel : bureaux, sanitaires et restauration. Une base vie est prévue à cet effet.

La production d'eaux sanitaires n'est utile qu'en phase travaux pour les besoins du personnel de chantier (douche, toilettes, salle de repos et d'accueil…). Ces eaux seront traitées de telle sorte à éviter la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Néanmoins, d'autres sources potentielles de pollution peuvent être identifiées, ainsi que la manière dont celles-ci sont assainies :

- Produits dangereux : stockage de ces produits sur un ou plusieurs bacs de rétention, en fonction de la compatibilité des différents produits. Les volumes utilisés en règle générale (peintures, hydrocarbures…) ne devraient pas excéder 200 l.
- Gazole : aucun stockage de carburant sur site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit anti-pollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.
- Poussières : étant donné la courte durée des travaux (jusqu'à deux hivers), le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable en phase travaux et exploitation, celle-ci sera réalisée avec une eau destinée à la consommation humaine (mise à disposition de bouteilles d'eau minérale, citerne…).

Enfin, les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront **aucun écoulement dans l'environnement**. **Après le chantier, l'ensemble du site sera nettoyé.**

V.4.2.6. Incidences positives induites sur la santé

Le bénéfice direct pour la santé consistera en la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas des ressources fossiles limitées. Les panneaux photovoltaïques permettront ainsi d'éviter l'émission de CO_2 (voir le chapitre V.2.4 page 326) principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre…

V.4.2.7. Champs électromagnétiques

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Académie Nationale de Médecine, concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'expositions prolongées.

Selon les études épidémiologiques, les risques sanitaires sérieux peuvent apparaître pour des expositions de longue durée à des champs magnétiques à partir de 2 à 3 mG (Milligauss).

Des champs magnétiques de cette valeur se rencontrent à 200 m d'une ligne électrique de 220 000 V en pleine charge. Au-delà de 500 m de ces lignes électriques, l'intensité du champ électromagnétique émis mesurée passe au-dessous des 1 mG.

En France, comme dans la plupart des pays, les normes officielles applicables sont données par le « Guide provisoire pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électromagnétiques aux fréquences de 50/60 hertz », publié par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP).

Ces valeurs limites ont été établies en fonction des effets immédiats que peuvent avoir sur l'être humain les courants induits dans l'organisme par les champs électriques ou magnétiques. Celles-ci sont de 5 000 V/m pour un champ électrique et de 1 000 mG pour un champ magnétique. Il est précisé, dans le guide, qu'elles ne sont pas adaptées aux expositions de longue durée. Etant donné qu'elle constitue la seule norme officielle en France, c'est elle qui est applicable.

En ce qui concerne les champs électromagnétiques induits par la centrale solaire agrivoltaïque, ceux-ci sont très faibles. En effet, ils ne peuvent exister qu'au niveau :

- Des onduleurs ;
- Des postes de transformation ;
- Des modules solaires ;
- Des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite.

Dans ce cas, le risque sanitaire est limité :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- Les raccordements souterrains limitent fortement le champ magnétique ;
- Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection ;
- Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Par exemple à une distance de 10 m les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Etant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les centrales solaires photovoltaïques en matière de pollution électromagnétique sont minimes. Le projet se situe au-delà des limites ayant des effets immédiats puisque les postes électriques s'implantent à plus de 10 m des premières habitations.

V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

V.4.3.1. Exposition des populations

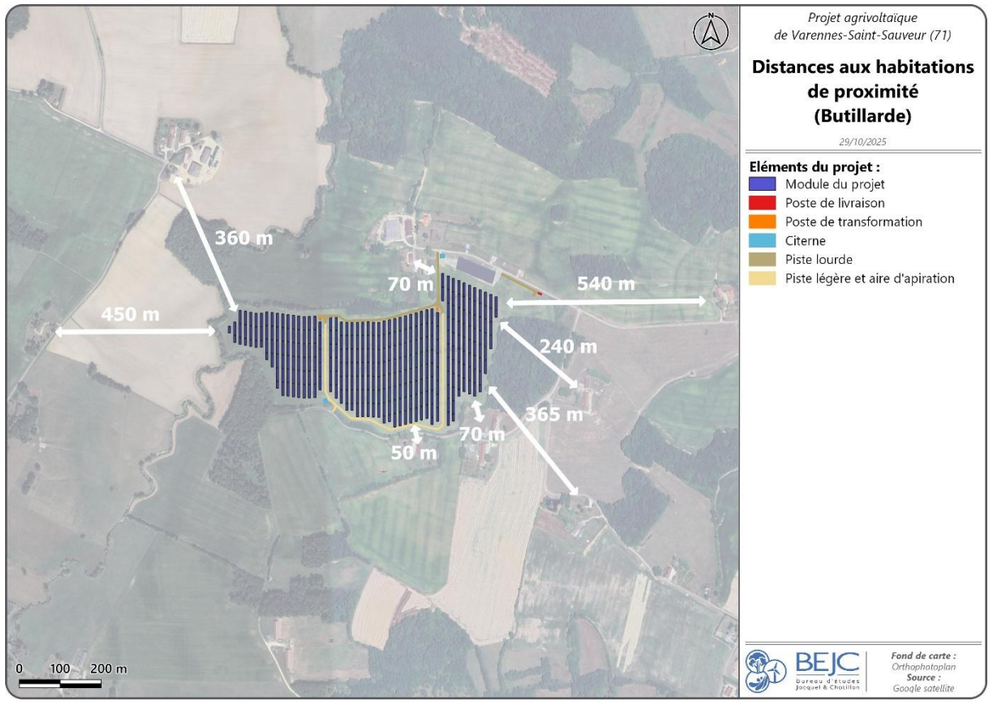
Ce chapitre a pour objectif d'évaluer la sensibilité humaine vis-à-vis de l'exposition aux nuisances précédentes. Le Tableau 130 recense les différentes populations et activités humaines environnantes.

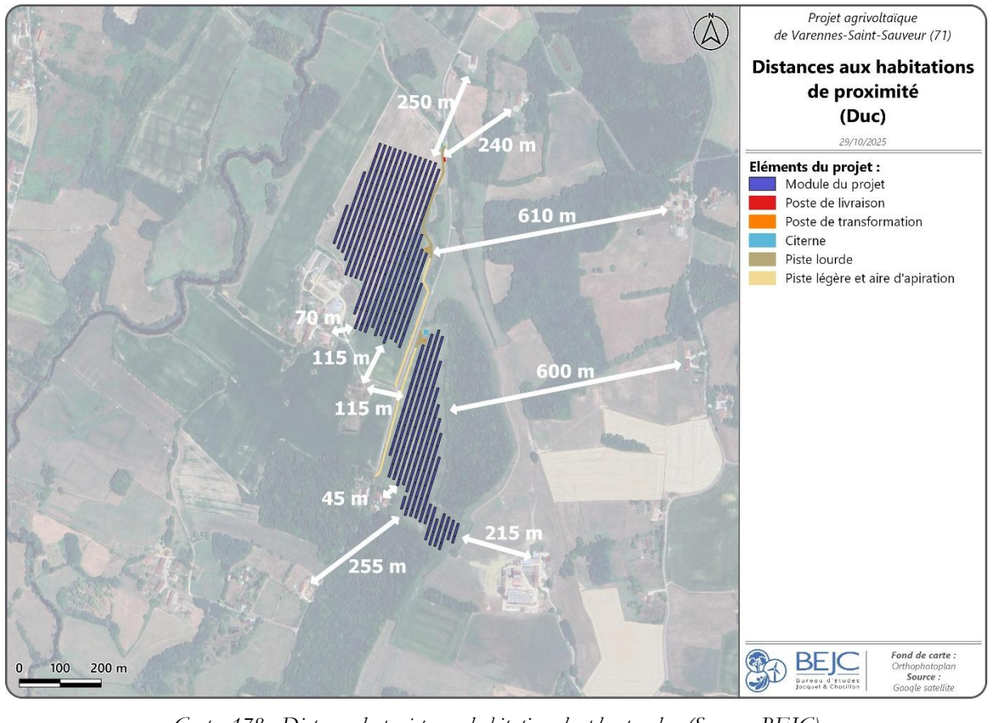
La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte). **Globalement, le projet se trouve dans une zone relativement peu sensible en raison de son éloignement aux villages les plus proches** (à plus de 3 km de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux). Toutefois, plusieurs hameaux isolés seront concernés par les nuisances potentielles liées à la construction du projet notamment au niveau des lieux-dits du Duc, de la Butillarde, de l'Oriol et de Grange Merle qui seront directement concernés (positionnés entre 45 et 70 m des premières tables) (Cartes 178).

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l'étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d'activité du parc, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d'entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité de la population	+++	Habitation la plus proche à moins de 45 m
Densité de la population	++	Le projet s'insère en zone agricole à l'écart des centres villes, mais à proximité de plusieurs hameaux isolés
Établissements recevant du public	+	Principaux établissements situés au cœur des villes et villages
Zone de loisirs	+	Présence d'un centre équestre à plus d'1 km
Zone de pêche	0	Aucun cours d'eau pérenne à proximité directe
Zone de chasse	0	En dehors de zone de chasse
Zone à vocation agricole ou forestière	+++	Implantation des panneaux photovoltaïques sur des parcelles agricoles
Captage d'eau	0	Le projet se situe en dehors des périmètres de protection existants de captages AEP

Tableau 130 : Sensibilité des populations exposées (Source : BEJC)





Cartes 178 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : BEJC)

V.4.3.2. Vibrations et odeurs

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

La phase de montage du parc photovoltaïque pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site.

Elles seront localisées et temporaires et concerneront principalement les habitations au niveau des hameaux les plus proches, notamment celles situées entre environ 45 et 70 m du projet. Les habitations implantées au sein des cœurs de villes et villages plus distantes du site du projet (plus de 3 km, Cartes 178) ne seront pas concernées par ces nuisances. **Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées nulles à modérées** sur ces aspects.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, **aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par les installations solaires en fonctionnement**.

V.4.3.3. Bruit

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

En phase de travaux, c'est l'activité des engins qui sera cause de nuisances sonores en journée. A la source, ces bruits peuvent ponctuellement dépasser les niveaux sonores précités. Cependant, le personnel intervenant bénéficiera des **équipements de protection** individuelle adéquats (**casques anti-bruit**…).

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, les postes électriques peuvent ponctuellement produire un léger bourdonnement. Néanmoins, au vue de l**'éloignement des postes électriques (postes onduleurs/ transformateurs et postes de livraison) vis-à-vis des habitations les plus proches (à plus de 120 m), les nuisances sonores du projet seront nulles en phase d'exploitation.**

V.4.3.4. Incidences sur le trafic routier

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur sera accessible via les routes locales situées entre les axes d'importance locale D996, D39 et D11.

Les routes D996, D39 et D11 ainsi que les voies communales seront aptes à supporter le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éléments du parc et des engins nécessaires à sa construction. Il n'y aura alors pas de perturbation majeure du trafic routier. **Aucune modification des axes existants ne sera nécessaire.**

La réalisation des travaux du parc agrivoltaïque générera une augmentation temporaire du trafic au niveau de la zone d'implantation. Cette augmentation sera essentiellement liée à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de transport des éléments du parc, véhicules de chantier…).

Néanmoins, le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éléments du parc et des engins nécessaires à la construction de celui-ci sera limité dans le temps. De plus, les voies sur le site étant particulièrement larges, la circulation de plusieurs engins sur celles-ci ne devrait poser que très peu de gêne, la plupart des véhicules pouvant se croiser de front. Il est à rappeler que la circulation de visiteurs sur le site sera interdite durant les travaux.

Compte tenu de la nature initiale du site, il sera nécessaire de créer **3 449 m² de nouvelles pistes dites « légères » de 3 m de large et 3 440 m² de nouvelles pistes en grave non traitée de 4 m de large** afin d'effectuer les opérations de construction mais aussi de maintenance, d'exploitation et de secours.

Les incidences des travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur sur le trafic routier seront faibles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. La surveillance et la maintenance systématique de premier niveau nécessiteront des visites régulières ou ponctuelles sur le site. Elles seront effectuées avec des véhicules légers, de type « fourgon », sur les voies et les pistes actuelles et n'engendreront pas d'impact notable.

L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. Il concernera essentiellement la circulation de quelques véhicules légers pour les besoins de la maintenance.

V.4.3.5. Effet d'éblouissement et nuisance visuelle

V.4.3.5.1. Reseau routier

La Carte 179 situe les panneaux solaires du projet par rapport aux routes les plus proches.

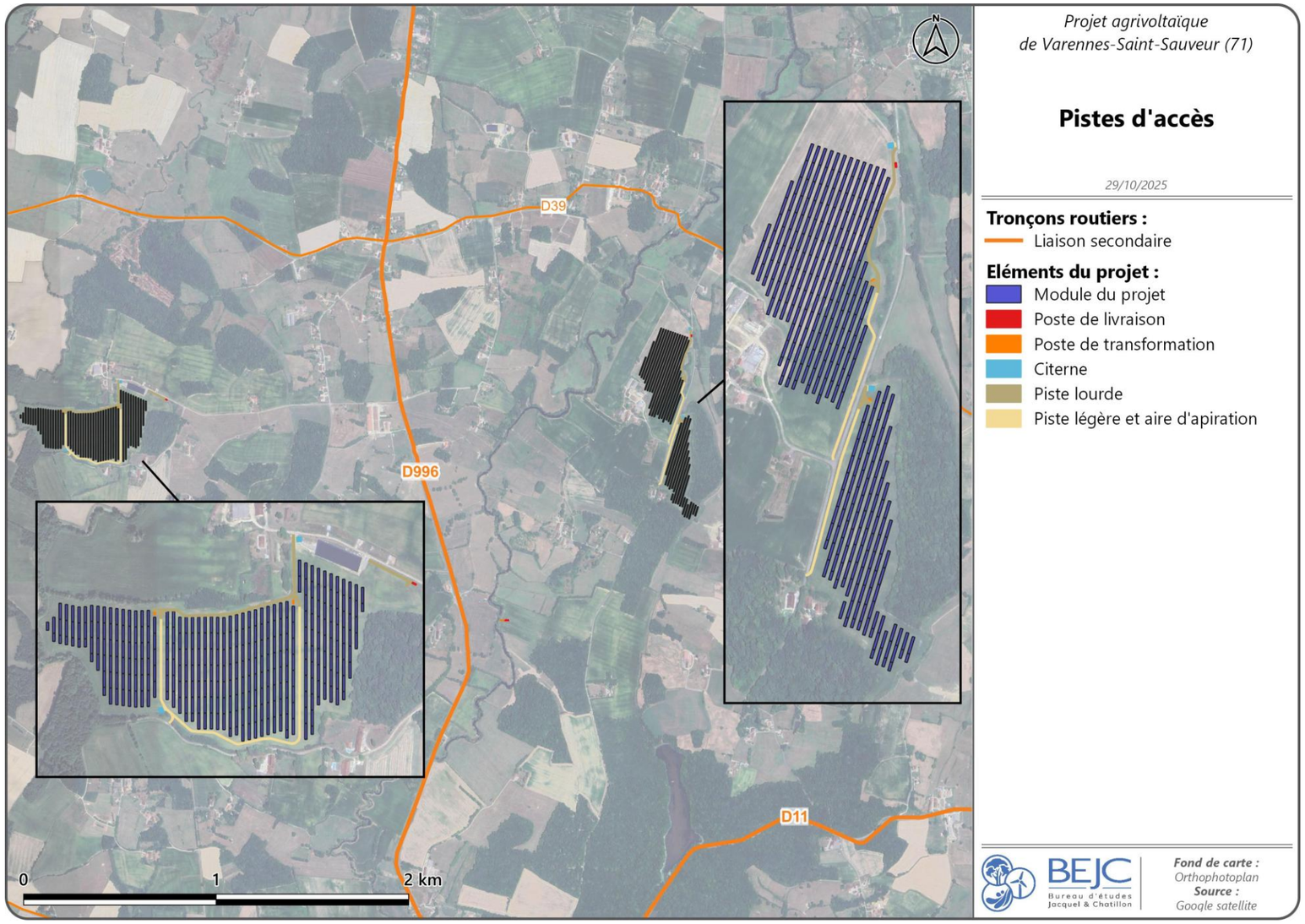
Les **structures agrivoltaïques se trouvent à bonne distance des axes principaux. En effet, la centrale présente un recul de plus de 360 m de la D39, 1,25 km de la D996 et 1,6 km de la D11. Seuls des axes locaux sont recensés à proximité des infrastructures et permettent de desservir les hameaux de proximité.**

« Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Les modules s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation. Dans le cas d'installations fixes (inclinaison de 30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Quand le soleil est bas (c'est à dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. » (Source : MEEDAT, 2009).

Dans le cas de **structures mobiles « tracker »**, l'inclinaison des panneaux orientés Est/Ouest varie de +60° à - 60° selon le moment de la journée. Ainsi les risques d'éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites se trouvant à proximité. De plus, quand le soleil est bas, en soirée ou en matinée, la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, ces perturbations pourront ponctuellement émerger au sein de la journée pour les usagers des routes locales desservant les différents hameaux. Ainsi, pour le secteur au niveau de la Butillarde, un axe rural passe au Sud de l'implantation et pour le Duc une voie passe entre les deux secteurs d'implantation pour desservir les habitations. Toutefois, cela est à relativiser avec le recul de plus de 20 m des installations depuis ces axes et de la faible fréquentation de ces axes quotidiennement.

Ainsi, en l'absence de mesures, les risques d'éblouissement sont nuls à localement faibles depuis les axes routiers locaux dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur. Les visibilités du projet depuis les axes de découverte du territoire sont détaillées dans le chapitre suivant (incidences paysagères).



Carte 179 : Situation du projet par rapport aux routes les plus proches (Source : BE JC)

V.4.3.5.2. ACTIVITES AERONAUTIQUES

En ce qui concerne les installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes, les études menées, basées notamment sur l'étude de la réflexion des panneaux, la localisation des pistes et les trajectoires d'approche des aéronefs, indiquent qu'il n'y pas d'incompatibilité systématique entre les projets au sol et les activités aéronautiques » (MEEDDM).

Aucun aérodrome et aucune tour de contrôle n'est recensé à moins de 2 km du site du projet de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.

La Note d'information technique « *Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques dans l'emprise et dans l'environnement proche des aérodromes »* (version du 27/05/2024) précise que *: « le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 2 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle* ».

La distance séparant le projet des aérodromes sera donc a priori suffisante pour éviter les effets d'éblouissement. De la même manière, la faible hauteur des structures ne pourra pas créer d'obstacle au trafic aérien.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur n'aura donc pas d'incidence sur le trafic aérien.

V.4.4. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES

V.4.4.1. Retombées économiques locales

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Durant les travaux, les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers du site, notamment pour les villes voisines.

Pour les communes concernées, les **retombées économiques** liées au projet pourront favoriser le développement de projets, assurer des rénovations ou développer d'éventuelles activités locales.

En période de travaux le maître d'ouvrage fera notamment appel aux entreprises locales qui pourront exécuter tout ou partie de travaux ou de prestations (bureaux d'études techniques, suivi et contrôle de chantier, location de matériels de chantier, terrassement et VRD, installations électriques, embellissements et aménagements paysagers…).

Par ailleurs la présence du personnel sur le chantier induira obligatoirement une augmentation de l'activité des restaurants et des hôtels situés aux alentours. Les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers travaillant sur l'installation du parc photovoltaïque. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux. De façon indirecte, le projet aura des retombées positives en stimulant les commerces de proximité pendant toute la durée du chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En exploitation, la maintenance et l'entretien des panneaux et des structures annexes contribueront à la création d'emplois permanents.

De plus, dans le cadre de ce projet agrivoltaïque, ce sont les exploitants qui seront en charge de l'entretien du site (pratique de grandes cultures et gestion des emprises herbacées/refus par entretien mécanique). Ainsi, leurs emplois en tant qu'agriculteur seront conservés avec l'activité photovoltaïque couplée à la pérennité de leur activité agricole actuellement en place (grandes cultures).

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc photovoltaïque ne nécessite, en dehors de sa phase chantier, que peu de personnel. En effet, l'entretien est relativement simple et les opérations de maintenance (remplacement du matériel électrique, nettoyage…) sont effectuées régulièrement, mais ne nécessitent pas de présence permanente sur le parc.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur aura donc des retombées économiques locales positives.

V.4.4.2. Retombées fiscales

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La loi de finances a supprimé la taxe professionnelle à compter du 1er janvier 2010, et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales.

Remarque : En 2030, la loi de finances prévoit une suppression de la contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) sur deux ans. Cette suppression s'accompagne d'une réduction du plafonnement de la contribution économique territoriale (CET).

A la taxe professionnelle se substitue donc une **contribution économique territoriale (CET)** à plusieurs composantes, dont pour les entreprises de réseaux :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE),
  - La CFE est assise sur les valeurs locatives foncières, dont le taux est déterminé par les communes ou les EPCI. L'intégralité du produit de la CFE est partagée entre la commune d'accueil et l'EPCI.
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),
  - La CVAE est assise sur la valeur ajoutée du parc photovoltaïque. Elle représente une part minime dans le montant global de la CET. Au 1er janvier 2023, la CVAE est perçue au profit du budget général de l'État pour disparaitre totalement en 2030.

La taxe d'aménagement s'applique aux installations dont les autorisations et déclarations d'urbanisme seront déposées à compter du 1er mars 2012 (I-B-1 de l'article 28 de la loi de finances rectificative pour 2010). La part communale ou intercommunale de la **taxe d'aménagement** est instituée de plein droit dans les communes dotées d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'un plan d'occupation des sols (POS) et dans les communautés urbaines. Dans les autres cas, la taxe d'aménagement est instituée par délibération dans les autres établissements publics de coopération intercommunale, dans les conseils municipaux et les autres communes.

Pour les panneaux photovoltaïques au sol, elle est égale à 10 € par m². Attention, cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent aller de 1% à 20%.

Les structures publiques bénéficieront également de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :

- **L'IFER a été fixé par la loi des finances de 2025 à 3 542 € par MW et par an, sur la base de 20,7 MWc, cela représente 73 319,4 € par an à répartir entre les collectivités (communes, EPCI et département).**
- Depuis 2023, si l'EPCI est à **fiscalité additionnelle** (FA), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 50 % pour la commune et 50 % pour le département, et s'il est à **fiscalité professionnelle unique** (FPU), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 20 % pour l'EPCI et 30 % pour le département.
- Lorsqu'une commune n'adhère pas à un EPCI à fiscalité propre, la part normalement attribuée à l'EPCI sera perçue par la commune, à l'image des EPCI à fiscalité additionnelle.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur aura donc des retombées fiscales positives.

Notons que le parc solaire est également soumis à la **taxe foncière** sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions.

V.4.4.3. Incidences sur le tourisme

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Si cet effet est difficilement quantifiable, puisque dépendant de nombreux facteurs, il apparaît que l'implantation de parcs photovoltaïques ne réduisait pas l'attrait touristique de la région environnante.

Dans certains cas, les parcs photovoltaïques constituent même un atout touristique, en effet les parcs photovoltaïques entrent dans le cadre du tourisme de type industriel, scientifique et de l'écotourisme ou tourisme vert, et peuvent représenter notamment un lieu de sortie éducative pour la population scolaire et universitaire.

V.4.4.4. Incidences sur l'activité agricole

On rappellera que le projet finalement retenu est le fruit de nombreux échanges entre les agriculteurs et la société Verso Energy afin d'adapter les installations solaires aux besoins des exploitations agricoles.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, **des structures mobiles en trackers compatibles aux grandes cultures ont été retenues.**

Sur ces terrains à vocation de grandes cultures, les rangées sont espacées d'au moins 8,2 m lorsque les trackers sont à plat, avec un espace inter-pieu d'environ 13,0 m.

Au moment de la rédaction de la présente étude d'impact, une Etude Préalable Agricole (EPA) est en cours d'élaboration. Celle-ci sera remise aux services instructeurs en parallèle du dépôt de la demande de permis de construire du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.

Les incidences du projet sur l'activité agricole sont détaillées dans cette étude.

V.4.5. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 131 synthétise les incidences brutes du projet sur le milieu humain.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires/ Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**	Mesures de sécurité ; Personnel qualifié
	Réseaux et canalisations	Temporaires	Directes	**Nulle**	Les réseaux seront soigneusement évités
	Dysfonctionne-ments, pannes, incendies	Permanentes	Directes	**Très faible**	Surveillance à distance Procédures automatiques d'arrêts
Santé	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**	Exposition accidentelle réduite et moyens d'intervention
	Champs électromagnéti-ques	Permanentes	Directes	**Négligeable**	Niveau d'exposition négligeable
	Site de production d'énergie	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'électricité de source non polluante
Nuisances occasionnées aux riverains	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Nulle à modérée**	Gênes possibles pour les riverains de proximité
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Nulle à modérée**	
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**	Site bien desservi
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Directes	**Nulle**	Le projet ne présente pas de risque d'éblouissement pour les pilotes
	Effet d'éblouissement sur le réseau routier	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	Risque possible au plus proche du projet depuis des routes locales
	Effet d'éblouissement sur les activités aéronautiques	Permanentes	Directes	**Nulle**	Le projet ne présente pas de risque d'éblouissement pour les pilotes
Effets socio-économiques	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Fréquentation des établissements locaux par le personnel
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Retombées locales et création d'emplois
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Diversification de la production d'électricité
	Activité agricole	Permanentes	Indirectes	**Déterminée dans l'EPA**	
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**	Dépendants de nombreux facteurs

Tableau 131 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu humain (Source : BEJC)

V.5. INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

V.5.1. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES INCIDENCES

La notion **d'impact (ou incidence)** est déterminée à partir de la combinaison de l'enjeu ou de la sensibilité de l'élément ou du territoire étudié avec **l'effet visuel** du projet depuis un point de vue caractéristique considéré pour l'analyse.

L'effet visuel d'un projet est défini à partir des différents modes d'appréciation du projet. Celui-ci est, selon le Guide d'étude d'impacts des installations photovoltaïques au sol de 2011, induits de certains facteurs du projet qui sont les suivants :

- Emprise des installations,
- Géométrie, taille, hauteur, densité, couleur et brillance des modules,
- Implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaine, pente vallonnée) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle, etc.),
- Dépendances de l'installation (vois d'accès, clôture, bâtiment de l'onduleur, etc.).

Comme rappelé par le Guide, *« L'étude devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent».*

En fonction de l'enjeu et/ou de la sensibilité de l'élément traité et de l'effet visuel du projet constaté dans l'étude notamment au moyen de photomontages, les incidences sont déterminées et hiérarchisées selon six niveaux principaux de la manière suivante :

Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Tableau 132 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BEJC)

V.5.2. LA PERCEPTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet peut, selon le contexte paysager et notamment la topographie, être perçu sur des distances variant de quelques mètres à quelques kilomètres. L'enjeu est de chercher à intégrer le parc, tout en prenant en considération le principe d'une modification du paysage dans une logique de composition.

Lors de la mise en place d'un parc photovoltaïque ou agrivoltaïque, de nombreux facteurs interviennent sur la perception visuelle des modules :

- Les conditions météorologiques ;
- La saison et l'heure d'observation ainsi que les conditions d'ensoleillement ;
- Le relief observé sur la zone d'étude ;
- La position et les conditions de l'observation ;
- L'ouverture visuelle du site d'accueil.

En interprétant les photos ci-dessous, on remarque que la visibilité des panneaux photovoltaïques est étroitement dépendante de la distance à l'observateur. Quelques centaines de mètres suffisent ainsi, sur terrain plat, à réduire la prégnance d'un aménagement photovoltaïque. Le rôle du relief et de la végétation est très important pour déterminer les influences visuelles. Une ondulation ou un bosquet peut aisément masquer le parc photovoltaïque ou, au contraire, le révéler au regard. Les matériaux utilisés pour la fabrication des modules solaires, du fait de leurs propriétés optiques, sont généralement de couleur bleu foncé à noir. Ces couleurs, sobres et communes, se fondent facilement dans le paysage dès lors que l'observateur est situé à plusieurs centaines de mètres.

Ainsi, un parc solaire photovoltaïque sera perçu différemment selon la position de l'observateur, la saison de l'observation et le cadre paysager perceptible depuis les points de vue.



Photo 71 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BEJC)

V.5.1. LES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)

La carte des zones d'influence visuelle (ZIV) permet d'orienter l'étude vers les secteurs d'où le projet serait le plus visible tant pour les sites emblématiques que pour les secteurs d'habitat ou de découverte. Rappelons qu'un modèle n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité.

Toute modélisation dépend de différents paramètres qui, en fluctuant, peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des ZIV, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- Le scénario d'implantation du projet photovoltaïque (localisation des différentes technologies solaires) ;
- Les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain (MNT) ;
- La prise en compte des obstacles (boisements, trame bâtie, etc.) ;
- La hauteur maximale des différentes technologies solaire mise en place (trackers considérés à la verticale) ;
- La hauteur de l'observateur ;
- Les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 25 mètres, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 25 mètres par 25 mètres, soit 625 m². Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE), les hauteurs des éléments au-dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrées au MNT (Figure 60). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels devront être intégrés séparément pour le calcul du modèle.

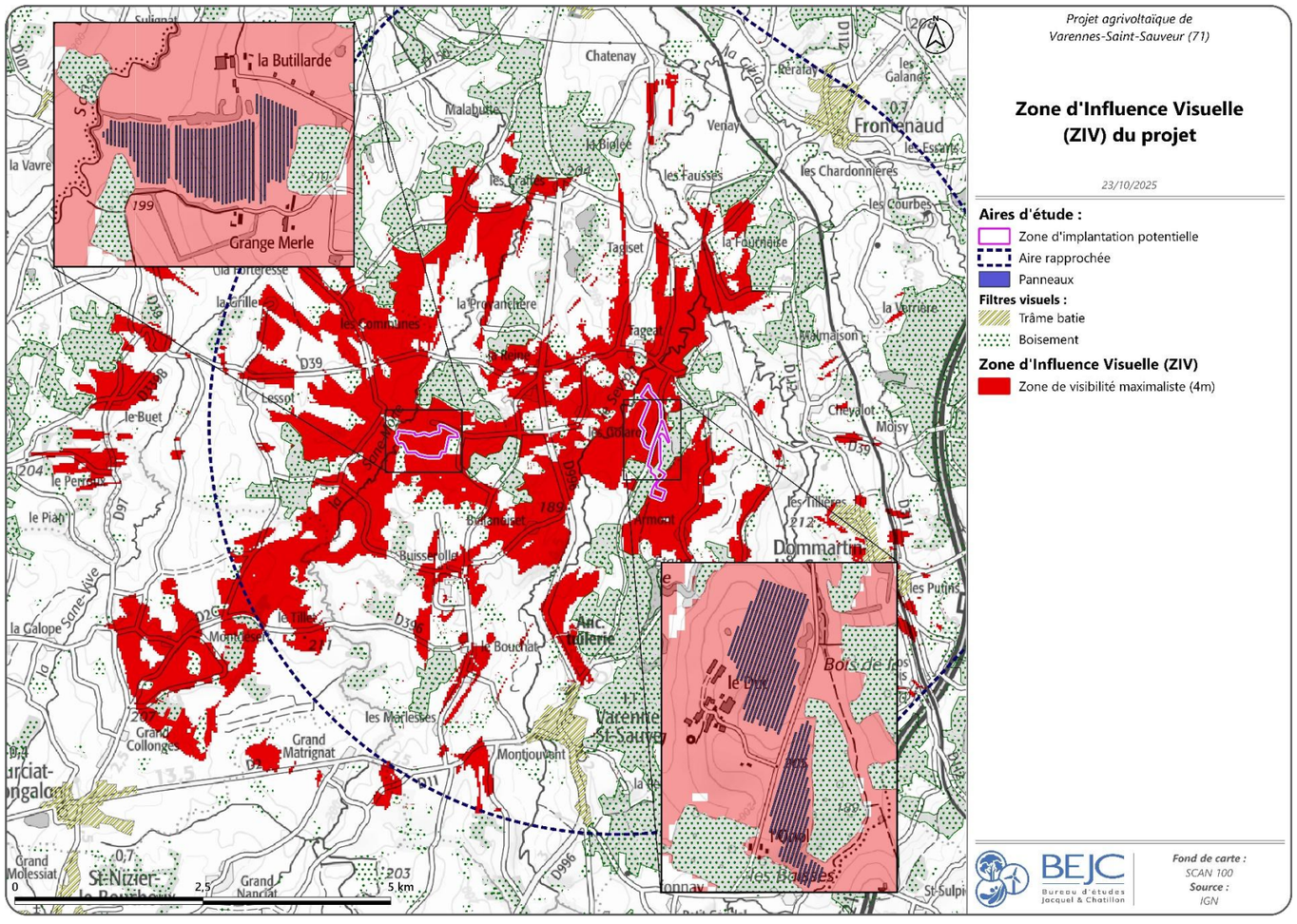
La hauteur de l'observateur n'est pas un facteur de grande variabilité pour le modèle. La hauteur de l'œil de l'observateur a été fixée à 2 m.



Figure 60 : Modèle Numérique de Terrain et Modèle Numérique d'Elévation (Source : BEJC)

Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les panneaux solaires. Cette carte renseigne donc uniquement les espaces d'où il serait possible d'apercevoir les panneaux. Elle n'est donc qu'indicative pour les impacts visuels attendus, ceux-ci dépendant de très nombreux autres facteurs. L'aire de projection des ZIV permet de borner le modèle. Pour la cartographie, on considère la ZIV du projet au sein du périmètre d'étude éloigné. Le modèle va illustrer l'ensemble des zones où une visibilité est possible sur un point correspondant à l'altitude du sol plus la hauteur d'un panneau solaire. Ainsi il est important de considérer que ce modèle montre une visibilité effective dès que le premier centimètre d'un panneau est perceptible. Le modèle est donc plutôt exagéré.

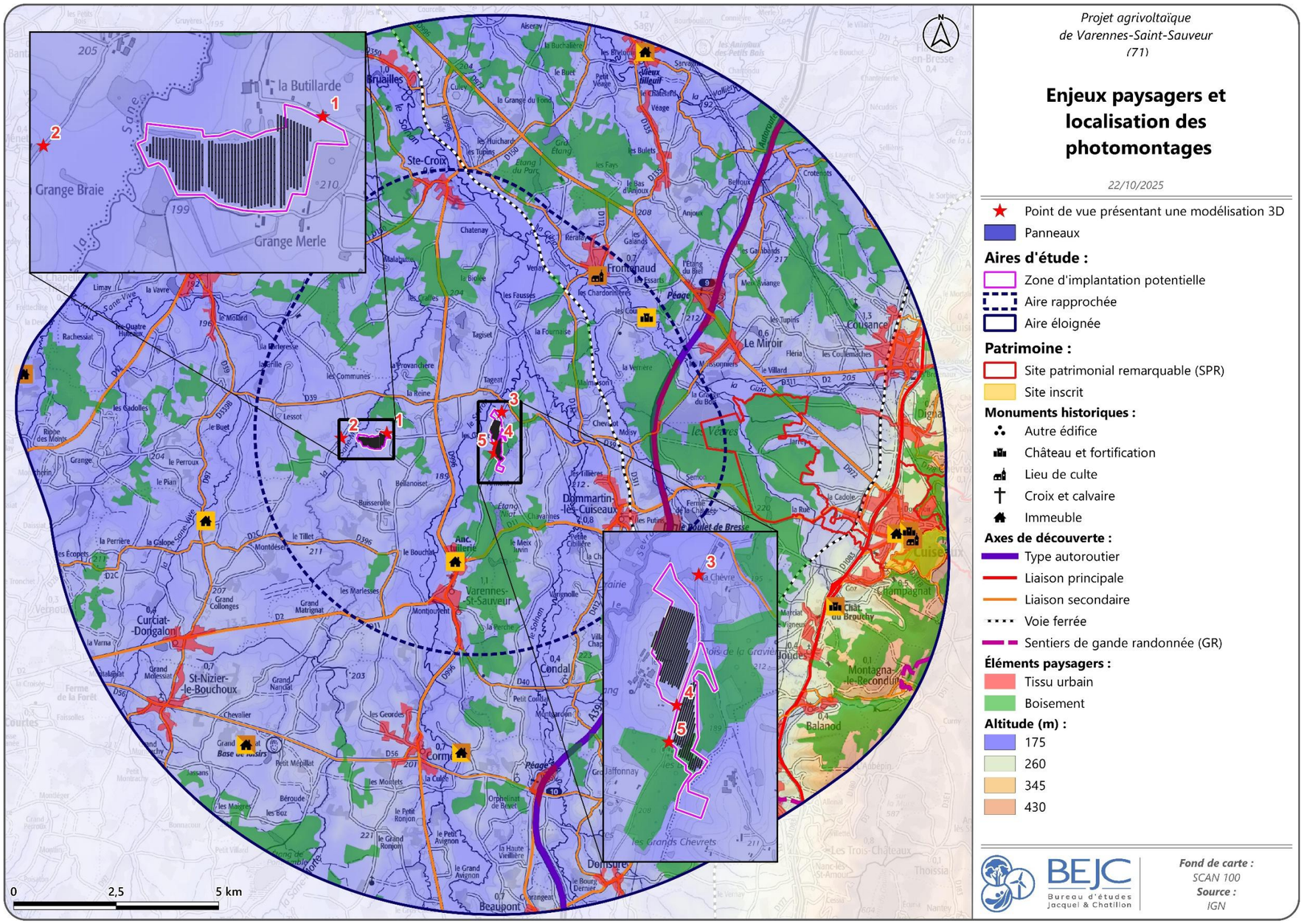
La carte de la ZIV (Carte 180) est directement issue de la carte topographique. Elle montre que la zone de visibilité correspond principalement à une ouverture vers le Nord-ouest de l'îlot Ouest, limitée par les boisements situés plus au Nord, à proximité du hameau des Communes (environ 1,7 km au Nord de l'îlot Ouest). Une autre percée visuelle s'étend vers le Sud-ouest, jusqu'à Montdésert (environ 3,7 km). L'îlot central semble, quant à lui, visible le long du vallon du Sevron, depuis Bellanoiset jusqu'à la Petite Gravière, au Nord. Dans le reste du secteur, les vues sont souvent obstruées par la disposition des boisements environnants.



Carte 180 : Zones d'Influence Visuelle (ZIV) du projet (Source : BEJC)

V.5.2. PERCEPTION DU PROJET

V.5.2.1. Localisation des points de vue de photomontage



Carte 181 : Localisation des points de vue utilisés selon les enjeux du territoire d'étude (Source : BEJC)

V.5.2.2. Incidences visuelles depuis les lieux de vie

L'état initial paysager avait permis de présenter l'ensemble des lieux de vie du territoire d'étude. Toutefois, seulement certains présentaient une sensibilité par rapport au projet.

V.5.2.2.1. INCIDENCES BRUTES DEPUIS LES LIEUX DE VIE

Pour commencer par les lieux de vie, les incidences du projet demeurent globalement limitées en raison de son implantation au sein d'un paysage largement marqué par les boisements, les haies bocagères et les oscillations du relief. La majorité des hameaux de la Bresse Louhannaise se situent à une distance suffisante ou bénéficient d'écrans végétaux naturels atténuant fortement les ouvertures visuelles vers le projet. Ainsi, seule une partie des lieux de vie situés à proximité immédiate du projet peut enregistrer des incidences notables.

Concernant **l'îlot Ouest**, les hameaux de **Grange Merle et de la Butillarde** présentent les incidences les plus marquées. Leur exposition directe au projet, combinée à des vues globalement dégagées malgré quelques haies et boisements filtrants, entraîne des perceptions directes des installations depuis certaines habitations. Au Nord-Ouest, le hameau de **Labergement Vieux**, situé à environ 350 mètres du périmètre d'étude, disposent d'ouverture visuelle, bien qu'atténuées ponctuellement par la végétation existante.

Au niveau de **l'îlot Central**, les hameaux de **l'Oriol et du Duc**, en contact direct avec le projet et dépourvus d'écrans visuels significatifs, seront susceptibles de percevoir directement le projet depuis leurs abords immédiats. Toutefois, ces situations demeurent marginales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, où l'immense majorité des **206 lieux de vie recensés ne bénéficie d'aucune ouverture visuelle** en direction de du projet et n'enregistrera donc aucune incidence.

V.5.2.2.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES AXES DE PROXIMITE

Le réseau routier du territoire est dense mais majoritairement protégé par des écrans naturels ou par la distance. Ainsi, les axes structurants ne devraient percevoir aucune vue directe sur le projet, ce qui conduit à des **incidences nulles pour la majorité d'entre eux.**

Certaines routes secondaires proches du projet peuvent cependant enregistrer des incidences localisées. **La route du Duc**, qui traverse **l'îlot Central** sans aucun filtrage végétal significatif, présente les ouvertures visuelles les plus directes, entraînant des incidences ponctuellement fortes le long de cet axe. De même, bien que légèrement plus éloignés, le chemin des Rippes, situés à l'Est de l'aire principale de projet et en position de surplomb, peuvent offrir des dégagements visuels vers le projet, entraînant des **incidences modérées.**

La route de la Butillarde, située au Nord de l'îlot Ouest et en lien direct avec les hameaux du même nom, présente également des incidences notables. Cet axe secondaire traverse un secteur où les ouvertures visuelle directes, du fait d'un bocage moins dense et de la présence de prairies en lisière de route. Ainsi, certaines portions offrent des vues dégagées en direction du projet, entraînant des perceptions directes des installations.

Pour **les autres axes routiers du secteur**, les oscillations du relief, les haies, les boisements et la distance suffisent à masquer totalement les vues vers le projet. **Les usagers n'enregistreront donc aucune incidence, ou seulement des perceptions très brèves et diffuses (D39).**

V.5.2.2.1. INCIDENCES BRUTES SUR LE PATRIMOINE

En ce qui concerne les éléments patrimoniaux, aucune incidence n'est attendue sur les monuments historiques présents dans le territoire d'étude. Les édifices situés dans l'aire éloignée sont protégés par les reliefs, les boisements ou le tissu urbain, ne laissant apparaître aucune fenêtre visuelle en direction du projet.

Dans l'aire rapprochée, les trois monuments identifiés — le château des Crozes, la croix du cimetière de l'église Saint-Étienne et l'ancienne tuilerie de Varennes-Saint-Sauveur — demeurent également hors de vue du projet. Leur implantation au sein de la trame bâtie ou derrière des couvertures végétales continues empêche toute émergence visuelle des installations photovoltaïques. Aucune incidence n'est donc retenue pour ce volet.

V.5.2.2.1. INCIDENCES BRUTES SUR LE PATRIMOINE

Concernant les lieux touristiques et culturels, aucune incidence significative n'est attendue depuis les principaux sites répertoriés dans le territoire d'étude. Les points d'intérêt tels que la Maison de la Mémoire Cuisellienne à Cuiseaux ou le plan d'eau de Louvarel sont soit trop éloignés, soit séparés du projet par des boisements ou par les ondulations du relief qui masquent entièrement les vues.

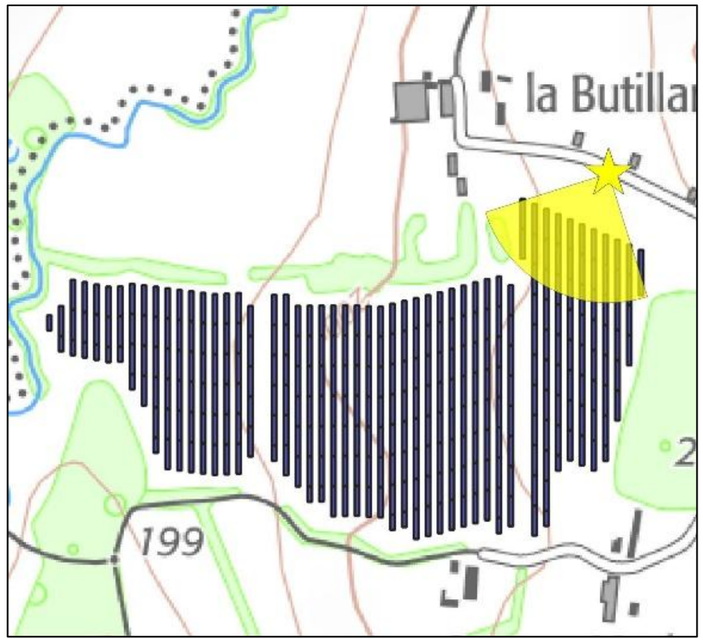
Les sentiers de randonnée, y compris les GR9 et GR59, ne présentent aucune ouverture directe vers le projet. Leur insertion en milieu forestier et leur éloignement du site empêchent toute co-visibilité, ce qui conduit à des incidences nulles pour ces itinéraires. De manière générale, même les chemins secondaires les plus proches ne bénéficient pas d'un dégagement visuel suffisant pour percevoir les installations.

.

V.5.2.2.2. DEPUIS LE HAMEAU DE LA BUTILLARDE

Le hameau de la Butillarde fait face à la poche de la ZIP la plus au Nord de l'îlot Ouest, en contact direct avec le projet, les panneaux les plus proches étant situés à une cinquantaine de mètres des habitations. De plus, le paysage plat des champs au Sud de la Butillarde offre une vue dégagée sur le secteur d'implantation, notamment depuis les habitations situées les plus à l'Ouest. De ce fait, la sensibilité de ce lieu de vie avait été évaluée comme forte dans l'état initial paysager.

L'étude des effets du projet par la confrontation de la Photo 72 et de la Photo 73 permettra d'évaluer le niveau d'incidence pour la Butillarde et la route y menant (route de la Butillarde).



Carte 182 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC)

Le point de vue se situe à la sortie du hameau de la Butillarde, quelques mètres à l'Est d'un hangar marquant le dernier bâtiment du hameau, visible sur la droite du point de vue. À gauche du bâtiment, le panorama présente, à l'état initial (Photo 72), une vue frontale sur une terre cultivée, close à l'horizon par des boisements qui ferment les perspectives au-delà d'environ 500 mètres.

La modélisation montre quant à elle une vue frontale directe sur la première rangée de panneaux, d'une présence visuelle marquée, tandis que les panneaux situés plus au Sud-Est se distinguent en arrière-plan. Le premier plan laisse place à une pelouse s'étendant jusqu'à la base des panneaux.



Photo 72 : Vue initiale depuis le point de vue n°1, au niveau de la route de la butillarde à proximité de la Butillarde (Source : BEJC)



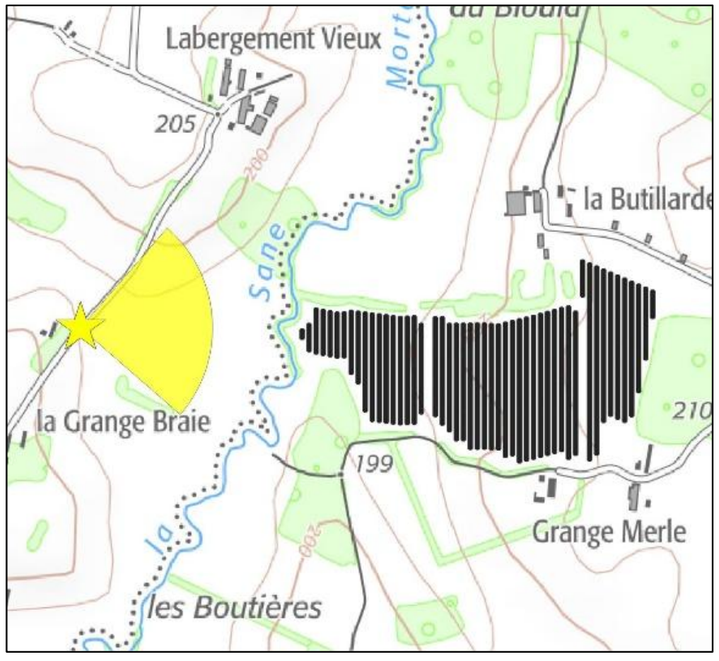
Photo 73 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°1, au niveau de la route de la butillarde à proximité de la Butillarde (Source : BEJC)

Comme le montre la confrontation de la Photo 72 avec la Photo 73, la visibilité du projet est forte depuis le point de vue n°1, en raison de la proximité de la route de la Butillarde avec les tables. Cependant, les deux tiers Ouest du projet ne sont pas visibles, car dissimulés par les boisements longeant le Nord du projet.

Depuis le hameau de la Butillarde, l'incidence visuelle est jugée forte. Depuis la route de la Butillarde, l'incidence peut donc être considérée comme très forte. Il est cependant important de relativiser l'enjeu, la route n'étant utilisée que par les riverains et habitants du hameau. De plus, l'ajout d'une haie le long de la route réduira considérablement les ouvertures visuelles sur les étables, les incidences devenant faibles après son implantation.

V.5.2.2.3. Depuis le hameau de la Grange Braie

Le hameau de la Grange Braie est implanté le long d'un axe du même nom (route de la Grange Braie), orienté Nord-est / Sud-ouest, parallèlement à la Sâne Morte. L'habitation la plus proche se situe à environ 500 mètres à l'Ouest des tables de l'îlot Ouest. Malgré cette distance et la présence de boisements séparant les habitations du projet (notamment la ripisylve de la Sâne Morte), les habitations les plus au Nord du hameau bénéficient d'une vue dégagée sur les champs cultivés, offrant des perspectives lointaines sur la ZIP. De ce fait, la sensibilité du hameau de la Grange Braie est considérée comme faible dans l'état initial paysager.



Carte 183 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC)

Le point de vue n°2 (Carte 183) se situe sur la route de la Grange Braie, à hauteur de l'habitation située la plus au Nord du hameau. La vue, en situation initiale, est dégagée au premier plan sur un paysage de jachères, cloisonné au second plan par des boisements hauts à gauche, puis de plus petite taille dans la partie centrale (ripisylve de la Sâne Morte), laissant entrevoir les bâtiments de la Butillarde et du secteur des « Grands Champs », où s'implante le projet. Les boisements s'intensifient ensuite sur la partie droite du panorama. La modélisation (Photo 75) permet de distinguer la partie Ouest des tables, formant un aplat bleuté au troisième plan. Ces éléments apparaissent derrière les boisements de moindre hauteur qui composent la ripisylve de la Sâne Morte, visibles à l'horizon au centre du panorama, à gauche des bâtiments de la Butillarde. **Ainsi, l'incidence visuelle du projet depuis le point de vue n°2 est considérée comme faible.**



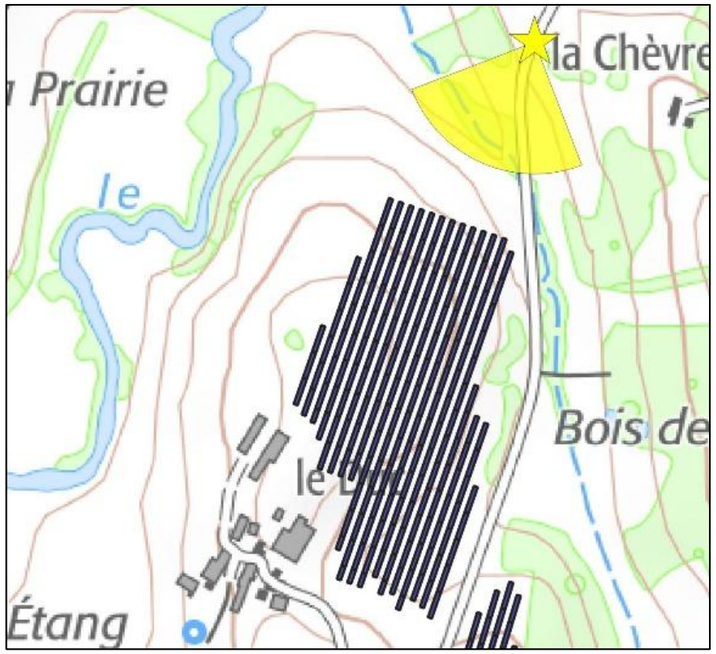
Photo 74 : Vue initiale depuis le point de vue n°2, au niveau de la route la grange braie et son habitation le plus au Nord (Source : BEJC)



Photo 75 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°2, au niveau de la route la grange braie et son habitation le plus au Nord (Source : BEJC)

V.5.2.2.4. Depuis le hameau de la Chevre

Le hameau de la Chèvre est situé à quelques centaines de mètres au Nord de l'îlot Central. Il est composé de trois maisons distinctes : deux d'entre elles sont complètement isolées du projet en raison de leur localisation en milieu boisé. La troisième est implantée le long de la route du Duc et présente, de ce fait, une possible ouverture visuelle sur le projet. En effet, malgré la présence de boisements linéaires entre l'implantation et la maison, une perception de la partie Nord du projet reste possible entre les arbres notamment l'hiver de fait de la présence de feuillages marcescents. De plus, la maison, implantée sur un versant faisant face à celui du projet, accentue ce point de vue. Ainsi, la sensibilité a été évaluée comme nulle à faible, compte tenu du faible nombre d'habitations concernées par des visibilités sur la ZIP.



Carte 184 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC)

Le point de vue n°3 (Carte 184) se situe à proximité d'une habitation isolée, à l'extrémité Ouest du hameau, le long de la route du Duc. La vue est cloisonnée à gauche du panorama par un linéaire d'arbres longeant la route et le fossé adjacent.

Le second plan se dévoile ensuite au centre du panorama, où l'on distingue un linéaire d'arbres plus épars laissant transparaître la colline d'implantation du Duc. Plus à droite du panorama, le premier plan est occupé par une prairie vierge, tandis que le second plan est constitué de boisements denses fermant toutes perspectives au-delà.

La modélisation laisse apparaître quatre rangées situées au Nord-Ouest du projet, perceptibles au centre du panorama, partiellement filtrées par les boisements épars précédemment mentionnés. De plus, la distance, couplée à l'effet de la saisonnalité — qui fait varier la présence de feuillage dans les ligneux — réduit encore la perception des tables.

Ainsi, l'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est considérée comme faible.



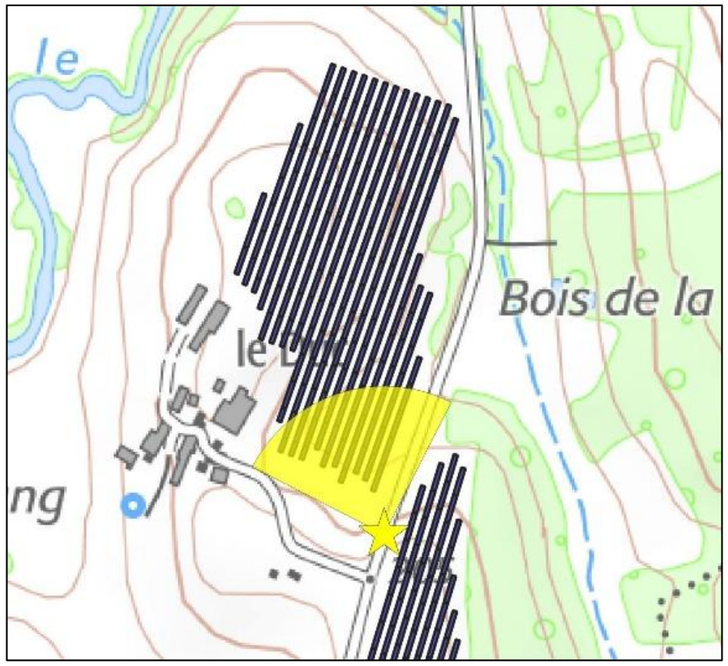
Photo 76 : Vue initiale depuis le point de vue n°3, au niveau du hameau de la Chèvre (Source : BEJC)



Photo 77 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°3, au niveau du hameau de la Chèvre (Source : BEJC)

V.5.2.2.5. Depuis la route du Duc

La route du Duc suit un axe Nord-Sud, traversant le centre des deux parties (Ouest et Est) de l'îlot Central. En raison de sa grande proximité avec le projet, une sensibilité très forte a été retenue sur le tronçon en contact direct avec celui-ci, diminuant progressivement en fonction des boisements et de l'éloignement dans l'état initial.



Carte 185 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC)

Le point de vue n°4 (Carte 185) est situé à la jonction entre la route du Duc et l'impasse du Duc menant au hameau du même nom. En situation initiale, la vue s'ouvre sur une parcelle cultivée dégagée aux deux premiers plans, avant de buter sur des boisements épars au troisième plan. Un corps de ferme appartenant au hameau du Duc est visible sur la gauche du panorama. Sur la modélisation, le premier plan est occupé par une pelouse, suivie de cultures surmontées de tables, obstruant l'arrière-plan en raison de leur forte prégnance. Les pieux des infrastructures sont cependant masqués par la présence des cultures. Le point de vue, situé en haut de la montée menant au Duc, offre une visibilité étendue sur l'ensemble de la partie Ouest de l'îlot Central.

Ainsi, une incidence allant jusqu'à très forte a été retenue depuis ce panorama. Il pourra donc être intéressant de mener une réflexion sur une mesure de réduction paysagère, telle que l'implantation d'une haie.



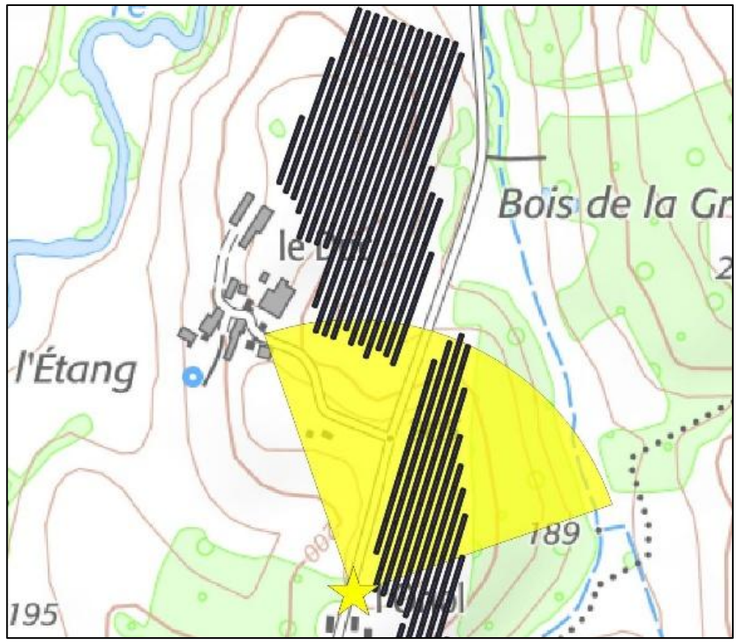
Photo 78 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)



Photo 79 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)

V.5.2.2.6. Depuis le hameau de l'Oriol

Le hameau de l'Oriol est situé à proximité directe de la partie Est de l'îlot Central, de part et d'autre de la route du Duc. En raison de sa proximité directe avec le projet, une sensibilité très forte a été retenue pour ce hameau dans l'état initial.



Carte 186 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BEJC)

Le point de vue n°5 (Carte 186) est situé à l'entrée Nord du hameau de l'Oriol, sur la bordure Ouest de la route du Duc, et orienté vers le Nord / Nord-Est du territoire. En situation initiale (Photo 80), la vue est ouverte et frontale sur les deux premiers plans. De gauche à droite, on distingue une vue rase sur des champs, avec en fond des haies et des arbres bordant une habitation du hameau du Duc. Plus à droite, la route du Duc, bordée de poteaux électriques, descend en légère pente vers le centre du panorama. À droite de cette route, après un léger fossé, le paysage s'ouvre sur les deux premiers plans avec un champ cultivé, puis bute au troisième plan sur un linéaire d'arbres denses.

La modélisation permet d'observer, de gauche à droite, la partie Ouest de l'îlot Central, visible au troisième plan à gauche du panorama. Bien que la perception soit réduite par la distance, un aplat bleuté se distingue dans le lointain. Les panneaux de la partie Est de l'îlot Central sont quant à eux bien visibles à droite du panorama, précédés par une piste légère et une pelouse, dominant des cultures. Bien que les tables soient visibles, leur orientation, tournée à l'opposé du point de vue, réduit légèrement leur impact visuel.

Ainsi, une incidence variant de forte (en l'absence de haie) à très faible (avec l'implantation de haies) a été retenue depuis ce panorama.



Photo 80 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC)



Photo 81 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC)

V.5.2.3. Incidences liées aux structures annexes

Outre les tables photovoltaïques, la création d'un projet agrivoltaïque implique l'installation d'équipements périphériques indispensables à son bon fonctionnement. Le projet prévoit notamment la construction de postes de livraison et de transformation, ainsi que l'aménagement d'éléments complémentaires tels que des citernes souples destinées à la lutte contre les incendies, des pistes internes, des clôtures et des portails. L'ensemble de ces structures annexes est représenté sur la Carte 187 pour l'îlot Ouest et sur la Carte 188 pour l'îlot Central.

Pour l'îlot Ouest, le développeur a prévu un poste de livraison situé au Nord-Est des tables, le long de la route de la Butillarde. Il se trouve à proximité directe de la voie, et une piste lourde parallèle à la route de la Butillarde permettra un accès direct pour les services techniques. Les dimensions maximales de ce poste électrique sont de 9 mètres de longueur pour 2,5 mètres de largeur (soit 22,5 m²). Afin de faciliter son intégration paysagère, il est recommandé d'adopter des teintes en harmonie avec l'environnement local. Ainsi, les postes du projet seront revêtus d'un parement minéral de teinte beige (RAL 1001), assurant leur discrétion dans un paysage dominé par les cultures.

De la même manière, l'îlot Central sera équipé d'un poste de livraison présentant les mêmes caractéristiques techniques et esthétiques (dimensions et teinte RAL). Il sera implanté au Nord-Est de la partie Ouest de l'îlot Central, le long de la route du Duc, et dissimulé par une haie plantée entre la route et le poste de livraison (PDL).

Chaque îlot comptera deux postes de transformation, soit deux pour l'îlot Ouest et deux pour l'îlot Central. Chacun d'eux présente des dimensions de 7 mètres sur 2 mètres (soit 14 m²) et adopte la même teinte beige (RAL 1001) que les postes de livraison.

Pour l'îlot Ouest, les deux postes de transformation sont situés au Nord de l'implantation, entre les tables situées au Sud et la ripisylve de la Sâne Morte au Nord. Grâce à cette localisation et à la végétation environnante, ils seront très discrets dans le paysage, tout en restant accessibles par les pistes aménagées. Pour l'îlot Central, les postes de transformation sont positionnés au centre de la partie Ouest et au Nord de la partie Est. Le premier est dissimulé par des boisements, tandis que le second est masqué par une haie. Ce choix d'implantation et de traitement vise à garantir la plus grande neutralité visuelle de ces équipements. **L'incidence paysagère et visuelle de ces postes est donc considérée comme faible.**

Les 4 citernes souples de 60 m³ (pour une surface au sol de 200 m² avec la zone d'aspiration) sont disposées de manière à couvrir au mieux les deux ilots de la centrale solaire en cas d'incendie. De la même manière que les postes de transformations, leurs situations limitent considérablement leur exposition visuelle, notamment depuis la route de la butillarde (Ilot Ouest) et la route du duc (Ilot central). Toutefois, afin de garantir la meilleure insertion de ces structures dans l'environnement paysager de la zone d'implantation du projet, elle adoptera une teinte verte foncée de type RAL 6003. **L'incidence visuelle induite des citernes souples est faible.**

Les pistes d'accès présentent un tracé périphérique autour des zones d'implantation des tables solaires de chacun des secteurs. Elles totalisent environ 850 mètres linéaires pour une largeur moyenne de 4 mètres.

Des pistes légères, destinées à remplir les mêmes fonctions, sont également prévues sur près de 1430 mètres linéaires, avec une largeur réduite à 3 mètres. Le revêtement de surface prévu pour l'ensemble de ces pistes sera constitué de gravier non traité. Afin d'assurer une bonne insertion paysagère, les granulats utilisés devront présenter une teinte en harmonie avec celle des chemins existants dans le secteur. Pour l'îlot Ouest, les pistes légères seront très peu visibles, perceptibles uniquement à travers quelques ouvertures dans le feuillage au Sud, à hauteur des habitations de Garage Merle. Les pistes lourdes seront quant à elles quasiment invisibles, à l'exception de celle parallèle à la route de la Butillarde menant au poste de livraison situé au Nord du projet, ainsi que de la piste desservant la citerne incendie. Concernant l'îlot Central, les pistes seront également peu perceptibles, car majoritairement dissimulées par les boisements et les haies implantées en accompagnement du projet. Seules les entrées de pistes resteront ponctuellement visibles depuis l'extérieur**. Ainsi, l'incidence visuelle des pistes d'accès est considérée comme faible**.

V.5.2.4. Incidences paysagères du raccordement

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées (Photo 82), mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 83), sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**

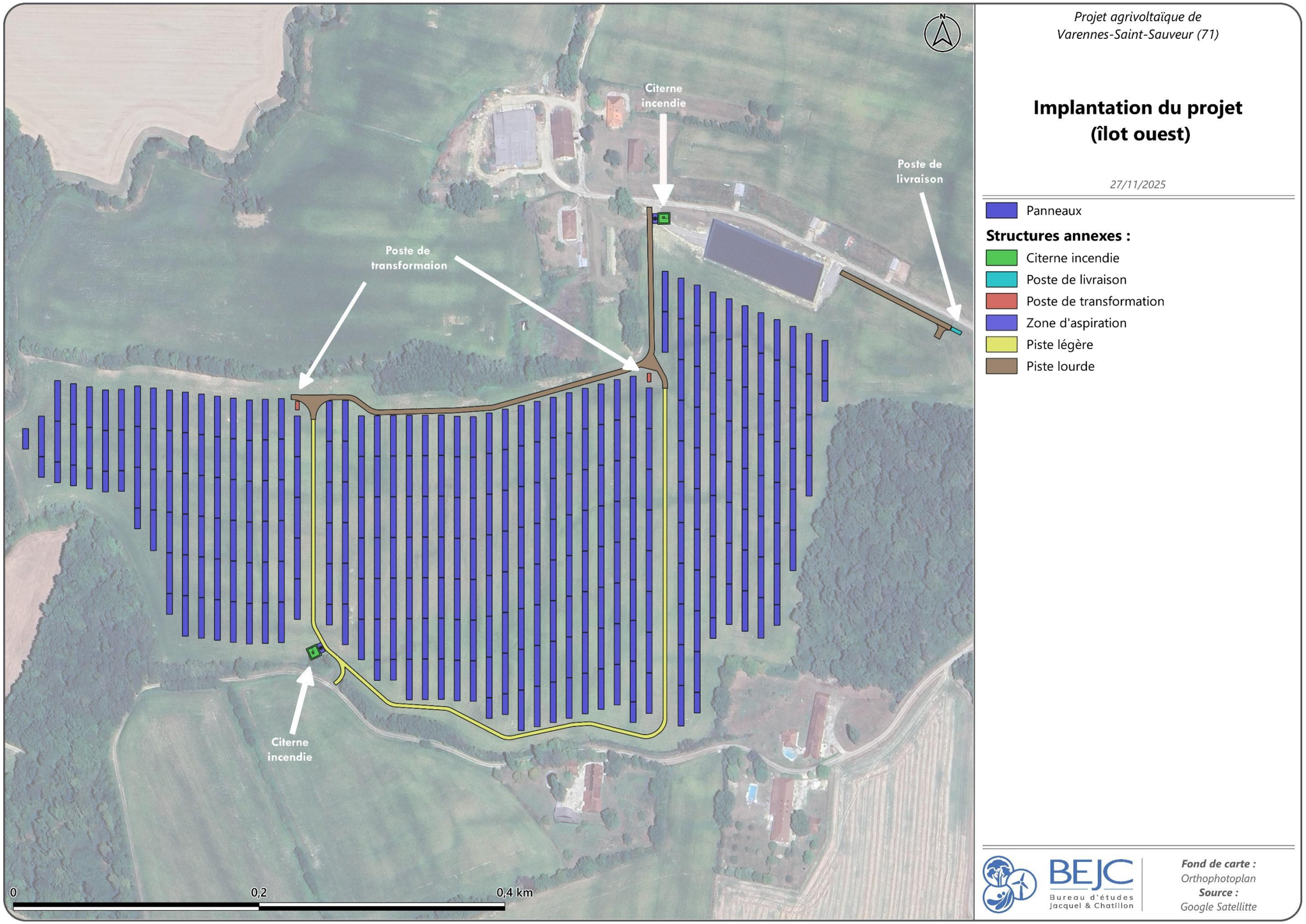
L'incidence paysagère du projet liée au raccordement est donc nulle.



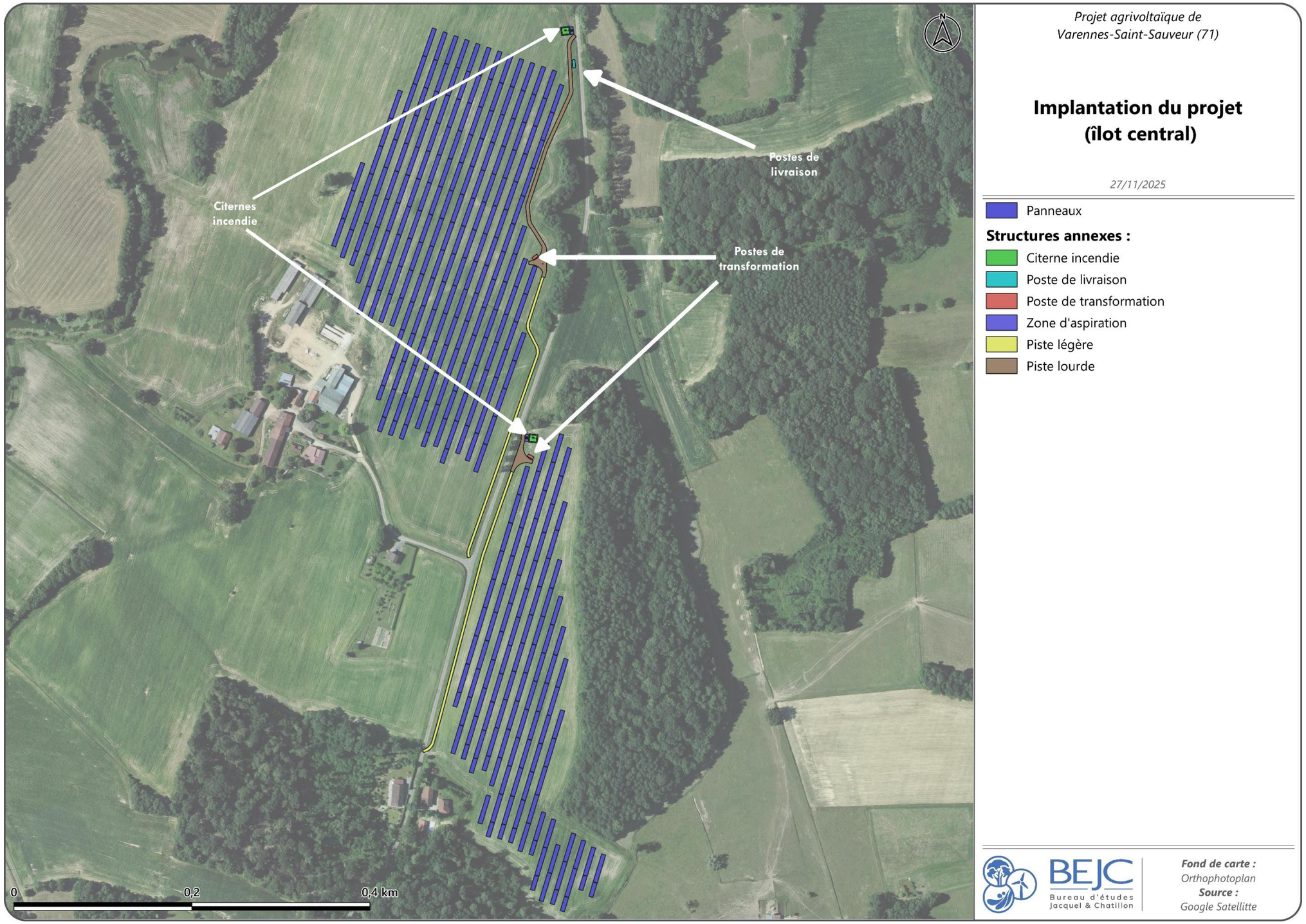
Photo 82 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BEJC)



Photo 83 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)



Carte 187 : Implantation des structures annexes de l'îlot Ouest du projet (Source : BEJC)



Carte 188 : Implantation des structures annexes de l'îlot central du projet (Source : BEJC)

V.5.3. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

Le **projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde** se caractérise par une implantation répartie sur deux secteurs principaux : **l'îlot Ouest** et **l'îlot Central**, situés au sein d'un environnement agricole ouvert, ponctué de haies, de boisements et de ripisylves accompagnant les cours d'eau. L'ensemble s'inscrit dans un paysage rural peu bâti, où les perceptions visuelles varient en fonction de la distance, de la végétation et du relief.

Les incidences paysagères se concentrent principalement dans le **périmètre rapproché** du projet, en lien avec la proximité des hameaux et des voies locales.

Pour l'îlot Ouest, les habitations du hameau **de la Butillarde** sont les plus concernées. Situées à environ cinquante mètres du projet, elles disposent de vues dégagées sur les parcelles d'implantation, malgré la présence de quelques haies et boisements filtrants. **L'incidence y est donc modérée à forte pour les habitations de la Butillarde, et très forte pour la route qui y mène (route de la Butillarde).**

Plus à l'Ouest, le **hameau de la Grange Braie**, situé à environ 500 mètres du site et séparé de celui-ci par la ripisylve de la Sâne Morte, présente une **incidence faible**, la végétation jouant un rôle d'écran visuel efficace.

Pour **l'îlot Central**, les **hameaux du Duc et de l'Oriol** sont à proximité directs du projet et disposent de vues ouvertes sur les zones d'implantation. En l'absence de plantation complémentaire, **L'incidence y est jugée très forte**, mais elle devient **faible à nulle après la mise en place des haies prévues**. Enfin, le **hameau de la Chèvre**, plus éloigné et partiellement masqué par des boisements, n'enregistre qu'une incidence très faible.

Le **réseau routier local** joue un rôle important dans la perception du projet. **La route de la Butillarde**, longeant l'îlot Ouest, offre des vues directes sur les installations, principalement sur sa portion Nord, ce qui confère à cet axe **une incidence forte à très forte**. La **route de la Grange Braie**, en revanche, est bordée de boisements et n'offre que des vues ponctuelles sur le site ; **L'incidence y demeure faible**. **La route du Duc**, traversant l'îlot Central, constitue le principal axe exposé. En raison de sa proximité immédiate avec les tables photovoltaïques et de l'absence de filtrage visuel naturel, **L'incidence y est très forte sur les tronçons concernés**. Toutefois, l'implantation d'une haie le long de la route permettra de réduire significativement ces perceptions depuis l'espace public.

Malgré ces incidences, il est important de relativiser l'intensité de ces enjeux au vu de la taille des hameaux et de la faible fréquentation des routes concernées.

Aucun élément patrimonial ou touristique majeur ne présente de co-visibilité avec le projet. Les monuments historiques et les points d'intérêt situés dans le secteur disposent de la présence du bâti, du relief ou des boisements pour masquer totalement les vues. De même, aucun sentier de randonnée ou itinéraire fréquenté ne traverse ou ne borde directement les zones d'implantation.

Les mesures d'intégration paysagère prévues, telles que la plantation de haies, la conservation des ripisylves et l'utilisation de teintes naturelles pour les postes techniques, permettront de renforcer l'insertion du projet dans son environnement.

Au regard des enjeux paysagers et des caractéristiques locales, la création du parc agrivoltaïque de varennes-saint-sauveur (îlots Ouest et Central) apparaît globalement compatible avec le paysage environnant, les impacts visuels restant limités et maîtrisés grâce aux aménagements d'accompagnement prévus.

Le Tableau 47 synthétise les incidences brutes du projet sur le paysage

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité	
Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	**Faible à localement modérée**	Passages des engins, creusement des tranchées…
	Incidences sur le paysage autour du site du projet	Permanentes	Directes	**Négligeable**	Le projet n'est rapidement plus visible dans les panoramas en s'éloignant du projet.
	Incidences sur les habitations les plus proches et pour les usagers du site	Permanentes	Directes	**Nulle à localement modérée/ Forte** *(La Butillarde)*	Le projet agrivoltaïque devrait être visible depuis les hameaux de La Butillarde, Le Duc, L'Oriol, Grange Merle et Grange Merle
	Incidences sur les axes de communication et les sentiers de randonnée	Permanentes	Directes	**Nulle à localement Très forte** *(routes de la butillarde)*	Le projet agrivoltaïque devrait être visible depuis les routes de la butillarde, la route du Duc et la D39
	Incidences sur les sites et monuments patrimoniaux	Permanentes	Indirectes	**Nulle**	Les monuments historiques se trouvent pour la majorité enclavés dans la trame bâtie.

Tableau 133 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BEJC)

V.6. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

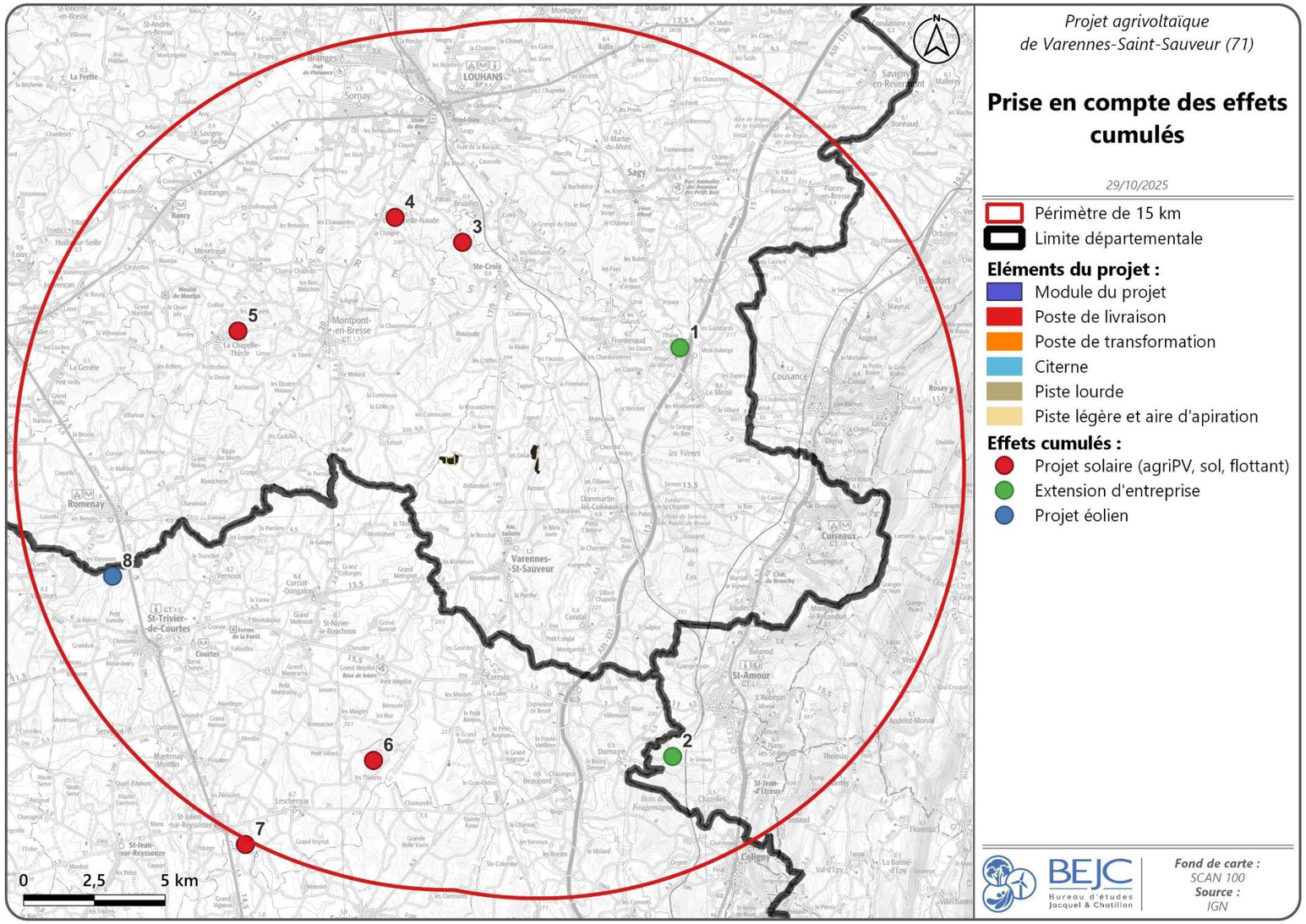
Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

La recherche des projets s'est portée sur les projets qui ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE) entre 2022 et 2025 (dernière consultation en octobre 2025), des projets connus de la DDT ou déjà construits sur un rayon de 15 km autour du projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur. **Aucun n'est concerné par l'implantation définitive du projet.**

N°	Type
1	Projet d'extension d'une plateforme logistique au lieu-dit « Milleure » sur Le Miroir (avis MRAE février 2022)
2	Projet d'extension de l'usine de traitement de sous-produits animaux PRODIA et de son alimentation via l'installation d'une chaudière fonctionnant au CSR sur les communes de Saint-Amour et Les Trois-Châteaux (avis MRAE juin 2025)
3	Projet construit sur la commune de Sainte-Croix-en-Bresse (Pôle Enr)
4	Projet PV non déposé sur la Chapelle-Naude (Pôle EnR)
5	Projet 6 en cours d'instruction ou autorisé à la Chapelle-Thècle (Pôle EnR)
6	Projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Lescheroux (avis MRAE juin 2025)
7	Projet de centrale photovoltaïque hybride au sol et flottante sur la commune de Lescheroux (avis MRAE mars 2023)
8	Projet éolien de Soully d'Air sur la commune de Saint-Trivier-de-Courtes (avis MRAE août 2023)

Tableau 134 : Effets cumulés (Source : BEJC)



Carte 189 : Cumul des incidences (Source : BEJC)

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées et à l'installation des panneaux et des structures annexes, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Du fait de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.**

V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

L'étude d'impact sur l'environnement doit comporter une évaluation du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés (art. R. 122-5-II-5-e du Code de l'environnement). C'est le cas lorsque ces projets ont fait l'objet, lors du dépôt de l'étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale au sens de l'article R. 181-14 dudit code et d'une enquête publique ou alors d'une évaluation environnementale et pour lesquelles un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, il est pertinent de réaliser cette évaluation dans un périmètre de 5 kilomètres. Ce périmètre se base sur les retours d'expérience, ce type de projet étant statique, les risques d'effets cumulés au-delà de cinq kilomètres sont négligeables. Seuls les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'enquête publique ont moins de 3 ans ont été retenus. Les sites suivants ont été consultés :

- Site de consultation des projets soumis à étude d'impact (https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/), consulté le 01/12/2025 ;
- Avis rendus par la MRAE de Bourgogne-Franche-Comté (www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/) et l'IGEDD (https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/) et la cartographie interactive Geo-IDE « Avis et décision rendus par l'autorité environnementale / DREAL « Bourgogne-Franche-Comté », consultée le 01/12/2025.

Aucun parc photovoltaïque n'est en service dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet. Aucun avis MRAE lié à un projet en cours d'instruction n'a été rendu dans les 3 dernières années.

L'existence d'un projet PV (projet déposé en cours d'instruction ou autorisé) sur la commune de Sainte-Croix-en-Bresse a été communiquée en pôle ENR. Il s'agit d'un projet de volières photovoltaïques situé à la Ferme de la Motte. Celui-ci est situé à une distance supérieure à 5 kilomètres du projet et n'est donc pas considéré dans cette étude d'effets cumulés.

Aucun impact cumulé avec un autre projet n'est donc attendu.

V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (niveau sonore du chantier, vibrations, odeurs…), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Ces effets seront principalement liés au chantier et ne sauraient, en l'absence d'autre chantier à proximité directe du site, se cumuler de manière préjudiciable.**

V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Compte tenu de la nature du projet (parc agrivoltaïque) et de sa localisation, les impacts visuels cumulés sont considérés comme nuls. Les îlots d'implantation, en raison de leur positionnement en zone agricole, de leur éloignement des principaux axes de communication, ainsi que de la topographie légèrement ondulée et de la présence de boisements, limitent fortement la zone d'influence visuelle du projet. Ainsi, aucun cumul ni interaction n'est attendu entre le parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur et d'autres projets connus.

V.6.5. SYNTHESE SUR L'INTERACTION ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Au vu des éléments précédents, du point de vue de l'interaction et du cumul des incidences, nous pouvons donc conclure que la création de nouvelle incidences ou l'accentuation des incidences attendues seront négligeables voire nulles dans le cadre de ce projet agrivoltaïque.

Le Tableau 135 synthétise les incidences cumulées du projet entre eux et avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité	
Milieu physique	Incidences cumulées du chantier	Temporaires	Directes	**Négligeable**	Absence d'autre chantier à proximité
Milieu naturel	Incidences cumulées sur les habitats et la faune	Permanentes	Directes	**Nulle**	Aucun parc photovoltaïque n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet.
Milieu humain	Incidences cumulées sur la sécurité, la santé ou les nuisances	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Chantier inaccessible au public et absence d'autre chantier à proximité
Environnement paysager	Incidences cumulées sur le paysage	Permanentes	Directes	**Négligeable**	Concentration des incidences du projet au sein d'une zone ne présentant pas d'enjeu majeur

Tableau 135 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BEJC)

V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET

Le Tableau 136 synthétise les incidences brutes du projet avant la mise en place des mesures ERC et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité
Milieu physique	Incidences sur la topographie	Temporaires	Directes	**Faible**
	Incidences sur le compactage	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Incidences sur l'imperméabilisation et l'érosion	Permanentes	Directes	**Faible**
	Incidences sur les eaux superficielles	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Incidences sur les eaux souterraines	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible à faible**
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Faible**
	Pollution par les déchets	Temporaires	Indirectes	**Négligeable**
	Incidences sur le climat en phase de chantier	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Effet sur le climat en phase d'exploitation	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Risque d'incendie lié au projet	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Risques naturels	Permanentes	Directes	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directes	**Négligeable**
Milieu naturel	Incidences sur la biodiversité globale	Temporaires / Permanentes	Directes	**Nulle à faible**
	Incidences sur la flore et les habitats	Temporaires	Directes	**Très faible à forte**
	Incidences sur les insectes	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à mo**
	Incidences sur les amphibiens	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à modérée**
	Incidences sur les reptiles	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à faible**
	Incidences sur les oiseaux	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à forte**
	Incidences sur les mammifères	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à faible**
	Incidences sur les chiroptères	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible à modérée**
	Incidences cumulées sur le milieu naturel	Permanentes	Directes	**Nulle**
Milieu humain - Santé	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**
	Dysfonctionnements, pannes, incendies	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Directes	**Négligeable**
Milieu humain - Santé	Site de production d'énergie	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Nulle à modérée**
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Nulle à modérée**
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**
	Effet d'éblouissement	Permanentes	Directes	**Nulle à modérée**
	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**
	Activités agricoles	Permanentes	Directes	**Déterminée dans l'EPA**
	Incidences cumulées sur le milieu humain	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Négligeable**

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	**Faible à localement modérée**
	Incidences sur le paysage autour du site du projet	Permanentes	Directes	**Négligeable**
	Incidences sur les habitations les plus proches et pour les usagers du site	Permanentes	Directes	**Nulle à localement forte**
	Incidences sur les axes de communication et les sentiers de randonnée	Permanentes	Directes	**Nulle à localement Très forte**
	Incidences sur les sites et monuments patrimoniaux	Permanentes	Directes	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur le paysage	Permanentes	Directes	**Négligeable**

Tableau 136 : Synthèse des incidences brutes du projet (Source : BEJC)

CHAPITRE VI.
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

VI.1. DEFINITIONS

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « *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* ».

L'article poursuit en précisant que « *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* ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les <u>mesures d'évitement</u> permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les <u>mesures de réduction</u> visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution de l'emprise du projet, de l'éloignement des zones d'enjeux, de l'élaboration d'un phasage des travaux, etc.
- **Les <u>mesures de compensation</u> visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet**.

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des <u>mesures d'accompagnement</u> du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

Pour chaque volet, des tableaux synthétiques par mesure seront fournis. Pour chaque mesure, une nomenclature lui sera associée soit :

- MP/MN/MH/MPP : pour les mesures du milieu physique / milieu naturel / milieu humain / milieu paysager et patrimonial ;
- Suivi du type de mesure E/R/C/A/S : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagnement/Suivi.

VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

Mesure MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	Le cahier des charges du chantier et les conditions de la remise en état intègrent les exigences du management environnemental. Le cahier des charges devra donner des règles permettant de réaliser un **chantier dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons…). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 137 : Description de la mesure MP-R01 (Source : BEJC)

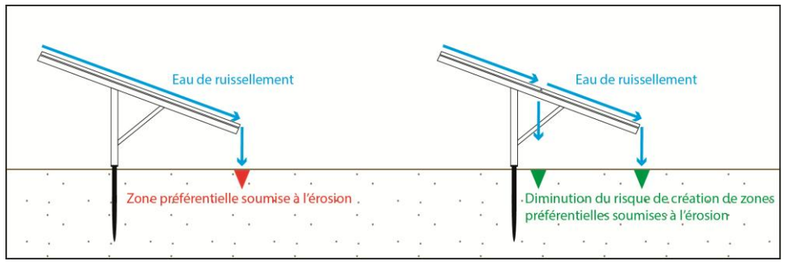
Mesure MP-R02 : Mise en place de panneaux photovoltaïques disjoints	
Objectif de la mesure	Limiter le phénomène d'érosion
Modalité de mise en œuvre	Le porteur de projet s'engage à mettre en place un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène sur le site. Le principe est simple, **les panneaux seront séparés les uns des autres par des écartements de 2 cm.**  *Figure 38 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BEJC)*
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 138 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC)

Mesure MP-R03 : Maitrise de la végétation par un entretien mécanique	
Objectif de la mesure	Maitrise des cultures et de la végétation sous les panneaux photovoltaïques
Modalité de mise en œuvre	Au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et faciliter l'accès aux équipes de maintenance et aux secours. La maîtrise de la végétation se fera par entretien mécanique pour la gestion des cultures et des éventuels refus.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 139 : Description de la mesure MP-R03 (Source : BEJC)

Mesure MP-R04 : Enfouissement du réseau électrique	
Objectif de la mesure	Enterrer le réseau électrique du projet afin d'annuler le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager et l'emprise au sol
Modalité de mise en œuvre	En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, et afin de réduire les impacts, les tranchées seront réalisées le long des chemins et routes, toujours du côté qui est déjà le plus artificialisé. Le trajet préférentiel se fera principalement sur les voies existantes.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 140 : Description de la mesure MP-R04 (Source : BEJC)

VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX ET A LA GESTION DES DECHETS

Mesure MP-R05 : Collecte et évacuation des diverses substances liquides pour traitement et système de récupération en phase chantier	
Objectif de la mesure	Eliminer les substances dangereuses susceptibles de se déverser dans les eaux et les sols
Modalité de mise en œuvre	Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus. Le règlement sanitaire type (circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 141 : Description de la mesure MP-R05 (Source : BEJC)

Mesure MP-E01 : Vidange des installations sanitaires	
Objectif de la mesure	Vidanger régulièrement les installations sanitaires mobiles pour réduire les risques de pollution des eaux et des sols
Modalité de mise en œuvre	La présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; **elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.**
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 142 : Description de la mesure MP-E01 (Source : BEJC)

Mesure MP-E02 : Nettoyage des panneaux photovoltaïques à l'eau claire	
Objectif de la mesure	Eviter tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines
Modalité de mise en œuvre	La majeure partie du temps les panneaux photovoltaïques seront nettoyés par les précipitations. Toutefois, si nécessaire, ils pourront être nettoyés à l'eau claire. **Tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit**. Cette mesure permettra d'éviter toute pollution par écoulement des eaux de lavage.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 143 : Description de la mesure MP-E02 (Source : BEJC)

Mesure MP-R06 : Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées en phase d'exploitation	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	Pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront **collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés**. Les éventuels déchets produits par les travaux de décaissement des sols (excédent de déblai) seront **évacués par l'entrepreneur et traités via les filières appropriées**. De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site et **les éventuels déchets produits seront évacués via les filières appropriées**. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et **toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile.** **Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution.**
Période de réalisation	Pendant l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 144 : Description de la mesure MP-R06 (Source : BEJC)

VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR

Mesure MP-R07 : Humidification des pistes (le cas échéant)	
Objectif de la mesure	Limiter l'envol de poussières durant la phase de travaux
Modalité de mise en œuvre	Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envols de poussières puissent se produire. Afin d'y remédier, les entreprises pourront procéder à une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, lors des périodes d'intense activité.  *Photo 84 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BEJC)* Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistants.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 145 : Description de la mesure MP-R07 (Source : BEJC)

VI.2.4. MESURE RELATIVE AU RISQUE D'INCENDIE

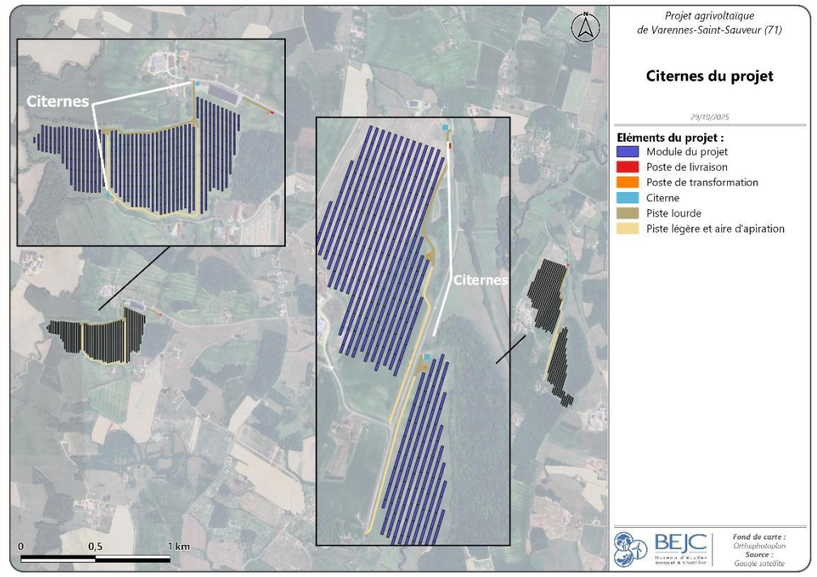
Mesure MP-R08 : Assurer la défense extérieure contre l'incendie	
Objectif de la mesure	Limiter le risque d'incendie et la propagation le cas échéant
Modalité de mise en œuvre	Afin de respecter les recommandations faites par le SDIS de la Saône-et-Loire, le pétitionnaire prévoit l'installation de plusieurs citernes incendie au sein du parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur. Au total ce sont 4 de citernes souples de capacité stockage en 60 m³ uniformément réparties sur l'ensemble du site qui seront installées pour assurer la défense extérieure contre l'incendie.  *Carte 190 : Localisation des réserves incendie (Source : BEJC, d'après les données Verso Energy)*
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 146 : Description de la mesure MP-R08 (Source : BEJC)

VI.2.5. MESURE RELATIVE AUX AUTRES RISQUES NATURELS

Mesure MP-R09 : Mise en place de protection contre la foudre	
Objectif de la mesure	Limiter le risque lié à la foudre
Modalité de mise en œuvre	Conformément aux normes en vigueur, des conducteurs reliant les structures et les masses des éléments électriques assurera l'équipotentialité des terres.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 147 : Description de la mesure MP-R09 (Source : BEJC)

Mesure MP-R10 : Adaptation technique aux spécificités du sol	
Objectif de la mesure	Adapter le dimensionnement des fondations aux spécificités du sol
Modalité de mise en œuvre	Une étude géotechnique sera réalisée au début des travaux. Les résultats obtenus permettront d'adapter le dimensionnement des fondations.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 148 : Description de la mesure MP-R10 (Source : BEJC)

VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.3.1. RAPPEL MESURE PRELABLE – CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

E	R	C	A	**ME1** : Evitement des zones de protection
Description de la mesure Le choix de la ZIP s'est orienté vers un évitement total des périmètres de protection Natura 2000 (ZSC, ZPS).				
Coût de la mesure Inclus dans la conception du projet.				

Tableau 149 : Description de la mesure ME1 (Source : Envol Environnement)

VI.3.2. MESURES D'EVITEMENT

Cette partie s'attache à présenter les impacts du schéma d'implantation des panneaux solaires du projet. Cette implantation est le fruit de plusieurs semaines de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises par rapport aux enjeux écologiques définis pour la zone d'implantation potentielle du projet. Un travail d'analyse des impacts potentiels sur les enjeux écologiques a été mené en amont afin d'orienter le choix définitif du plan masse final vers un projet de moindre impact.

VI.3.2.1. Phase de conception

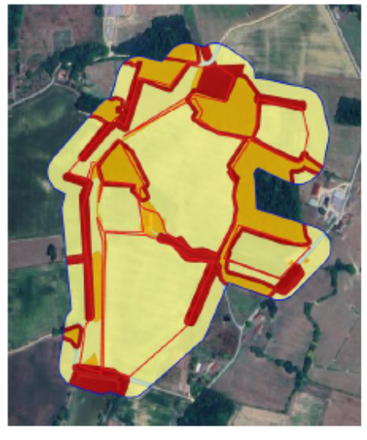
E	R	C	A	**ME2** : Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »)

Description de la mesure

Du fait de contraintes liées aux enjeux paysagers et environnementaux, une implantation sur la zone située au lieu-dit « Villaret » a été abandonnée dès la variante n°2. Cela représente un évitement de 21 hectares. Les habitats concernés sont principalement des monocultures intensives (environ 16 hectares) mais également des prairies (environ 4 hectares). Les habitats relictuels sont les milieux semi-ouverts et les milieux aquatiques situés en périphérie de ZIP.

D'un point de vue environnemental, l'évitement de ce secteur permet :

- Evitement des prairies atlantiques et subatlantiques humides situées au nord de cette zone, habitat à enjeux forts en présence de l'espèce patrimoniale ***Anacamptis laxiflora*** (Orchis à fleurs lâches) ;
- Evitement de secteurs à enjeux pour l'avifaune (secteurs de nidification potentiels de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, de la Pie-grièche écorcheur et du Tarier pâtre) ;
- Evitement de secteurs de chasse pour la Pipistrelle commune et de transit pour des espèces comme le Minioptère de Schreibers ;
- Evitement de secteurs de présence de la Rainette verte et du Crapaud calamite dans l'AEI ;
- Evitement d'un secteur de reproduction de la Vipère aspic ;
- Evitement de certains milieux humides favorables aux espèces d'insectes d'intérêt patrimonial rencontrées : ***Sympetrum vulgatum*** (le Sympétrum vulgaire) et ***Mecostethus parapleurus*** (le Criquet des roseaux).



Enjeux globaux sur la zone évitée par les aménagements du projet (lieu-dit « Villaret »)

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 150 : Description de la mesure ME2 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME3** : Evitement partiel des milieux ouverts

Description de la mesure

Du fait de contraintes règlementaires et de contraintes liées aux milieux physiques ou au paysage, plusieurs secteurs de milieux ouverts ne présentent aucun aménagement. Cela concerne :

- La zone nord-est de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »);
- La zone sud de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »);
- La zone nord de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »);
- La zone centrale de l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »).

L'évitement de ces milieux cultivés permet ainsi de conserver des zones de nidification potentielle pour l'Alouette lulu ainsi que des zones d'alimentation pour les rapaces et les passereaux au sein de la ZIP.



Comparaison entre la variante 1 (à gauche) et la variante finale (à droite) illustrant les milieux ouverts évités – Lieu-dit « la Butillarde »



Comparaison entre la variante 1 (à gauche) et la variante finale (à droite) illustrant les milieux ouverts évités – Lieu-dit « le Duc »

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 151 : Description de la mesure ME3 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME4** : Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques

Description de la mesure

Le schéma d'implantation prévoit un évitement total de tous les milieux boisés, semi-ouverts (haies, fourrés) et aquatiques situés en périphérie de ZIP.

Cela permet d'éviter les secteurs de reproduction probable de la Tourterelle des bois sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde ») et du Bruant jaune et de la Pie-grièche écorcheur sur l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »).

Par ailleurs, les lisières de ces milieux semi-ouverts, ainsi que des boisements de l'AEI, constituent des secteurs de chasse et de transit privilégiés pour les chiroptères. Un recul des tables d'au moins 15 m par rapport à ces lisières a été réalisé.

L'évitement de ces habitats est également favorable au reste de la faune (mammifères, amphibiens et reptiles), à laquelle ces habitats peuvent servir de refuge.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 152 : Description de la mesure ME4 (Source : Envol Environnement)

VI.3.2.2. Phase de travaux/exploitation

E	R	C	A	**ME5** : Éviter les perturbations nocturnes

Descriptif de la mesure

L'éclairage artificiel nocturne est à l'origine de la pollution lumineuse. Aujourd'hui, 85% du territoire métropolitain est exposé à un niveau élevé de pollution lumineuse (ONB, 2021). Pourtant, la pollution lumineuse constitue une menace importante pour de nombreuses espèces animales et végétales qui ont besoin de l'alternance jour/nuit. C'est par exemple le cas de 30% des vertébrés et de 65% des invertébrés (Holker et al., 2010). Les effets néfastes de l'éclairage artificiel sont très nombreux, largement démontrés et décrits au sein de la littérature scientifique et peuvent être synthétisés comme suit :

- Il dérègle les rythmes biologiques des espèces animales totalement ou partiellement nocturnes et modifie leurs comportements ;

- Il perturbe le déplacement des espèces qui utilisent les étoiles ou la lune pour s'orienter, comme certains oiseaux migrateurs, mais aussi de nombreux insectes volants qui se retrouvent attirés et piégés par les points lumineux ;

- Il fragmente les milieux naturels, car certaines espèces fuient la lumière et doivent accomplir leurs cycles de vie dans des habitats plus petits et morcelés.

Au regard des effets néfastes connus de l'éclairage artificiel sur les écosystèmes, et afin de ne pas dégrader la trame noire locale et de préserver la continuité écologique de la zone du projet, aucun éclairage permanent ne sera mis en place en phase chantier et en phase de démantèlement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, les travaux de nuit seront proscrits. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé. Si la mise en place d'un éclairage venait toutefois à être nécessaire dans certains contextes pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devrait être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 153 : Description de la mesure ME5 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME6** : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires

Descriptif de la mesure

L'utilisation de produits phytosanitaires et pesticides est réservée aux usages strictement agricoles (surface cultivée et bandes enherbées). Elle sera exclue pour l'entretien des pistes et des plateformes (poste livraison, poste transformation…).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Une vérification des produits utilisés pour l'entretien du projet agrivoltaïque en phase exploitation sera menée.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 154 : Description de la mesure ME6 (Source : Envol Environnement)

VI.3.3. MESURES DE REDUCTION

VI.3.3.1. Phase de conception

E	R	C	A	**MR1** : Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux

Description de la mesure

Les rangées de tables portant les structures agrivoltaïques seront assez espacées (inter-distance de 13 mètres de pieu à pieu), avec une distance entre les tables d'au minimum 8,2 mètres. Ce choix permet de maximiser l'ensoleillement entre les rangées et de maintenir le contexte thermophile présent sur le site. Par ailleurs, une bande enherbée autour des rangées de pieux est prévue. Il est favorable aux espèces (faune et flore) fréquentant ces types de milieux. Ces choix seront également appropriés pour la chasse des chiroptères et des rapaces, ainsi que pour la reproduction de certaines espèces d'oiseaux (Alouette lulu notamment).

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 155 : Description de la mesure MR1 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR2** : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol

Description de la mesure

Dans l'objectif d'éviter un retournement du sol trop conséquent, les terrassements profonds seront évités. Ainsi l'ancrage des structures agrivoltaïques se fera avec des solutions pénétrant dans le sol (pieux battus). Dans ce contexte, les habitats actuellement présents au sein de la zone d'aménagement du parc agrivoltaïque pourront être maintenus.



Exemple d'ancrage par pieux battus ou vissés

Les solutions de pieux battus sont privilégiées car elles permettent :

- D'être sans excavations du sous-sol.
- D'être sans impact sur l'environnement. En effet les pieux sont en acier galvanisé sans dégradation et passivation dans le temps.
- D'avoir un impact au sol réduit et donc de ne pas imperméabiliser les sols.
- D'avoir un moindre impact en fin de projet avec le retrait total des pieux.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Les contraintes liées à la nature du sol peuvent potentiellement contraindre la bonne mise en œuvre de cette mesure. La profondeur des pieux dans le sol sera déterminée par une étude géotechnique.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera vérifiée dans le cadre du suivi écologique en phase chantier.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 156 : Description de la mesure MR2 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	MR3 : Réduire les impacts du projet sur les zones humides

Description de la mesure

La zone d'implantation du projet s'intègre au sein d'une zone humide sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »), identifiée d'après le critère pédologique. Le passage des câbles suivra le tracé des pistes afin de limiter le nombre de tranchées. Le tableau suivant présente les données en lien avec les zones humides.

Données en zones humides (m²)	
Surface des pistes lourdes impactant la zone humide	340
Surface des pistes légères impactant la zone humide	96
Aire de croisement	0
Surface de la citerne incendie impactant la zone humide	0
Surface concernée par les pieux	19
Surface des postes de livraison impactant la zone humide	0
Surface des postes de transformation impactant la zone humide	0
Surface totale de zone humide	28 988
Surface totale de la zone humide impactée par le projet (pistes, citerne, postes de livraison et de transformation)	455

La réduction des impacts se traduit de la manière suivante :

Phase de design

- Limitation de l'emprise du parc.
- Espacement des tables pour avoir une distance inter-pieux de 13 mètres.
- Limitation du tassement et de l'artificialisation des sols en collant les pistes aux tables.
- Transformation d'un maximum de linéaires de pistes lourdes (4m) en pistes légères (3m).
- Décalage vers l'ouest d'une aire de retournement et d'une piste.

Phase travaux (en accord avec les sensibilités identifiées par l'écologue (MR5)) :

- Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (plaques de roulage).
- Adaptation des engins de chantier (pneus sous-gonflés ou utilisation d'engins à chenilles, nettoiement avant accès au chantier, bacs de stockage d'hydrocarbures évitant les déversements).
- Evitement des périodes trop sensibles pour les ZH et des journées trop pluvieuses.
- Limitation/adaptation des emprises travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier avec balisage.
- Chantier clos et indépendant. Clôture et barrière pour fermer le chantier.
- Gestion des terres utilisées pour les terrassements :
  - Stockage de terre hors zones humides ;
  - Limitation des apports de terres extérieures ;
  - Aucun remblayage de zones humides avec des terres exogènes des déblais non favorables aux zones humides (terres non similaires au sol en place) : utilisation de ces terres pour remblayer des parties du site hors zones humides.
- Limitation de l'impact lié à la réalisation des tranchées de câbles en suivant le tracé des pistes pour limiter les travaux de génie civil.
- Concernant la gestion des hydrocarbures : stockage adapté des produits dangereux (bac de rétention ou autre dispositif évitant toute contamination), kit anti-pollution dans les véhicules, nettoyage, stationnement, ravitaillement des véhicules au sein d'une zone adaptée avec recueil des eaux polluées.
- Gestion des eaux de ruissellement au sein des emprises de chantier.
- Gestion des espèces exotiques envahissantes.

Phase exploitation :

- Choix des dispositifs hydrauliques de la centrale. Dans le cadre de ce choix, une étude hydraulique devra être réalisée.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Vérification des mesures mises en place au cours du suivi de chantier.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet agrivoltaïque.

Tableau 157 : Description de la mesure MR3 (Source : Envol Environnement)

VI.3.3.2. En phase travaux

E	R	C	A	**MR4** : Adaptation du calendrier de travaux

Description de la mesure

Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux les plus dérangeants pour la faune et la flore de façon à éviter les destructions d'individus et limiter au maximum les perturbations durant les phases les plus sensibles.

Le démarrage des travaux d'aménagement devra prendre en considération les points suivants :

- La période de mars à juillet est la plus sensible pour la reproduction de la faune (avifaune nicheuse, amphibiens, reptiles, insectes…). Le démarrage des travaux devra donc éviter cette période de mars à juillet.
- Une fois les travaux démarrés, ceux-ci ne devront subir aucune interruption de plus de 10 jours de suite au sein de la période à risque de mars à juillet inclus.

Des périodes de vigilance (en orange dans le tableau) sont également définies. Ces périodes concernent principalement les perturbations sur les espèces cantonnées (nicheurs précoces, hivernages de la faune terrestre, migration des amphibiens). Le démarrage des travaux au cours de cette période sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier, qui pourra réaliser un passage préalable sur site si cela s'avère nécessaire. Les autres travaux (tels que ceux liés au raccordement électrique, à la mise en place des structures, à l'installation des panneaux, aux essais de mise en service…) pourront être réalisés sans contrainte de période. Les travaux devront être réalisés en période diurne (proscrire les travaux du crépuscule à l'aube).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux d'aménagement												

Période globalement favorable pour le démarrage des travaux – Aucunes restrictions particulières
Période potentiellement peu favorable pour le démarrage des travaux – Travaux possibles, mais avec veille d'un écologue
Période défavorable pour le démarrage des travaux

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter ce phasage ou qu'il subit une interruption forcée de plus de 10 jours due à un imprévu, le redémarrage du chantier sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure MR7). Celui-ci pourra réaliser un passage d'observation préalable sur site si cela s'avère nécessaire. L'écologue rédigera alors un rapport apportant les préconisations à adapter. Ces préconisations pourront aller de la simple protection de zones sensibles (autour des nichées par exemple) à l'aide d'un dispositif de protection jusqu'à un report localisé ou total des travaux.

Modalités de suivi envisageables

Le respect des préconisations liées au calendrier de travaux sera assuré par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure MR7) selon les modalités précisées précédemment. Les éléments résultants des passages d'écologues pourront être fournis aux services de l'Etat s'ils en font la demande.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 158 : Description de la mesure MR4 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR5** : Identification des sensibilités préalablement aux travaux

Description de la mesure

Préalablement au démarrage des travaux, un passage d'observation par un écologue sera nécessaire pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemin d'accès, modules photovoltaïques…) et identifier les éventuelles zones sensibles. L'écologue en charge de ce passage sera en particulier attentif aux secteurs à enjeu identifiés lors de l'état initial au sein de la ZIP. Il est également important de s'assurer de l'absence de nouvelles sensibilités apparues entre l'état initial et la réalisation des travaux. Les zones sensibles identifiées sur les secteurs d'emprise du projet seront précisément localisées et balisées en cas de besoin.

L'écologue en charge pourra formuler des recommandations compte tenu des sensibilités identifiées et les adapter au fur et à mesure de l'avancée du chantier.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

- Rédiger des prescriptions pour un suivi respectueux de l'environnement.
- Identifier et baliser les zones sensibles (secteur de nidification, arbres d'intérêt…).

Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès du maître d'ouvrage et des entreprises de travaux via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Si nécessaire, le calendrier des travaux sera adapté afin de limiter au maximum le dérangement.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect du balisage durant la réalisation du suivi de chantier.

Coûts estimatifs de la mesure

Environ 2 500 € HT pour le passage d'un écologue avant le démarrage de chantier et la réalisation d'une note de synthèse. Selon le balisage à mettre en œuvre des frais supplémentaires pourront être nécessaires.

Tableau 159 : Description de la mesure MR5 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR6** : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes

Descriptif de la mesure

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

Une espèce exotique végétale envahissante a été inventoriée au sein de l'AEI : *Robinia pseudoacacia*.

Il faudra veiller à ce que les travaux n'engendrent pas une colonisation du milieu par cette espèce.

L'objectif de cette mesure est dans un premier temps de prévenir le développement d'espèces exotiques envahissantes, puis de réaliser des actions curatives en cas de foyers.

Les actions préventives à mener :

- Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux.
- Absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet.
- Choisir les zones de circulation, en dehors des foyers de plantes envahissantes qui devront être délimités.
- Vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation.
- Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens).
- Il ne devra pas y avoir de terre décapée laissée à nu de plus de 10m². En cas de nécessité de décaper une telle surface, des dispositifs (hydroseeding par exemple ou bâchage préventif) spécifiques devront être mis en œuvre afin de s'assurer de la repousse d'une végétation prairiale.

Les actions curatives à mener :

- Arrachages manuels ou mécaniques.
- Traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés (épuisements des pieds par coupes répétées, interventions mécanisées, broyage et exportation hors site).

En cas de découverte fortuite d'une EEE sur le terrain, le plan devra être marqué, puis la zone devra être évitée le temps que l'écologue en charge du suivi du chantier décide du plan d'action à mener.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 160 : Description de la mesure MR6 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR7** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Descriptif de la mesure

Dans le cadre de la mise en place du suivi de chantier, un écologue veillera à la bonne mise en œuvre des engagements et de la réglementation sur les aspects écologiques. Ce suivi consistera à réaliser durant les travaux d'aménagement du projet une série de passages d'observation. Ces passages permettront de vérifier que les mesures environnementales sont bien respectées.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Vérification du respect des mesures permettant un chantier respectueux de l'environnement par un écologue (assistance à maître d'ouvrage).

Appui au maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation du calendrier de travaux (MR4).

Modalités de suivi envisageables

- Suivi du phasage des travaux vis-à-vis du cycle biologique des espèces et des sensibilités identifiées (notamment sur l'avifaune nicheuse).
- Suivi de la mise en œuvre et du bon respect des prescriptions (tenue du chantier, conformité du cahier des charges, mise en œuvre de nouvelles mesures en cas d'identification de nouvelles sensibilités…). Sensibilisation des intervenants aux différentes sensibilités identifiées (espèces exotiques envahissantes, secteurs de reproduction ou d'activité de la faune, etc.).
- Visites de chantier afin de s'assurer du bon déroulement des travaux.
- Rédaction de comptes rendus de visites.

Les passages d'observations par un écologue seront prévus au cours du chantier du projet. Ces passages auront pour objectif de mettre en évidence d'éventuelles zones sensibles qui n'auraient pu être décelées avant le chantier et de s'assurer que les préconisations sont appliquées et respectées. Un passage sera réalisé en début de chantier. Des passages seront ensuite réalisés à chaque étape marquante du chantier (terrassement, pose des panneaux, mise en service). En cas de travaux durant la période de restriction, des passages supplémentaires seront réalisés (tous les 10 à 15 jours). Enfin, une visite de fin de chantier sera réalisée. En cas d'interruption de plus de 15 jours pendant la période de restriction, une visite avant reprise sera réalisée.

Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessus :

- Planning de chantier prouvant un non-démarrage sur les périodes sensibles à éviter.
- Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site).
- Suivi du respect des mesures préconisées.
- Ces passages feront l'office d'un nouveau rapport à destination du maître d'ouvrage afin d'apporter des compléments de préconisations ou des remarques nécessaires à la poursuite du projet.

Coût de la mesure

Environ 8 000 Euros HT (pour l'ensemble du suivi de chantier, avec un minimum de 6 sorties).

Tableau 161 : Description de la mesure MR7 (Source : Envol Environnement)

VI.3.3.3. En phase exploitation

E	R	C	A	**MR8 :** Favoriser le déplacement de la faune

Description de la mesure

Afin de favoriser le déplacement de la faune, le parc agrivoltaïque est laissé ouvert sans clôture. Cela permet ainsi de ne pas créer de ruptures des corridors écologiques utilisés par la faune à l'échelle locale.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Vérification des mesures mises en place pour favoriser le déplacement de la faune « terrestre ».

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 162 : Description de la mesure MR8 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR9** : Enfouissement des câbles

Description de la mesure

La présence de câbles électriques sur les centrales peut avoir certains impacts non négligeables s'ils sont installés en réseau aérien : danger pour l'avifaune (collision ou électrocution), pollution visuelle et paysagère, risque d'arrachage (engins, météo…).

Les câbles seront enfouis dans le sol à environ 80 cm de profondeur afin d'éviter toute pollution visuelle et tout risque de collision ou d'électrocution avec l'avifaune. Les zones d'enfouissement seront matérialisées par un grillage avertisseur conforme aux normes en vigueur permettant d'identifier le type de réseau enterré, ainsi que son orientation. Cela a pour but d'éviter tout risque d'arrachage en cas de creusement.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect des prescriptions

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 163 : Description de la mesure MR9 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR10 :** Réduire les risques de fuite de polluants

Description de la mesure

Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents…) dans le milieu naturel sera évité. Pour la gestion du projet, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées. Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises et intégrées dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) des marchés de travaux :

- Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit antipollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention…).

- Pour l'approvisionnement en carburant, l'engin assigné au transport de ces substances dangereuses sera équipé conformément à la réglementation. Pour le déchargement du carburant, la pompe sera équipée d'un dispositif d'arrêt automatique.

- Les aires de parking des engins seront compactées et implantées préférentiellement dans les zones planes du site. Si nécessaire, un système de traitement des eaux de ruissellement sera mis en place durant les travaux.

- Les déchets collectés seront évacués en filière agréée.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par des barrières de sécurité de type Heras.

Modalités de suivi envisageables

Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

Cahier des charges environnemental intégré, contrôle régulier de la mise en œuvre des mesures par le conducteur de travaux du maître d'ouvrage ou, le cas échéant, de son maître d'œuvre.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 164 : Description de la mesure MR10 (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR11** : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque

Descriptif de la mesure

Le démontage des installations est inscrit dans la section « Installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles naturels et forestiers » du Code de l'urbanisme. L'article R111-63 prévoit notamment le démantèlement et la remise en état du site après exploitation. Il comprend le démantèlement des installations de production (y compris les fondations et les installations enterrées), la remise en état des terrains ainsi que la réutilisation, le recyclage, la valorisation ou l'élimination des déchets dans les filières autorisées à cet effet.

Lors du démantèlement, une phase chantier similaire à celle de l'implantation sera nécessaire, avec des effets identiques sur les milieux naturels. Il convient donc de respecter les mesures préconisées lors du chantier d'implantation du parc agrivoltaïque notamment en ce qui concerne la période de réalisation du démantèlement (MR4) et le suivi écologique du chantier (MR7).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisagées

Vérification de la bonne remise en état du site.

Coût de la mesure

Garanties financières constituées par VE SOLAIRE 29.

Tableau 165 : Description de la mesure MR11 (Source : Envol Environnement)

VI.3.4. BILAN DES MESURES MISES EN PLACE

Le tableau présenté ci-dessous synthétise les différentes mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque afin de limiter les impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Figure 98 - Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Type de mesure	Numérotation de la mesure	Nom de la mesure	Objectif de la mesure
Evitement	ME1	Evitement des zones de protection	*Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs*
	ME2	Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret »)	*Optimisation du projet par rapport aux enjeux faune/flore*
	ME3	Evitement partiel des milieux ouverts	*Optimisation du projet par rapport aux enjeux faune/flore*
	ME4	Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques	*Optimisation du projet par rapport aux enjeux faune/flore*
	ME5	Eviter les perturbations nocturnes	*Eviter les impacts sur les espèces nocturnes*
	ME6	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	*Eviter les risques de pollutions*
Réduction	MR1	Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux	*Maintenir les habitats en phase d'exploitation et les fonctionnalités faunistiques*
	MR2	Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol	*Limiter les terrassements lourds, avec retournement du sol, pour l'ensemble des aménagements*
	MR3	Réduire les impacts du projet sur les zones humides	*Proposer des dispositifs permettant de limiter les impacts sur les zones humides.*
	MR4	Adaptation du calendrier de travaux	*Limiter les risques d'impacts sur les populations nicheuses, les chiroptères arboricoles et la faune terrestre*
	MR5	Identification des sensibilités préalablement aux travaux	*Réduire les risques d'impacts en cas de détection d'éventuelles sensibilités*
	MR6	Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes	*Limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)*
	MR7	Mise en place d'un suivi écologique de chantier	*Limiter les risques d'impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels*
	MR8	Favoriser le déplacement de la faune	*Limiter le cloisonnement des milieux et permettre le passage de la faune locale par la mise en place d'un grillage perméable*
	MR9	Enfouissement des câbles	*Limiter les risques de collision et/ou d'électrocution pour l'avifaune*
	MR10	Réduire les risques de fuite de polluants	*Réduire les risques de pollutions*
	MR11	Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque	*Remettre le site en état après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque*

Tableau 166 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction (Source : Envol Environnement)

VI.3.5. NOTE RELATIVE AUX IMPACTS RESIDUELS SUITE A LA MISE EN PLACE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Au niveau de la flore et des habitats, le choix d'implantation concerne des milieux de cultures avec des enjeux très faibles. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est impacté par le projet. L'Orchis à fleurs lâches (***Anacamptis laxiflora***), espèce de flore patrimoniale relevée au sein de la ZIP, n'est pas impactée par le projet car le secteur dans lequel cette espèce est présente a été évité dans sa globalité. Des impacts résiduels restent toutefois présents concernant l'implantation sur la zone humide selon le critère pédologique présente au sein de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »).

Concernant l'avifaune, les principaux impacts potentiels identifiés dans le cadre de ce projet sont limités et concernent principalement l'avifaune nicheuse en phase chantier. En effet, les risques de dérangement en période de reproduction, voire de destruction d'individus ou de nichées, se portent principalement sur des espèces potentiellement nicheuses dans les milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Tarier pâtre, Tourterelle des bois) présents surtout en périphérie de la zone d'implantation potentielle, ainsi que sur l'Alouette lulu, espèce nidifiant à l'interface des milieux ouverts et semi-ouverts. L'adaptation de la phase chantier, proposant notamment un démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction, permet de réduire significativement les impacts de dérangement et/ou de destruction d'individus. Par ailleurs, le risque de perte d'habitats est limité par l'évitement complet du secteur du lieu-dit « Villaret », et par les mesures d'évitement partiel des milieux ouverts (ME3) et des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (ME4).

Pour les chiroptères, les impacts après les phases d'évitement et de réduction ne sont pas considérés comme significatifs. En effet, le maintien d'une zone tampon de 15 mètres depuis les lisières arborées, permettent de réduire l'impact sur les secteurs de chasse et/ou de transit des chiroptères. Par ailleurs, le projet prend place sur des habitats agricoles peu attractifs pour ce groupe.

L'évitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques permet de limiter significativement les impacts sur l'autre faune. L'adaptation de la période des travaux et le suivi de chantier permettent par ailleurs de réduire les risques de dérangement lors de cette phase critique pour les différents taxons composant l'autre faune. Enfin, le choix de ne pas mettre en place de clôture autour du parc permet de maintenir une perméabilité favorable au déplacement de l'autre faune et notamment des grands mammifères.

VI.3.6. DEMANDE DE DEROGATION POUR LES ESPECES PROTEGEES

Ainsi, dans la mesure où le projet n'induit pas de risque de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales protégées, **une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.**

VI.3.7. DEMANDE DE DOSSIER « LOI SUR L'EAU »

Les impacts résiduels sur la zone humide délimitée selon le critère pédologique sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde ») sont jugés faibles. Une étude de fonctionnalité de cette zone humide sera réalisée en complément de ce dossier afin de définir des mesures de compensation adéquates.

La surface totale de zone humide impactée par le projet est de 455m². Au vu de la surface impactée inférieure à 1000 m², **une déclaration « loi sur l'eau » au titre de l'article L.214-1 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.**

VI.3.8. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

E	R	C	A	**MA1 :** Plantation de haies

Descriptif de la mesure

La plantation de haies est prévue sur les 2 entités afin de répondre à des contraintes paysagères. Sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »), le linéaire envisagé est de 232 mètres. Quant à l'entité 2 (lieu-dit « le Duc »), il est envisagé de planter 773 mètres linéaires. Le linéaire total est donc de 1005 mètres.

Elles permettront également d'améliorer les continuités écologiques et seront propices pour la faune (avifaune, chiroptères, faune « terrestre »). Les espèces à planter doivent être des espèces indigènes non cultivées et dans la mesure du possible de même essence que celles qui sont déjà présentes aux alentours. Les essences suivantes pourront être proposées :

- Arbuste : Noisetier, Cognassier, Prunier, Sureau noir, Sorbier des oiseaux, Cornouiller mâle et sanguin, Cytise, Troène des bois, Chèvrefeuille, Pommier à fleurs, Néflier, Néprun, Eglantier, Viorne lantane, Viorne obier, Viorne mancienne, Fusain d'Europe, Prunellier, Bourdaine, Saule marsault.

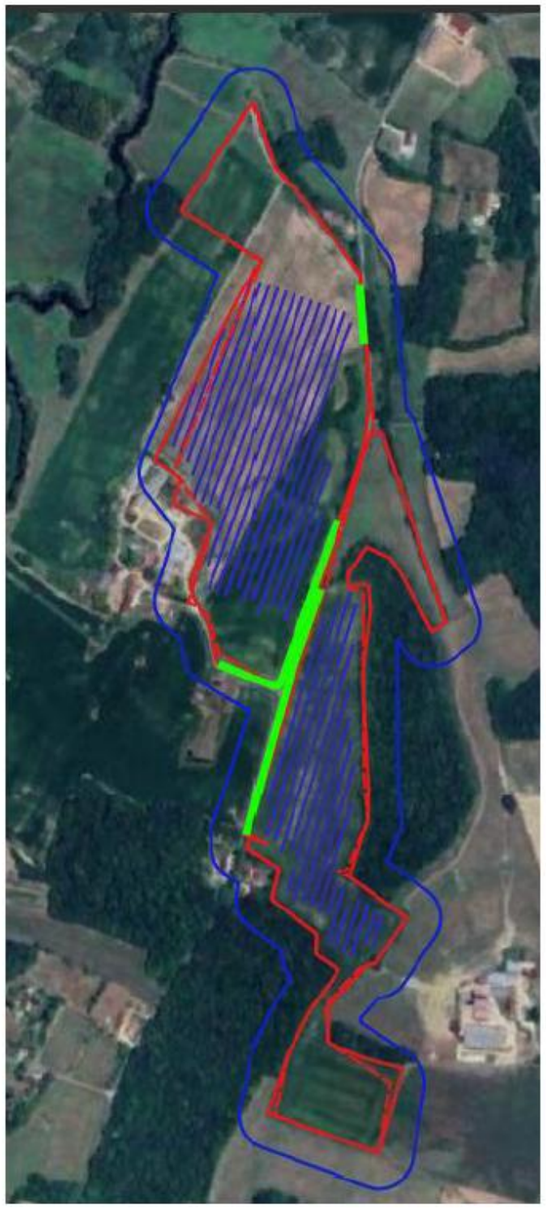
Conditions de mise en œuvre : Avant les plantations qui seront réalisées entre novembre et mars (hors gel), le sol devra être préparé à l'aide d'une herse rotative sur 1 à 1,50 m de large. La plantation des arbustes sera faite tous les 50 cm sur un rang. L'ensemble des plans seront protégés par des protections anti-gibiers.

Entretien : L'entretien se fera en fonction de la croissance des arbres et attentes des propriétaires. L'entretien devra se faire uniquement pendant la période de repos végétatif (absence de feuilles). En aucun cas, l'entretien ne devra être réalisé avec des produits phytosanitaires ou des outils fragilisant la santé des arbres (épareuses). Il sera conseillé d'utiliser des outils conventionnels tels que la tronçonneuse ou lamier à scie.

Les arbres morts et les branches mortes devront être laissés autant que possible au pied de la haie afin d'apporter des habitats supplémentaires pour la faune et de créer des gîtes potentiels.



Plantation de haies (en vert clair) sur l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde »)



Plantation de haies (en vert clair) sur l'entité 2 (lieu-dit « le Duc»)

Coût estimatif de la mesure

Entre 20 et 100 €/ml, en fonction des essences choisies, de la taille et du nombre des plants. Pour un linéaire d'environ 1 000 ml, le coût est compris entre 20 000€ et 100 000 €.

Tableau 167 : Description de la mesure MA1 (Source : Envol Environnement)

VI.3.9. MESURES DE SUIVI

E	R	C	S	**MS1** : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore

Descriptif de la mesure

Le suivi permet d'étudier l'impact réel du parc agrivoltaïque et d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place. La connaissance approfondie des effets des installations photovoltaïques au sol faisant encore défaut, un suivi de l'impact écologique est utile pour améliorer la pertinence des études d'impact ultérieures. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés. Cette démarche consiste en :

- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact ;
- Le suivi de la colonisation végétale du site ou le suivi de stations d'espèces végétales particulières (ainsi que le suivi de la faune. L'objectif est d'aboutir à une comparaison des enjeux du site post-implantation avec l'état initial ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des structures agrivoltaïques et éventuellement le recensement des collisions.

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être tenus à la disposition des services de l'État.

Modalités de suivi envisageables

Un suivi de la flore et de la faune sera mis en place durant la durée d'exploitation du parc soit 40 ans. Il permettra de vérifier l'efficacité des mesures proposées. Ce suivi se fera sur 7 années (N+1 / N+2 / N+5 / N+10 / N+20 / N+30 / N+40) et garantira quatre passages par année de suivi. Les passages se décomposent ainsi : 2 passages avifaune en période nuptiale (IPA) / 1 passage mutualisé pour le reste de la faune / 1 passage flore.

Ce suivi devra permettre d'analyser la présence et la reproduction des espèces patrimoniales observées lors de l'état initial, d'analyser les évolutions annuelles, tous taxons confondus, et adapter la gestion des milieux en fonction des résultats.

Les investigations de terrain donneront lieu, au cours de chaque année concernée, à la rédaction d'un rapport de suivi, incluant une description des résultats obtenus et leur comparaison avec les espèces et habitats initialement présents sur le site.

Coût de la mesure

Le suivi sur une année est estimé à 7 000 €/an HT. Sur la durée d'exploitation du projet, le coût total de cette mesure est estimé à 49 000 € HT.

Tableau 168 : Description de la mesure MS1 (Source : Envol Environnement)

VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

VI.4.1. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER

Mesure MH-R01 : Réalisation des travaux en journée (jours ouvrables uniquement)	
Objectif de la mesure	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains en adaptant le calendrier. De plus, il n'y aura aucun éclairage nocturne également.
Modalité de mise en œuvre	Les travaux seront réalisés sur les jours ouvrables uniquement afin de réduire la possible gêne occasionnée de ceux-ci pour les riverains.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 169 : Description de la mesure MH-R01 (Source : BEJC)

Mesure MH-R02 : Homologation des engins de chantier	
Objectif de la mesure	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains en homologuant les engins de chantier
Modalité de mise en œuvre	La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront perceptibles qu'au niveau des habitations adjacentes au projet. Par ailleurs, une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier (homologation de ceux-ci et entretien des silencieux).
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 170 : Description de la mesure MH-R02 (Source : BEJC)

VI.4.2. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

Mesure MH-R03 : Signalisation du chantier	
Objectif de la mesure	Réduire l'accès au chantier aux personnes habilitées
Modalité de mise en œuvre	Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés à proximité du chantier. Les emplacements seront déterminés par le maître d'œuvre. Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur. Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place. Les conditions de circulation et de stationnement liées au stockage (pour les livraisons des approvisionnements) du chantier seront déterminées en concertation avec le maître d'ouvrage. La signalisation correspondante (stationnement réservé ou gênant, passage d'engins, etc.) est mise en place conformément aux règlements et codes en vigueur, par l'entrepreneur. Le maintien en parfait état et l'entretien de la signalisation sont impératifs pendant toute la durée des travaux. L'entreprise disposera des panneaux « *CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC* » sur la zone de chantier.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 171 : Description de la mesure MH-R03 (Source : BEJC)

Mesure MH-R04 : Signalisation du parc agrivoltaïque	
Objectif de la mesure	Réduire l'accès au parc photovoltaïque aux personnes habilitées
Modalité de mise en œuvre	Dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 172 : Description de la mesure MH-R04 (Source : BEJC)

Mesure MH-R05 : Mise à disposition d'un agent d'astreinte responsable de la sécurité	
Objectif de la mesure	Maintenir la sécurité au sein du parc photovoltaïque
Modalité de mise en œuvre	**Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24h un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés**. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier. Les accès au site permettent l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 173 : Description de la mesure MH-R05 (Source : BEJC)

Mesure MH-R06 : Information de prévention des risques pour le personnel	
Objectif de la mesure	Evaluer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales prescrites dans l'Etude d'Impact Environnementale
Modalité de mise en œuvre	Le **Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera : ○ Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ; ○ Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ; ○ Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier… **Un Plan Général de Coordination Environnementale** (PGCE) sera établi et transmit à toutes les entreprises intervenantes. Lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnementales sera remis et chaque entreprise devra détailler les mesures qu'elle mettra en œuvre pour le respecter. Aussi, elle devra indiquer les dispositions qu'elle mettra en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 174 : Description de la mesure MH-R06 (Source : BEJC)

Mesure MH-E01 : Prévenir des dommages liés aux réseaux et canalisations	
Objectif de la mesure	Eviter d'endommager les réseaux et canalisations à proximité du site
Modalité de mise en œuvre	En amont du lancement des travaux de construction de la centrale, le porteur du projet réalisera des **Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)** à l'attention des gestionnaires des réseaux potentiellement concernés par le projet.
Période de réalisation	En amont des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 175 : Description de la mesure MH-E01 (Source : BEJC)

VI.4.3. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER

Mesure MH-R07 : Nettoyage des voiries le cas échéant	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Une fois le parc agrivoltaïque en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger à chaque passage. De plus, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement.**
Période de réalisation	Durée des travaux et pendant l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 176 : Description de la mesure MH-R07 (Source : BEJC)

VI.4.4. MESURE RELATIVE AU RISQUE D'EBLOUISSEMENT

Mesure MH-R08 : Limiter le risque éblouissement	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire les risques d'éblouissement sur une portion de route départementale
Modalité de mise en œuvre	Le pétitionnaire prévoit l'installation de haies le long de la route du Duc qui passe entre les deux îlots à l'Est. Ces aménagements permettront de limiter les risques d'éblouissement potentiels pour les usagers de la route sur ce tronçon. En effet, entre la clôture du projet et la route, cette haie permettra d'absorber les potentiels rayons de soleil reflétant des installations. Pour plus de précision sur la mise en place de la haie, se référer à la mesure MPP-R01.
Période de réalisation	Durée des travaux et pendant l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 177 : Description de la mesure MH-R08 (Source : BEJC)

VI.4.5. PERTURBATION DU TRAFIC AERIEN

D'après la note d'information technique relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques dans l'emprise et dans l'environnement des aérodromes (version du 27/05/2024), *« l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 2 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle »*.

On rappellera qu'aucun aérodrome et aucune tour de contrôle n'est recensé à moins de 3 km du site du projet de la centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur.

VI.4.6. MESURES RELATIVES A L'ACTIVITE AGRICOLE

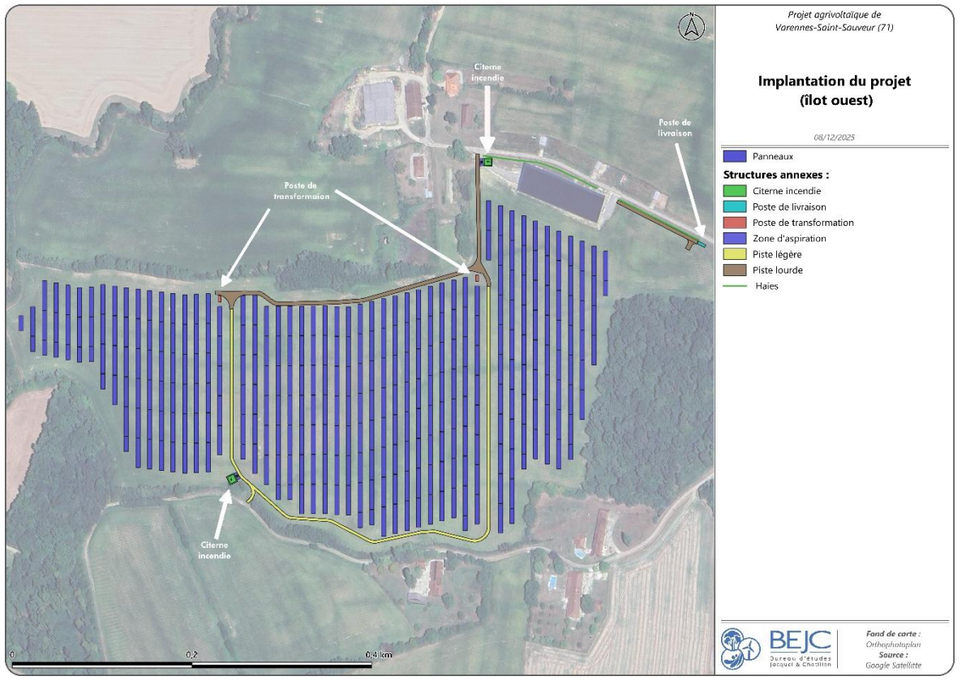
Mesure MH-S01 : Contrôle d'une installation agrivoltaïque	
Objectif de la mesure	Suivi de la production agricole
Modalité de mise en œuvre	Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, met en avant des modalités de suivi pour les installations solaires concernées par celui-ci. Ainsi, pour l'installation agrivoltaïque ainsi que pour la zone témoin qui y est associée (le cas échéant) deux contrôles sont prévus : o Un **contrôle préalable à la mise en service**, o Un **contrôle du suivi** après la mise en service qui a lieu dans la **sixième année de la mise en service**. Il est **renouvelé tous les cinq ans pour les installations utilisant une technologie approuvée** (mentionnée par un arrêté ministériel prévu à l'article R.314-114), **tous les trois ans pour les autres installations** et **tous les ans pour celles ayant un taux de couverture supérieur à 40 %.** Ces contrôles seront effectués par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier et agricole mentionné à l'article L. 171-1 du Code rural et de la pêche maritime. Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture devra préciser le contenu de ce rapport à ce jour. L'exploitant aura la charge de transmettre ce rapport de contrôle à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Dans le cas où l'exploitant ne transmet pas ce rapport, il encourt des sanctions. Par ailleurs, l'exploitant devra transmettre annuellement « *les informations nécessaires au suivi de la production énergétique et agricole de la parcelle à l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie pour l'application de l'article L.131-3 du Code de l'environnement* ». *<u>Remarque</u> : Enfin, les travaux de démantèlement et de remise en état du site font l'objet d'un rapport qui établit un relevé technique de terrain transmis sans délai à l'autorité compétente en matière d'urbanisme. Le défaut de démantèlement fait l'objet de mise en demeure de l'exploitant. L'autorité compétente procède d'office au démantèlement et à la remise en état du site. Elle met également en œuvre « les garanties financières définies à l'article R. 111-64 du Code de l'urbanisme et fait supporter au propriétaire du terrain d'assiette le coût du dépassement éventuel par ces travaux du montant de ces garanties financières ».*
Période de réalisation	A la mise en service et pendant l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Organisme agréé
Coût estimatif	Intégré au projet agricole

Tableau 178 : Description de la mesure MH-S01 (Source : BEJC)

D'autres précisions pourront être présentées au sein de l'EPA accompagnant cette étude.

VI.5. MESURES RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER

VI.5.1. MISE EN PLACE DE LINEAIRES DE HAIES ILOT OUEST

<table>
<tr><th colspan="2">MESURE MPP-R01 : Plantation de haie le long de la route de la Butillarde</th></tr>
<tr><td>Localisation</td><td colspan="2">Description</td></tr>
<tr><td rowspan="8"> 

Carte 191 : Présentation des installations annexes du projet (Source : BEJC)


Figure 39 : Illustration haie strate arbustive simple (Source : BEJC)</td><td>Objectif de la mesure</td><td>L'évaluation des incidences du projet a montré que les principaux effets visuels se concentrent au niveau des espaces directement attenants à la zone d'implantation. La route de la Butillarde, qui longe la limite Nord de l'îlot Ouest parties, constitue ainsi le principal enjeu paysager du territoire d'étude.</td></tr>
<tr><td>Modalité de mise en œuvre</td><td>Une haie en deux parties sera implantée afin de réduire les vues depuis la route de la Butillarde.

Elle sera installée sur le flanc sud de cette route, sur une longueur d'environ 232 mètres linéaires, depuis la sortie du hameau de la Butillarde jusqu'au poste de livraison situé au nord du projet. Une interruption dans la haie sera prévue afin de permettre l'accès au hangar agricole situé au nord du projet.

Cette haie permettra de filtrer efficacement les vues directes sur les tables de la partie nord de l'îlot Ouest depuis la route de la Butillarde.

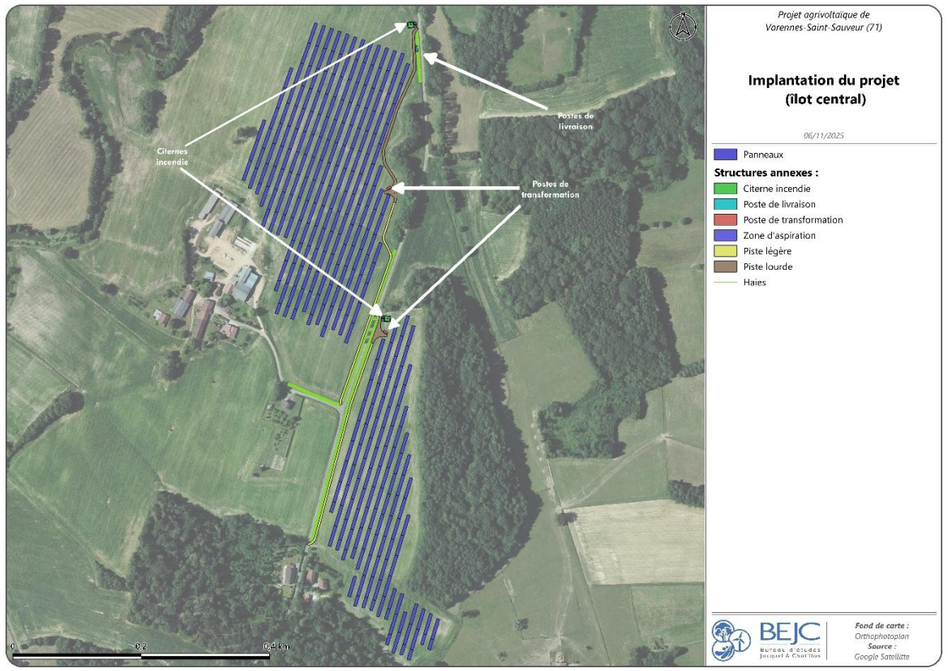
Afin d'assurer une insertion paysagère optimale, la palette végétale sera constituée d'un mélange d'essences locales, associant arbres et arbustes de hauteurs variées. Les espèces recommandées comprennent notamment le Sorbier des oiseleurs (Sorbus aucuparia), l'Aubépine monogyne (Crataegus monogyna), l'Églantier (Rosa canina) et le Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea).

Pour obtenir un effet filtrant optimal, les plantations seront réalisées sur deux lignes en quinconce, avec une densité adaptée à ce type d'aménagement.

Un budget estimatif d'environ 60 €/ml est alloué à cette mesure, correspondant à un double linéaire de plantation. (voir Figure 39).</td></tr>
<tr><td>Communes concernées</td><td>Varennes-Saint-Sauveur</td></tr>
<tr><td>Composante visée</td><td>Amélioration paysagère</td></tr>
<tr><td>Période de réalisation</td><td>Durée des travaux</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Maître d'ouvrage</td></tr>
<tr><td>Usagers concernés</td><td>Automobilistes et riverains de Varennes-Saint-Sauveur</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td>13 920€</td></tr>
</table>

VI.5.2. MISE EN PLACE DE LINEAIRES DE HAIES ILOT CENTAL

MESURE MPP-R01 : Plantation de haie le long de la route du Duc	
Localisation	**Description**



Carte 192 : Présentation des installations annexes du projet (Source : BEJC)



Figure 40 : Illustration haie strate arbustive simple (Source : BEJC)

Objectif de la mesure	L'évaluation des incidences du projet a montré que les principaux effets visuels se concentrent au niveau des espaces directement attenants à la zone d'implantation. La route du Duc, qui traverse les deux parties de l'îlot central, constitue ainsi le principal enjeu paysager du territoire d'étude, au même titre que les hameaux de proximité du Duc et de l'Oriol.
Modalité de mise en œuvre	Trois haies seront implantées afin de réduire les visibilités depuis la route du Duc. La première sera implantée sur le flanc est de la route du Duc, sur une longueur d'environ 365 mètres linéaires, depuis la sortie du hameau de l'Oriol jusqu'à l'entrée est de l'îlot central. Cette haie permettra de filtrer efficacement les vues directes sur les tables de la partie est de l'îlot central depuis la route du Duc (Photo 86). La seconde haie sera implantée à la jonction entre l'impasse du Duc et la partie ouest de la route du Duc, sur une longueur d'environ 337 mètres linéaires. Elle contribuera à réduire les ouvertures visuelles depuis le sud de la route du Duc et en direction de l'Ouest (Photo 88). Enfin, une troisième haie sera plantée au nord de l'îlot central, le long du rebord ouest de la route du Duc Sud, sur environ 76 mètres linéaires. Afin d'assurer une insertion paysagère optimale, la palette végétale sera constituée d'un mélange d'essences locales, associant arbres et arbustes de hauteurs variées. Les espèces recommandées comprennent notamment le Sorbier des oiseleurs (Sorbus aucuparia), l'Aubépine monogyne (Crataegus monogyna), l'Églantier (Rosa canina) et le Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea). Les haies seront implantées derrière les clôtures, afin de garantir leur intégration harmonieuse au projet. Pour obtenir un effet filtrant optimal, les plantations seront réalisées sur deux lignes en quinconce, avec une densité adaptée à ce type d'aménagement. Un budget estimatif d'environ 60 €/ml est alloué à cette mesure, correspondant à un double linéaire de plantation. (voir Figure 40).
Communes concernées	Varennes-Saint-Sauveur
Composante visée	Amélioration paysagère
Période de réalisation	Durée des travaux
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Usagers concernés	Automobilistes et riverains de Varennes-Saint-Sauveur
Coût estimatif	46 680 €



Photo 85 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, au Nord du hameau de l'Oriol (Source : BEJC)



Photo 86 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°3 au Nord du hameau de l'Oriol, avec insertion des haies le long de la route du Duc (Source : BEJC).



Photo 87 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, depuis l'intersection entre la route du duc et l'impasse du duc (Source : BEJC)



Photo 88 : Modélisation du projet depuis le point de vue n°4, avec insertion des haies le long de la route du Duc (Source : BEJC).

VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantation** du parc solaire tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement/de suivi : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 84 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.

Les différents types de mesure sont désignés comme suit :

- *E : Mesure d'évitement,*
- *R : Mesure de réduction,*
- *C : Mesure de compensation,*
- *A : Mesure d'accompagnement,*
- *S : Mesure de suivi,*
- *P : Mesure permanente,*
- *T : Mesure temporaire.*

Le symbole ' I ' désigne les coûts intégrés à la conception du projet.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Sols et sous-sols	Modification de la topographie	**Faible**	/		/	/	I	**Faible**
		Compactage des sols	**Très faible**	/		/	/	/	**Très faible**
		Imperméabilisation et érosion	**Faible**	R	P	/	MP-R02 : Mise en place de panneaux photovoltaïques disjoints (Voir chapitre VI.2.1 page 374)	I	**Très faible**
				R	P	/	MP-R03 : Maîtrise de la végétation un entretien mécanique (Voir chapitre VI.2.1 page 374)	I	
		Déblaiement pour le creusement des tranchées	**Faible**	R	P	MP-R04 : Enfouissement du réseau électrique (Voir chapitre VI.2.1 page 374)	/	I	**Faible**
	Eaux superficielles et souterraines	Incidences sur les eaux superficielles	**Faible**	R	T	/	MP-R02 : Mise en place de panneaux photovoltaïques disjoints (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	I	**Très faible**
				R	T	MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	
		Incidences sur les eaux souterraines	**Très faible à faible**	R	T	MP-R05 : Collecte et évacuation des diverses substances liquides pour traitement et système de récupération en phase chantier (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	**Très faible**
				R	T	MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	
				E	P	/	MP-E02 : Nettoyage des panneaux photovoltaïques à l'eau claire (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	I	
				R	P	/	MP-R06 : Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées en phase d'exploitation (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	I	
	Déchets	Pollution par les déchets	**Négligeable**	R	T	MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	**Négligeable**
				E	T	MP-E01 : Vidange des installations sanitaires (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	
				R	T	MP-R05 : Collecte et évacuation des diverses substances liquides pour traitement et système de récupération en phase chantier (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	/	I	
				R	P	/	MP-R06 : Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées en phase d'exploitation (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	I	
				E	P	/	MP-E02 : Nettoyage des panneaux photovoltaïques à l'eau claire (Voir chapitre VI.2.2 page 375)	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
	Climat et qualité de l'air	Incidences sur le climat et sur la qualité de l'air en phase de travaux	**Très faible**	R	T	MP-R07 : Humidification des pistes (le cas échéant) (Voir chapitre VI.2.3 page 377)	/	I	**Très faible**
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
	Risques majeurs	Risque d'incendie	**Très faible**	R	P	/	MP-R08 : Assurer la défense extérieure contre l'incendie (Voir chapitre VI.2.4 page 377)	I	**Très faible**
		Risques liés à la foudre	**Fort**	R	T	MP-R09 : Mise en place de protection contre la foudre (Voir chapitre VI.2.5 page 378)	/	I	**Négligeable**
		Autres risques naturels	**Faible**	R	T	Mesure MP-R10 : Adaptation technique aux spécificités du sol (Voir chapitre VI.2.5 page 378)	/	I	**Faible**
	Incidences cumulées sur le milieu physique		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Milieu naturel	Biodiversité globale	Rupture de continuité écologique	**Nulle à faible**	E	T	ME1-Evitement des zones de protection (Voir chapitre VI.3.1 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	P	/	ME5-Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	I	
				E	T	ME6-Absence d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR2 : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR3 : Réduire les impacts du projet sur les zones humides (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	2 500 € [18]	
				R	T	MR6 : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	

[18] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'une identification des sensibilités préalablement aux travaux, celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Biodiversité globale	Rupture de continuité écologique	**Nulle à faible**	R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	8 000 €[19]	**Nulle à très faible**
				R	P	/	MR8 : Favoriser le déplacement de la faune (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR9 : Enfouissement des câbles (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	49 000 €[20]	/
	Flore et habitats	Destruction d'individus	**Très faible à forte**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME6-Absence d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR2 : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR9 : Enfouissement des câbles (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	
		Destruction d'habitats	**Très faible à forte**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à faible**
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	

[19] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'un suivi écologique en phase de chantier, celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.*

[20] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'un suivi écologique en phase d'exploitation, celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Flore et habitats	Destruction d'habitats	Très faible à forte	E	T	ME6-Absence d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Nulle à faible
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR2 : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR3 : Réduire les impacts du projet sur les zones humides (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
	Avifaune	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Très faible à forte	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	20 000 à 100 000 € [21]	

[21] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'une haie, celui-ci sera rappelé par le symbole (4) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Dérangement hors période de reproduction	**Très faible**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Très faible**
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
		Perte d'habitat	**Très faible à faible**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
		Collision	**Très faible**	R	P	/	MR9 : Enfouissement des câbles (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	**Très faible**
	Chiroptères	Dérangement	**Faible**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	P	/	ME5-Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Chiroptères	Dérangement	Faible	R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	Nulle à très faible
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
		Destruction d'individus	Modérée	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Nulle
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
		Perte d'habitat de gîte	Faible	E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Nulle
		Perte d'habitat de chasse	Très faible à faible	E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
		Collision	Très faible	E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
	Mammifères terrestres hors chiroptères	Dérangement / Destruction d'individus	Très faible à faible	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	P	/	ME5-Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Mammifères terrestres hors chiroptères	Dérangement / Destruction d'individus	**Très faible à faible**	R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	**Très faible**
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
		Perte d'habitat	**Très faible à faible**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	P	/	MR8 : Favoriser le déplacement de la faune (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
	Amphibiens	Dérangement / Destruction d'individus	**Très faible à modérée**	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	**Nulle à très faible**
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Amphibiens	Dérangement / Destruction d'individus	Très faible à modérée	S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
		Perte d'habitat	Très faible à modérée	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Nulle à très faible
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR2 : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
	Reptiles	Dérangement / Destruction d'individus	Faible	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	
		Perte d'habitat	Très faible à faible	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Reptiles	Perte d'habitat	Très faible à faible	S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)[22]	(4)	
	Entomofaune	Dérangement / Destruction d'individus	Très faible à faible	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Très faible
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR4 : Adaptation du calendrier de travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR5 : Identification des sensibilités préalablement aux travaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(1)	
				R	T	MR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	(2)	
				R	P	/	MR10 : Réduire les risques de fuite de polluants (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				R	P	/	MR11 : Remise en état du site après la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
		Perte d'habitat	Très faible à modérée	E	T	ME2- Evitement de la zone est de l'entité 2 (lieu-dit « Villaret ») (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	Nulle à très faible
				E	T	ME3-Evitement partiel des milieux ouverts (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				E	T	ME4-Evitement des milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques (Voir chapitre VI.3.2 page 379)	/	I	
				R	T	MR1- Conservation d'espaces ouverts entre les rangées de panneaux (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				R	T	MR2 : Ancrer les structures agrivoltaïques sans retournement du sol (Voir chapitreVI.3.3 page 382)	/	I	
				S	P	/	MS1 : Définir les impacts réels de l'installation sur les comportements de la faune et la flore (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(3)	/
				A	P	/	MA1 : Plantation de haies (Voir chapitre VI.3.9 page 390)	(4)	
	Incidences cumulées sur le milieu naturel		Nulle	/		/	/	/	Nulle

[22] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'une haie, celui-ci sera rappelé par le symbole (4) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	Faible	R	T	MH-R03 : Signalisation du chantier (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	/	I	Faible
				R	T	MH-R06 : Information de prévention des risques pour le personnel (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	/	I	
				R	P		MH-R04 : Signalisation du parc agrivoltaïque (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	I	
				R	P	/	MP-R08 : Assurer la défense extérieure contre l'incendie (Voir chapitre VI.2.4 page 377)	I	
				R	P	/	MH-R05 : Mise à disposition d'un agent d'astreinte responsable de la sécurité (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	I	
		Réseaux et canalisations	Nulle	E	T	MH-E01 : Prévenir des dommages sur les réseaux et canalisations (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	/	I	Nulle
		Dysfonctionnement, panne et incendie	Très faible	R	P	/	MH-R04 : Signalisation du parc agrivoltaïque (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	I	Très faible
				R	P	/	MP-R08 : Assurer la défense extérieure contre l'incendie (Voir chapitre VI.2.4 page 377)	I	
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	MP-R05 : Collecte et évacuation des diverses substances liquides pour traitement et système de récupération en phase chantier (Voir chapitre VI.4.2 page 391)	/	I	Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
		Site de production d'énergie	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	Nulle à modérée	R	T	MH-R01 : Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1 page 390)	/	I	Nulle à faible
				R	T	MH-R02 : Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1 page 390)	/	I	
		Vibrations et odeurs	Nulle à modérée	R	T	MH-R01 : Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1 page 390)	/	I	Nulle à faible
				R	T	MH-R02 : Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1 page 390)	/	I	
		Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	MP-R07 : Humidification des pistes (le cas échéant) (Voir chapitre VI.2.3 page 377)	/	I	Très faible à faible
		Effet d'éblouissement	Nulle à faible	R	P	/	MH-R08 : Limiter le risque d'éblouissement (Voir chapitre VI.4.4 page 393)	(4)	Nulle à très faible
	Economie	Retombées économiques locales	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Retombées fiscales locales	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Tourisme	Non quantifiable	/		/	/	/	Non quantifiable

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Economie	Activités agricoles	**Déterminée au sein de l'EPA**	S	/	MH-S01 : Contrôle d'une installation agrivoltaïque (Voir chapitre VI.4.6 page 393)	I	/
	Incidences cumulées sur le milieu humain		**Négligeable**	/	/	/	/	**Négligeable**
Paysage	Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	**Faible** à localement **modérée**	/	/	/	/	**Faible à localement modérée**
		Incidences sur le paysage autour du site du projet	**Négligeable**	/	/	/	/	**Négligeable**
		Incidences sur les habitations les plus proches et pour les usagers du site	**Nulle** à localement **forte**	R	/	Mise en place d'une haie entre l'ilot central et les habitations au Sud du hameau le Duc (voir chapitre VI.5.1 p 394)		**Nulle** à **modérée** *(uniquement pour l'habitation la plus proche de l'implantation, au Sud de la Butillarde)* et **nulle** à localement **forte** *(habitations au Nord du Duc)*
		Incidences sur les axes de communication et les sentiers de randonnée	**Nulle** à localement **Très forte**	R A	/	Mise en place d'une haie le long du la route de la Butillarde, la route du duc et de l'impasse du duc, ainsi qu'une haie le long de la route de la Butillarde (voir chapitre VI.5.1 p 394)	(4)	**Nulle à faible**
		Incidences sur les sites et monuments patrimoniaux	**Négligeable**	/	/	/	/	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur l'environnement paysager		**Négligeable**	/	/	/	/	**Négligeable**

Tableau 179 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BEJC)

VI.7. EVALUATION DES EFFETS SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

VI.7.1. DEFINITION

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes. Le développement même d'un projet d'énergie renouvelable entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation du climat mondial.

VI.7.2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS ENGENDRES PAR LE PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

VI.7.2.1. Chiroptères

Dans le cadre des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde, nous estimons que les atteintes potentielles portées sur les chauves-souris sont trop faibles (après application des mesures d'évitement et de réduction) pour admettre que ces effets liés au fonctionnement du parc conduiront à une baisse des populations locales de chiroptères et, par conséquent, à une augmentation de l'entomofaune nocturne. Autrement dit, les impacts estimés du projet sur les services écosystémiques rendus par les chauves-souris sont jugés nuls. L'implantation du parc agrivoltaïque au sein de la zone du projet n'est pas sujette à augmenter les effectifs d'insectes porteurs de maladies ou plus spécifiquement des moustiques.

VI.7.2.2. Avifaune

Les oiseaux insectivores accomplissent un rôle important de prélèvement des insectes, et notamment des spécimens potentiellement porteurs de maladies (pour l'homme et le bétail). Ces oiseaux s'associent généralement à des petits passereaux de faible taille sur lesquels les impacts potentiels du projet sont négligeables. En effet, les populations locales de ces espèces sont, d'une part, relativement peu sensibles aux projets solaires et d'autre part, ne seront pas affectées par les travaux d'installation du parc. Cette analyse s'appuie notamment sur le non-démarrage des travaux durant la période de reproduction, comme proposé en tant que mesure. La création de haies, aujourd'hui très rares au sein de la ZIP, sera par ailleurs favorable à ce cortège (apport de zones refuge et de sites de nidification).

Nous signalons aussi les fonctions importantes des populations locales de rapaces (diurnes et nocturnes) pour les prélèvements des micro-mammifères et sans lesquels le rendement et la qualité des cultures seraient nécessairement affectés. Les rapaces s'orientent aussi vers les individus faibles ou malades et leur suppression au niveau local est un service écosystémique. Les impacts estimés du projet sont très faibles sur ces espèces et aucune prolifération de micro-mammifères n'est attendue. En définitive, les atteintes résiduelles portées par le projet sur l'avifaune sont trop faibles pour envisager un quelconque effet sur les services écosystémiques apportés par ce groupe taxonomique.

VI.7.2.3. Faune « terrestre »

Concernant les amphibiens, les mammifères « terrestres », les reptiles et les insectes, l'absence d'impacts significatifs après mesures du projet à leur égard conduit à des incidences nulles liées à la réalisation du projet sur les services écosystémiques assurées par ces taxons.

VI.7.2.4. Flore/habitats

Concernant la flore et les habitats, l'absence d'impacts significatifs du projet après mesures d'évitement et de réduction à leur égard conduit à des incidences nulles liées à la réalisation du projet sur les services écosystémiques assurées les habitats et la flore associée. Les impacts sur les services écosystémiques rendus par les zones humides seront étudiés dans l'étude de fonctionnalité associée à ce sujet. En phase d'exploitation du parc, les habitats agricoles seront conservés et l'exploitation sera identique à celle pratiquée actuellement (cultures).

VI.8. ETUDE DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.8.1. INTRODUCTION

L'évaluation des incidences est un outil de prévention des atteintes aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 ; elle constitue avant tout une démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du projet. Elle :

- Est ciblée sur les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés.
- Est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et espèces en présence.
- Est conclusive : l'évaluation des incidences doit être conclusive sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.
-

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 se réalise ici au sein d'une aire d'étude de 10km, qui permet de prendre en compte les éventuels déplacements des espèces patrimoniales mentionnées dans les zones Natura 2000.

Ainsi cette étude a pour but de présenter successivement :

- Une description du projet (voir le paragraphe page 322) accompagnée d'une carte de situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation.
- Une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés et les objectifs de conservation identifiés dans les documents d'objectifs établis pour ces sites.
- Une analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, sur l'état de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites ont été désignés.
- Les mesures envisagées, le cas échéant, par le maître d'ouvrage pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du ou des sites concernés, pendant ou après sa réalisation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet à l'intégrité des sites Natura 2000.

VI.8.2. LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

VI.8.2.1. Présentation

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernés sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats faune flore ».

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

- Les **zones de protections spéciales ou ZPS** relevant de la Directive « Oiseaux ».
- Les **zones spéciales de conservation ou ZSC** relevant de la Directive « Habitats faune flore ».
- La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :
- La **désignation du site** est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale.
- Un **document d'objectifs** organise, pour chaque site, la gestion courante.
- Les **projets d'aménagement** susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

L'intégration d'un espace naturel à ce réseau fait l'objet d'une désignation précédée d'une phase d'inventaire : l'inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) conduit à la désignation des ZPS, l'inventaire puis la proposition de sites d'importance communautaire (SIC) conduit à la désignation des ZSC.

En France, la gestion courante du patrimoine naturel justifiant la création de ces sites résulte d'une démarche contractuelle : c'est la démarche du document d'objectifs. La mise en oeuvre des actions de gestion découlant du document d'objectifs, est le fruit d'accords passés entre l'Etat et les gestionnaires du territoire comme les agriculteurs, les forestiers, les communes… Cette gestion qui porte sur des centaines de milliers d'hectares en France ne consiste pas à ajouter un dispositif d'interdictions. Pour atteindre les objectifs de Natura 2000, il s'agit de concilier, dans chaque site, la conservation des habitats naturels et les activités socio-économiques. Ainsi Natura 2000 contribue au soutien des activités locales et aux projets territoriaux tout en s'inscrivant dans un contexte de développement durable.

Les projets d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur un site Natura 2000, restent instruits selon les procédures classiques. Cependant, certaines de ces procédures (incidence loi sur l'eau, étude ou notice d'impact, site classé…) prévoient que les projets doivent contenir un volet d'analyse préalable et appropriée des incidences sur Natura 2000. Cela permet à l'Etat, avant de statuer, d'évaluer précisément l'impact du projet et de s'assurer que la conservation du site n'est pas menacée.

VI.8.2.2. Les sites natura 2000 identifiés

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle des projets agrivoltaïques du Duc et de la Butillarde. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à plus de 12 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

VI.8.3. CONCLUSION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à plus de 12 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

L'éloignement de plus 10 kilomètres des sites Natura 2000 au projet permet de n'engendrer aucune incidence significative sur les habitats et les espèces cibles des sites Natura 2000. Nous estimons que la construction et l'exploitation future du parc n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000.

VI.9. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (ENVOL ENVIRONNEMENT)

Dans la mesure où le projet n'induit pas de risque de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales protégées, **une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.**

VI.10.DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE ET RECYCLAGE

VI.10.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La législation européenne en matière de gestion des déchets s'appuie essentiellement sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

VI.10.2. DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'une installation agrivoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains. Une fois la période d'exploitation terminée, le porteur de projet pourra décider du devenir du site :

- Soit il décide de la continuité de l'activité avec le même exploitant. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et des autorisations administratives) ;
- Soit il décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site à ses frais.

Le démantèlement d'un parc agrivoltaïque, de par les matériaux qui le constituent et sa configuration, ne représente pas une opération complexe. La remise en état du site, d'une durée de 3 à 4 mois, comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'association PV Cycle qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- Le désenfouissement des câbles et gaines électriques ;
- Le démantèlement des structures annexes (onduleurs, etc.).
- Réensemencement si nécessaire post-démantèlement, pour une bonne remise en état du site

Un réaménagement potentiel fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il reste compatible avec la continuité de l'usage agricole du site. C'est pourquoi si certaines installations présentent d'une manière ou d'une autre un intérêt pour le propriétaire, celui-ci pourra demander leur maintien (végétation existante, etc.).

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine. Le site conservera son usage agricole.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage garantit la prise en charge du démantèlement intégral des installations.

De plus, le décret 2024-318 du 8 avril 2024 cadre le démantèlement des installations solaires qu'elles soient agrivoltaïques (article L. R. 314-36 du Code de l'énergie) ou photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole (article L. R. 111-29 du Code de l'urbanisme). Ce décret mentionne également la consitution de garanties financières qui sont bien prévues par le maitre d'ouvrage.

Ainsi, le décret mentionne que les **ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire doivent être démantelés au terme de la durée d'exploitation réglementaire de 40 ans** et au terme de l'exploitation de l'ouvrage s'il survient avant. Le contenu des opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation sont précisées dans le décret. Ils comprennent :

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

La durée de ces opérations de démantèlement et de remise en état est d'un an à partir de la fin d'exploitation de l'installation ou de la date d'échéance de son autorisation. **Une prolongation de trois ans est possible sur un avis conforme de la CDPENAF.**

VI.10.3. TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque (fer, aluminium, cuivre) sont recyclables.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques ;
- La grave des pistes.

Concernant les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium.

Le cuivre des câbles électriques représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

Les postes électriques sont également à recycler mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais peu coûteuse car les PCB (PolyChloroBiphényles) sont désormais interdits) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assuré par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

VI.10.3.1. Structure porteuse

Dans le cas d'utilisation de fondation de type pieux, le système est simplement réversible et recyclable dans les filières classiques. Les trous correspondants aux emplacements des pieux seront remblayés avec de la terre végétale.

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.



Figure 41 : Cycle de recyclage des structures porteuses (Source : BEJC)

VI.10.3.2. Recyclage des modules

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est supérieure à une vingtaine d'années après leur mise en service. Les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. Cela signifie que l'installation produit 80 % de sa puissance initiale. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 20 à 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes sont arrivés en fin de vie en 2015. Au plan européen, le gisement de déchets photovoltaïques était estimé à 31 MWc en 2007, 51 MWc en 2008, pour progressivement atteindre 1 770 MWc en 2030 (source : PV Cycle).

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, en tant qu'adhérent de **l'éco-organisme Soren** (anciennement PV Cycle France), dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire afin de répondre aux exigences de la directive européenne DEEE.

Cet éco-organisme sans but lucratif est agréé par l'Etat depuis 2014 pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés (particuliers et professionnels) en France. En 2021, il regroupe plus de 340 sociétés adhérentes ayant choisi de gérer collectivement les enjeux liés au recyclage des équipements photovoltaïques. Entre 2015 et 2020, Soren a collecté plus de 15 000 tonnes de panneaux sur les chantiers de démantèlement et par le biais du réseau de points d'apport volontaires.

Le taux de valorisation pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium varie aujourd'hui **entre 90 % et 94 %.** Les modules multi cristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits. Ces processus de recyclage contribuent à réduire les émissions de CO_2 et à fournir des matières premières secondaires permettant la fabrication de nouveaux produits.

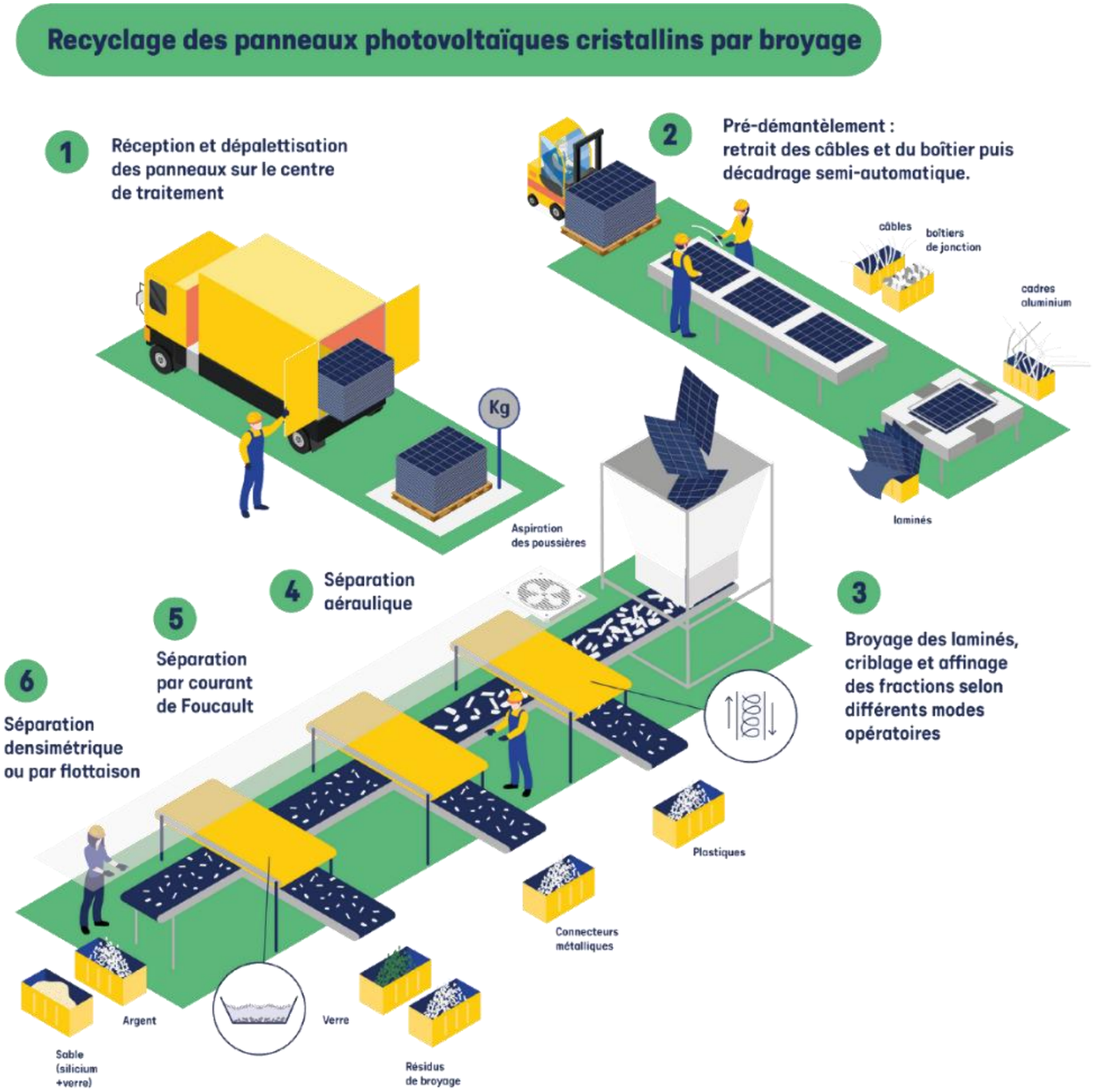


Figure 42 : Schéma du recyclage panneaux cristallins (Source : SOREN)

La collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques usagés en France

La collecte des panneaux usagés s'effectue :

- **via le réseau de points d'apport volontaire** pour les petits volumes (- de 40 panneaux)
- **par enlèvement sur site** pour les gros volumes (+ de 40 panneaux)

- DE 40 PANNEAUX

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

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

Le point d'apport volontaire **regroupe** les panneaux usagés.

+ DE 40 PANNEAUX

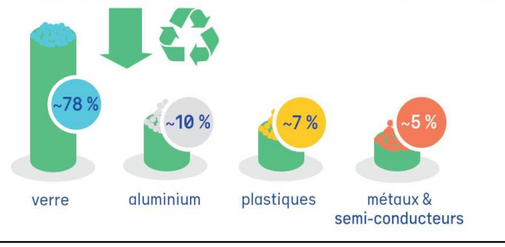
Faites une demande d'enlèvement en ligne sur www.soren.eco

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

Les panneaux usagés sont transportés **vers des centres de traitement adaptés**

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

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



La reprise

Sans frais :

les détenteurs de panneaux photovoltaïques usagés peuvent faire appel sans frais à notre réseau de traitement et de collecte.

Le détenteur doit s'assurer du plein respect des conditions de reprise.
Elles sont disponibles sur **www.soren.eco/collecte/conditions-de-reprise**

Tous types de panneaux :

la reprise s'effectue indépendamment de la marque, de la date de mise sur le marché ou de la technologie.

L'apport volontaire :

Modalités de reprise pour le dépôt en point d'apport volontaire, pour des quantités inférieures à 40 panneaux

Vous achetez un équipement neuf : les distributeurs ont l'obligation légale de reprendre gratuitement votre équipement usagé lors de votre achat. C'est la reprise 1 pour 1.

Vous n'achetez pas d'équipement neuf : certains distributeurs partenaires acceptent également la reprise de votre équipement sans obligation d'achat. C'est la reprise 1 pour 0.



Une question concernant la reprise de vos panneaux photovoltaïques usagés ?
operations@soren.eco

Modalités de reprise, adresses et horaires de nos points d'apport volontaire sur
soren.eco

Nos engagements pour une réduction de l'impact environnemental

Principe de proximité
nous traitons les panneaux photovoltaïques usagés au point le plus proche.

Exigence technique et environnementale
nous appliquons systématiquement les normes les plus exigeantes pour la sélection de nos prestataires logistique et de traitement.

Audit annuel
de l'ensemble de nos prestataires opérationnels et de nous-même par un tiers indépendant.

Figure 43 : Infographie du réseau de collecte géré par l'éco-organisme Soren (Source : Soren)

VI.10.3.3. Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements comme les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle 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.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

VI.10.4. COUT DU DEMANTELEMENT (A TITRE INDICATIF)

Les postes qui composent le coût de démantèlement d'un parc au sol sont les suivants :

- Manutention, évacuation et transport ;
- Travaux de déterrement des éléments enterrés (fourreaux par ex.) ;
- Démontage de la clôture ;
- Recyclage des postes électriques ;
- Terrassement.

Le décret 2024-318 du 8 avril 2024 fait mention de la constitution de **garanties financières** nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site par l'autorité administrative. **Toutes les installations exceptées les installations sur bâtiments sont soumises à garanties financières**. Ces dernières sont consignées à la caisse des dépôts et consignations. Le montant de la garantie sera indiqué par l'arrêté d'autorisation d'urbanisme sur la base d'un montant forfaitaire fixé par l'arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie (non paru à ce jour).

A titre informatif, l'article 1 du projet d'arrêté relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers, le montant des garanties financières envisagé est le suivant : *« 1 000 € * la puissance de l'installation/ MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc et à 10 000 €/ MWc au-delà ».*

Verso Energy s'engage à verser ces garanties financières et à réaliser le démantèlement et la remise en état du site conformément à la règlementation.

CHAPITRE VII.
ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en quatre grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement,
- Évaluation des variantes et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possible sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet,
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
  - Prises de vues photographiques,
  - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
  - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation de la centrale solaire photovoltaïque,
- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures d'accompagnement ou de compensation.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers du projet.

VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

VII.2.1. ETUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VII.2.1.1. Méthode générale

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité, d'enjeux, de sensibilité, d'impacts et de mesures. Les différents intervenants, ainsi que leur rôle dans la réalisation de la mission, sont présentés en annexe 3 du volet naturel.

VII.2.1.1.1. METHODOLOGIE GENERALE DES EXPERTISES NATURALISTES

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée, dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, nous prenons soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées, selon les groupes étudiés, sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'écoute, intervenants...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, hauteur et direction de vol, sexe, effectif...).

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment le secteur étudié. Nos expertises naturalistes tiennent compte de ces différences, avec des protocoles adaptés aux groupes étudiés et aux saisonnalités : périmètre considéré, type d'observation (point, transect, à vue, par écoute...), durée, matériel utilisé... Les détails sont fournis dans chacune des parties correspondantes.

Malgré une pression d'observation idoine, les inventaires faunistiques ne peuvent pas prétendre à l'exhaustivité. Les observateurs ne peuvent pas tout voir ou entendre, ni tout prospecter. Les espèces discrètes peuvent leur échapper. Il leur est impossible d'observer toutes les espèces de passage occasionnel ou cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage. Ainsi, les inventaires n'offrent qu'une estimation de la diversité faunistique réelle et annuelle du secteur considéré.

Afin d'augmenter l'exhaustivité des prospections, nous avons profité de l'ensemble des passages (faunistiques comme floristiques) pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés. Ils sont donc pris en compte pour dresser les inventaires finaux. Le cas échéant, pour augmenter notre succès de détection d'espèces discrètes, nos experts ont également posé des caches artificielles ou des pièges photographiques, qui sont inspectés ou relevés à chaque visite sur site.

VII.2.1.1.2. ECHELLE DE VENT

Ci-dessous est présentée une correspondance entre l'intensité du vent qui sera notifiée dans ce rapport par rapport à la vitesse de vent (km/h).

Figure 3 - Correspondance échelle de vent et vitesse de vent	
Désignation	**Vitesse de vent moyen (km/h)**
Nul	< 1
Faible	1 à 24
Modéré	25 à 49
Fort	> 50

Tableau 180 : Correspondance échelle de vent et vitesse de vent (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.1.3. CALENDRIER DES EXPERTISES

Le calendrier suivant présente l'ensemble des dates de passages d'expertise, finement établies en s'inspirant des cycles biologiques et des activités saisonnières.

Figure 4 - Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques)

Groupe et thématique		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore et Habitats					3 passages par entité								
Zones humides - Pédologie		3 passages											
Avifaune	Nuptiale				2 passages IPA par entité								
				1 passage nocturne par entité									
	Postnuptiale									1 passage par entité			
	Hivernante	1 passage par entité											
	Prénuptiale			1 passage par entité									
Chiroptères	Transits printaniers				1 passage par entité								
	Mise-bas						2 passages d'écoute par entité						
	Transits automnaux								1 passage par entité				
	Dispositif passif				Protocole d'écoute en continu en parallèle des écoutes actives								
Mammifères				1 passage en commun par entité									
Reptiles													
Amphibiens					1 passage par entité								
Entomofaune							1 passage par entité						

Tous les contacts inopinés sont systématiquement consignés sur l'ensemble des passages. Le cas échéant, les caches artificielles (reptiles) et les pièges photographiques (mammifères) ont également été relevés à chaque passage ultérieur à leur pose.

Tableau 181 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques) (Source : Envol Environnement)

Figure 5 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés													
Thématique prospectée	Date	Expert	Conditions météorologiques	Phase lunaire	Température	Durée de la session	Thématiques supplémentaires prospectées pendant le passage						
							Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères « terrestres »	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Flore et Habitats – Espèces vernales Entité 2	19/04/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 11°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 16h15		X		X	X	X	X
Flore et Habitats – Espèces vernales Entité 1	22/04/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 11°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 14h45		X		X	X	X	X
Flore et Habitats – Espèces vernales Entité 1	11/06/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Couvert Vent : Faible	-	T°C initiale : 16°C T°C finale : 24°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 14h30		X		X	X	X	X
Flore et Habitats – Espèces vernales Entité 2	12/06/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Couvert Vent : Faible	-	T°C initiale : 16°C T°C finale : 24°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 16h00		X		X	X	X	X
Flore et Habitats – Espèces estivales Entité 1	05/07/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Dégagé Vent : Faible	-	T°C initiale : 18°C T°C finale : 25°C	Horaire initial : 09h45 Horaire final : 14h30		X		X	X	X	X
Flore et Habitats – Espèces estivales Entité 2	12/07/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Dégagé Vent : Faible	-	T°C initiale : 26°C T°C finale : 31°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 16h00		X		X	X	X	X
Zones humides – Pédologie Entité 2	05/03/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Faible	-	T°C initiale : 7°C T°C finale : 7°C	Horaire initial : 10h00 Horaire final : 17h00		X		X	X		
Zones humides – Pédologie Entités 1 & 2	06/03/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Faible	-	T°C initiale : 8°C T°C finale : 9°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 16h15		X		X	X		
Zones humides – Pédologie Entité 1	07/03/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Dégagé Vent : Faible	-	T°C initiale : 10°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 15h00		X		X	X		
Avifaune nuptiale (nocturne) Entité 1	06/03/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 4°C T°C finale : 2°C	Horaire initial : 19h00 Horaire final : 01h37				X	X		

Figure 5 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés

Thématique prospectée	Date	Expert	Conditions météorologiques	Phase lunaire	Température	Durée de la session	Thématiques supplémentaires prospectées pendant le passage						
							Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères « terrestres »	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Avifaune nuptiale (nocturne) Entité 2	07/03/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 5°C T°C finale : 4°C	Horaire initial : 19h00 Horaire final : 01h55				X	X		
Avifaune prénuptiale Entité 2	04/04/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Dégagé à nuageux (90 %) Vent : Nul	-	T°C initiale : 7°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 06h46 Horaire final : 10h54				X	X	X	
Avifaune prénuptiale Entité 1	04/04/2024	Quentin GENICHON	État du ciel : Dégagé à nuageux (90 %) Vent : Faible vers le sud-ouest	-	T°C initiale : 7°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 06h42 Horaire final : 10h32				X	X	X	
Avifaune nuptiale (diurne) Entité 1	27/05/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 11°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 05h24 Horaire final : 10h07				X	X	X	X
Avifaune nuptiale (diurne) Entité 2	04/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert à nuageux (90 %) Vent : Nul	-	T°C initiale : 13°C T°C finale : 16°C	Horaire initial : 05h17 Horaire final : 09h53				X	X	X	X
Avifaune nuptiale (diurne) Entité 1	17/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 16°C T°C finale : 17°C	Horaire initial : 05h15 Horaire final : 08h00				X	X	X	X
Avifaune nuptiale (diurne) Entité 2	24/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 15°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 05h17 Horaire final : 09h40				X	X	X	X
Avifaune postnuptiale Entité 1	15/10/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 15°C T°C finale : 18°C	Horaire initial : 07h50 Horaire final : 10h55				X	X		
Avifaune postnuptiale Entité 2	16/10/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert à nuageux (30 %) Vent : Nul à faible vers le nord	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 21°C	Horaire initial : 07h28 Horaire final : 11h20				X	X	X	
Avifaune hivernante Entité 1	10/12/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Nuageux (75 %) Vent : Faible vers le sud	-	T°C initiale : 1°C T°C finale : 2°C	Horaire initial : 07h45 Horaire final : 09h55				X			

Figure 5 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés													
Thématique prospectée	Date	Expert	Conditions météorologiques	Phase lunaire	Température	Durée de la session	Thématiques supplémentaires prospectées pendant le passage						
							Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères « terrestres »	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Avifaune hivernante Entité 2	11/12/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : -2°C T°C finale : 0°C	Horaire initial : 07h43 Horaire final : 11h37				X			
Chiroptères – Transits printaniers Entité 1	17/05/2024	Alexis MASSON	État du ciel : Nuageux (20%) à couvert Vent : Nul	Lune gibbeuse croissante	T°C initiale : 20°C T°C finale : 16°C	Horaire initial : 21h24 Horaire final : 23h53		X		X	X	X	X
Chiroptères – Transits printaniers Entité 2	17/05/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Nuageux (20%) à couvert Vent : Nul	Lune gibbeuse croissante	T°C initiale : 20°C T°C finale : 16°C	Horaire initial : 21h26 Horaire final : 01h36		X		X	X	X	X
Chiroptères – Mise-bas 1 Entité 1	06/06/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	Nouvelle lune	T°C initiale : 13°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 21h44 Horaire final : 00h00		X		X	X	X	X
Chiroptères – Mise-bas 1 Entité 2	04/07/2024	François-René LIM	État du ciel : Nuageux (60 %) Vent : Nul	Dernier croissant	T°C initiale : 16°C T°C finale : 15°C	Horaire initial : 21h40 Horaire final : 03h50		X		X	X	X	X
Chiroptères – Mise-bas 2 Entité 1	18/07/2024	François-René LIM	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	Lune gibbeuse croissante	T°C initiale : 22°C T°C finale : 18°C	Horaire initial : 21h40 Horaire final : 01h30		X		X	X	X	X
Chiroptères – Mise-bas 2 Entité 2	29/07/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	Dernier croissant	T°C initiale : 31°C T°C finale : 24°C	Horaire initial : 21h44 Horaire final : 02h40		X		X	X	X	X
Chiroptères – Transits automnaux Entité 2	16/09/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert à nuageux (75 %) Vent : Faible vers le sud	Lune gibbeuse croissante	T°C initiale : 17°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 20h18 Horaire final : 00h34		X		X	X	X	X
Chiroptères – Transits automnaux Entité 1	17/09/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Nuageux (10 %) à dégagé Vent : Faible vers le sud à nul	Pleine lune	T°C initiale : 17°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 20h15 Horaire final : 22h56		X		X	X	X	X
Amphibiens (crépuscule-nocturne) Entité 1	16/05/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 15°C	Horaire initial : 22h15 Horaire final : 00h27		X		X		X	X

Figure 5 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés													
Thématique prospectée	Date	Expert	Conditions météorologiques	Phase lunaire	Température	Durée de la session	Thématiques supplémentaires prospectées pendant le passage						
							Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères « terrestres »	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Amphibiens (crépuscule-nocturne) Entité 2	16/05/2024	Antoine BREUVART	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 15°C	Horaire initial : 22h10 Horaire final : 01h21		X		X		X	X
Mammifères Entité 2	05/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Nuageux (90 %) Vent : Nul	-	T°C initiale : 16°C T°C finale : 20°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 14h00		X			X	X	X
Reptiles Entité 2	05/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Nuageux (90%) Vent : Nul	-	T°C initiale : 16°C T°C finale : 20°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 14h00		X		X	X		X
Mammifères Entité 1	18/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 12h00		X			X	X	X
Reptiles Entité 1	18/06/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Couvert Vent : Nul	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 09h00 Horaire final : 12h00		X		X	X		X
Entomofaune Entité 1	05/07/2024	Quentin GÉNICHON	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 18°C T°C finale : 21°C	Horaire initial : 09h45 Horaire final : 12h20		X		X	X	X	
Entomofaune Entité 2	19/07/2024	Sébastien ROUDIL	État du ciel : Dégagé Vent : Nul	-	T°C initiale : 26°C T°C finale : 31°C	Horaire initial : 10h30 Horaire final : 17h00		X		X	X	X	

Tableau 182 : Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.2. Groupes floristiques et faunistiques etudiés

Il est à préciser que notre expertise se concentre uniquement sur certains grands groupes floristiques et faunistiques :

- Pour la flore, seuls les Spermatophytes (les Angiospermes et les Gymnospermes) et les Ptéridophytes sont étudiés. Plus de détails sont fournis dans la partie correspondante ;
- Pour la faune, notre étude considère l'ensemble de l'avifaune, l'ensemble de la mammalofaune (avec une partie dédiée aux chiroptères et une partie dédiée aux mammifères « terrestres ») ainsi que l'ensemble de l'herpétofaune (avec une partie dédiée aux amphibiens et une partie dédiée aux reptiles). Concernant l'entomofaune, notre expertise se concentre uniquement sur les groupes des Lépidoptères - Rhopalocères (papillons de jour), des Coléoptères, des Odonates et des Orthoptères. Tous les détails sont fournis dans les parties correspondantes. Les autres grands groupes faunistiques, non cités précédemment, ne sont pas considérés par la présente étude, par exemple l'ichtyofaune (les poissons) ou la malacofaune (les mollusques).

VII.2.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

VII.2.2.1. Calendrier de l'inventaire floristique

L'étude de la flore et des habitats naturels s'est traduite par la réalisation de 3 passages par entité, soit 6 journées. Ces dates d'expertises ont été établies en s'inspirant de la phénologie des espèces végétales, comme résumé dans le tableau suivant.

Figure 8 - Calendrier des expertises floristiques

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore et habitats					3 passages par entité							

Tableau 183 : Calendrier des expertises floristiques (Source : Envol Environnement)

VII.2.2.2. Caracterisation des habitats

VII.2.2.2.1. PHYTOSOCIOLOGIE SIGMATISTE

La caractérisation des habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste, à la suite d'une prospection terrain par le botaniste.

Classiquement utilisée dans les études écologiques, la phytosociologie sigmatiste est une méthode qui date du début du XXème siècle et qui n'a eu de cesse d'être améliorée depuis. Le but de cette méthode est de relever, sur le terrain, des informations suffisamment pertinentes pour définir des associations végétales homogènes. Chaque unité de végétation homogène délimitée est ensuite comparée avec des associations végétales de référence, déjà décrites et validées par la communauté des phytosociologues. Grâce à cette comparaison, l'unité de végétation homogène rencontrée sur le terrain est rattachée à la végétation de référence qui lui ressemble le plus, ce qui permet de la rattacher à un habitat défini.

Pour être menée à bien, cette méthodologie se décline donc en deux temps, avec des étapes de terrain et d'analyse.

- La première phase a lieu sur le terrain et se décompose comme suit :
  - Le botaniste prospecte à pied l'ensemble de l'aire d'étude et distingue les grands ensembles de végétation. Il relève des discontinuités physionomiques et floristiques franches, ce qui lui permet de délimiter et d'identifier des associations de végétation homogènes ;
  - Pour chacune des unités de végétation homogène, des relevés floristiques sont réalisés. Les surfaces considérées pour ces relevés respectent des surfaces minimales d'inventaire (notion d'aire minimale, voir ci-dessous). Les informations récoltées sont à la fois qualitatives (espèces présentes) et semi-quantitatives (abondance et dominance des espèces). Les conditions écologiques rencontrées sont également recensées (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion...).
- •La seconde phase correspond à l'analyse de ces relevés :
  - Les relevés avec des cortèges floristiques similaires sont rapprochés et regroupés ;
  - Les informations recensées sur ces relevés similaires et regroupés sont étayées des conditions écologiques notées lors de la phase terrain. Les groupements de relevés sont ensuite comparés aux associations végétales et écologiques décrites et validées par la littérature phytosociologique. Ainsi, un ensemble de relevés similaires est ainsi rattaché à l'habitat de référence qui leur ressemble le plus.

VII.2.2.2.2. AIRE MINIMALE EN PHYTOSOCIOLOGIE

Classiquement, la phytosociologie définit l'aire minimale comme une surface suffisante pour qu'une unité de végétation se développe normalement. L'aire minimale est déterminée à l'aide d'une courbe dite « aire-espèces », qui présente l'accroissement du nombre d'espèces en fonction de la surface disponible (Gounot, 1969 ; Godron, 1971 ; Werger, 1972 ; Moravec, 1973 ; Guinochet, 1973 et Meddour, 2011). Une aire minimale est ainsi attribuée de manière empirique à chaque grand type de formation végétale. Pour les formations à caractère plus ou moins linéaire, l'aire minimale n'est pas pertinente et est alors remplacée par une longueur minimale.

La présente étude respecte la définition de ces aires et longueurs minimales, telles que présentées dans le tableau suivant. Elles permettent de délimiter la surface d'inventaire de chaque station de relevé.

Figure 9 - Aires et longueurs minimales pour les différentes végétations

Formations plus ou moins étendues spatialement (Gorenflot et De Foucault, 2005 ; Delpech, 2006 ; Meddour, 2011)	Formations à caractère plus ou moins linéaire (Delpech, 2006 ; Meddour, 2011)
Quelques cm² pour les végétations annuelles de dalles rocheuses, des fissures de rochers	10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées
10 cm² pour les végétations flottantes de lentilles d'eau	10 à 50 m pour les végétations herbacées ripuaires
10 à 25 m² pour les prairies, les pelouses maigres de plaine ou de montagne, les végétations aquatiques, les roselières, les mégaphorbiaies	30 à 50 m pour les haies

25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières	30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.
100 à 200 m² pour les landes	-
300 à 800 m² pour les forêts	-

Tableau 184 : Aires et longueurs minimales pour les différentes végétations (Source : Envol Environnement)

VII.2.2.2.3. ABONDANCE-DOMINANCE EN PHYTOSOCIOLOGIE

Une fois la surface d'inventaire délimitée pour chaque unité de végétation homogène, le relevé proprement dit est réalisé. Toutes les espèces présentes à l'intérieur de l'aire minimale sont notées, de façon aussi exhaustive que possible, quels que soient leur taille et leur stade de développement.

Pour chaque station, une distinction est faite entre les espèces dominantes ou abondantes et les espèces dont les individus sont dispersés ou rares.

Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire l'abondance et la dominance des espèces au sein d'une station de relevé (Delpech, 2006 disponible sur Tela Botanica). Dans cette étude, l'échelle retenue est celle de Braun-Blanquet (la plus usitée en phytosociologie sigmatiste), présentée ci-dessous.

Coefficient	Recouvrement
5	75-100%
4	50-75%
3	25-50%
2	5-25%
1	<5%
+	Peu abondant
r	Espèce rare
i	1 individu

Figure 44 : Coefficient d'abondance - dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet (Source : RODWELL, 2006)

VII.2.2.2.4. DENOMINATION DES HABITATS

Chaque habitat déterminé est nommé selon un système hiérarchisé de classification des habitats européens : la typologie EUNIS (European Nature Information System). Si un habitat présente un intérêt communautaire, la typologie EUNIS est complétée par la typologie Natura 2000. La liste des typologies Natura 2000 est disponible dans les Cahiers d'Habitats. Cette correspondance phytosociologique permet de renseigner le syntaxon, qui correspond à une combinaison caractéristique de taxons reconnue en phytosociologie. Chaque syntaxon est défini dans un ouvrage de référence, le Prodrome des végétations de France (Bardat et al. 2004). Les formations illustrant une mosaïque d'habitats sont codifiées via le facteur multiplicateur « x » (pour exemple : E2.1 x E3.41 pour la mosaïque d'habitats « Pâturages mésotrophe » x « Prairie subatlantique humide »).

VII.2.2.2.5. DETERMINATION DES TAXONS ET REFERENTIEL TAXONOMIQUE

Les espèces de la flore vasculaire observées dans les habitats sont identifiées par le botaniste, grâce à ses connaissances propres et avec l'aide de Flora Gallica (Tison et De Foucault, 2014), dernier ouvrage en date à traiter toutes les espèces de la flore vasculaire de France métropolitaine.

Pour rappel, le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national TAXREF proposé par l'INPN.

VII.2.3. METHODOLOGIE SUR LES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERES « SOL »

VII.2.3.1. Contexte

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1er Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

VII.2.3.2. Méthodologie générale

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté ». La figure présentée ci-dessous montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

Figure 17 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (GEPPA, 1981)

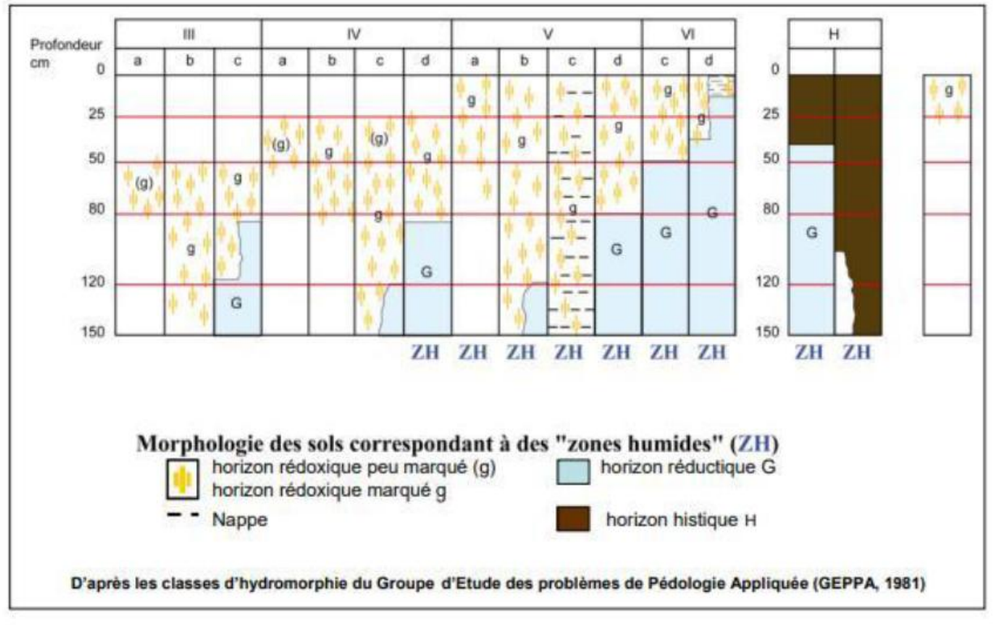


Figure 45 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (GEPPA, 1981)

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié.
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, V b, V c et V d du GEPPA.
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et nous conclurons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013).

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère du l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

VII.2.3.3. Investigations de terrain

Les investigations de terrain pour la partie pédologie ont été réalisées du 5 au 7 mars 2024. Elles ont consisté en la réalisation de 69 sondages (S01 à S69) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle du projet en orientation avec la présence de zones humides potentielles.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètres de profondeur si le sol est humide. Quelle que soit la configuration du carottage, nous allons le plus profondément possible et stoppons quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), nous faisons une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, nous faisons une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

Si le sondage est caractéristique de zones humides, une carotte complète est analysée et décrite. La limite de la zone humide est ensuite recherchée en réalisant des carottes d'une profondeur suffisante pour détecter les traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques similaires au sondage caractéristique de la zone humide. Notons que la grande majorité des sols caractéristiques de zones humides présentent des traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques dans les 25 premiers centimètres du sondage. Les sondages partiels servant à délimiter la zone humide peuvent donc être réalisés uniquement dans les 25 premiers centimètres. Par souci de lisibilité, ces sondages partiels ne sont pas numérotés sur les cartographies. Lorsque les traces d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques s'estompent ou sont situées plus en profondeur, le sondage révèle la présence d'un sol non caractéristique de zones humides. Ce sondage correspond alors à la limite de la zone humide.

Les cartes pages suivantes permettent de localiser les sondages réalisés dans le périmètre de la zone du projet.



Carte 35 - Localisation des sondages pédologiques – Entité 1

LEGENDE

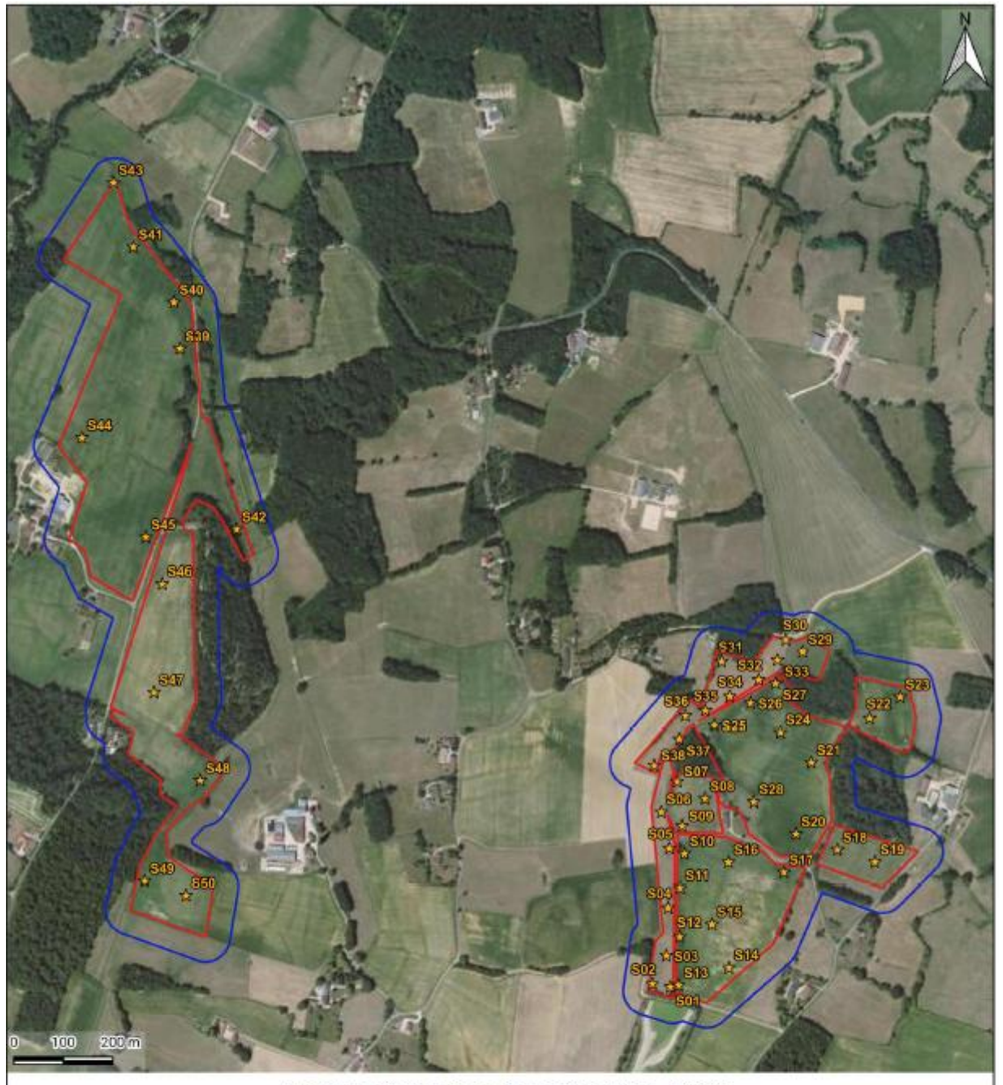
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole
- Sondage pédologique

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 193 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 1 (Source : Envol Environnement)



Carte 36 - Localisation des sondages pédologiques – Entité 2

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole
- Sondage pédologique

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 194 : Localisation des sondages pédologiques – Entité 2 (Source : Envol Environnement)

VII.2.4. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE

VII.2.4.1. Objectifs des expertises ornithologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt ornithologique (aires vitales, territoires de chasse des rapaces, sites de gagnage des oiseaux migrateurs…). L'aire d'étude considérée est celle de l'aire d'étude immédiate.

D'une manière générale, toutes périodes confondues, notre méthode d'expertise consiste à répartir des points d'observations fixes sur le secteur d'étude à partir desquels nous inventorions l'ensemble des individus observés à vue et entendus, pour un laps de temps défini. Ces relevés en points fixes n'offrent qu'un échantillonnage de l'avifaune, ils sont complétés par des observations le long de transects (entre les points ou à travers l'ensemble de l'aire d'étude immédiate) au cours desquels nous prenons en compte tous les contacts enregistrés.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment l'aire d'étude immédiate au cours des saisons. Nous avons donc différentes thématiques (périodes nuptiale, postnuptiale, hivernante…), pour lesquelles notre méthode générale d'expertise est adaptée (nombre de points, durée, type de transects…) – détails fournis dans la partie correspondante.

Par exemple, sur certaines thématiques, une méthode analogue aux Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été adoptée. Couramment utilisée dans le cadre de suivis ornithologiques, cette méthode consiste à répartir des points d'observation sur l'ensemble du secteur étudié, pour refléter les habitats présents de la manière la plus représentative que possible, puis à relever sur un laps de temps défini de 20 minutes l'ensemble des individus observés ou entendus par poste d'observation.

Pour s'affranchir de tout biais potentiel, les points d'observation fixes ne seront pas prospectés dans le même ordre entre chacun des passages d'une même thématique. Cela permet notamment de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques.

VII.2.4.2. Calendrier et conditions de l'inventaire ornithologique

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique de l'avifaune (cf. calendrier suivant).

Figure 19 - Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Nuptiaux				2 IPA par entité								
			1 nocturne par entité									
Migration postnuptiale									1 postnup par entité			
Hivernants	1 hiver par entité											
Migration prénuptiale et nicheurs précoces			1 prénup par entité									

Tableau 185 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune (Source : Envol Environnement)

Il est à noter que les relevés diurnes ont commencé au lever du jour, pour tenir compte de l'activité plus forte de l'avifaune pendant cette période.

VII.2.4.3. Évaluation des comportements et généralités

Pour chaque observation, sont systématiquement reportés sur une fiche de terrain : l'espèce, l'effectif, l'habitat fréquenté, la hauteur de vol, la direction en vol et le comportement. Les zones d'observation des espèces patrimoniales sont pointées sur une cartographie et/ou relevées au GPS.

VII.2.4.3.1. MATERIEL UTILISE

Les expertises ornithologiques sont réalisées à l'aide de jumelles Nikon PROSTAFF-P7 10x42. Le protocole de repasse est effectué via une enceinte Bluetooth JBL Go.

VII.2.4.3.2. PROTOCOLES DES EXPERTISES ORNITHOLOGIQUES PAR THEMATIQUES

a. Protocole diurne

Pour les passages diurnes tout au long de l'année, une méthode analogue aux IPA a été utilisée. Nous avons fixé 17 points d'observation diurnes (P01 à P07 pour l'entité 1, P08 à P17 pour l'entité 2) de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de ses habitats naturels, avec une durée d'observation de 20 minutes par point. A noter que l'ordre de visite des points est modifié lors des différents passages réalisés au cours de la saison nuptiale. Ces observations fixes ont été complétées par des transects pédestres entre les points d'observation fixes, puis à travers l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (à la fin de chaque session). Ces relevés ont toujours débuté dès le lever du jour.

Les indices de nidification du « code atlas » sont utilisés pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés sur le site (nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain). Ces indices sont présentés en annexe 8 du VNEI.

b. Protocole nocturne

Pour l'inventaire nocturne, seize points fixes d'écoutes (AN1 à AN6 pour l'entité 1 et AN7 à AN16 pour l'entité 2) ont été établis au sein de la zone d'étude. La durée d'écoute a été fixée à une dizaine de minutes par point. Il s'inspire du protocole de l'observatoire rapaces mis en place par la LPO dans le cadre des « écoutes passives cumulées au principe de la repasse ». Les bandes son utilisées pour la repasse sont celles proposées par la LPO (http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097). La date de l'expertise a été fixée selon les espèces à enjeu potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate et la typologie des habitats.

L'utilisation de la repasse demeure indispensable pour augmenter le taux de détection des rapaces nocturnes. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Les bandes son sont émises à l'aide d'une enceinte Bluetooth JBL. Après chaque émission d'une bande son, une écoute de 30 secondes est réalisée.

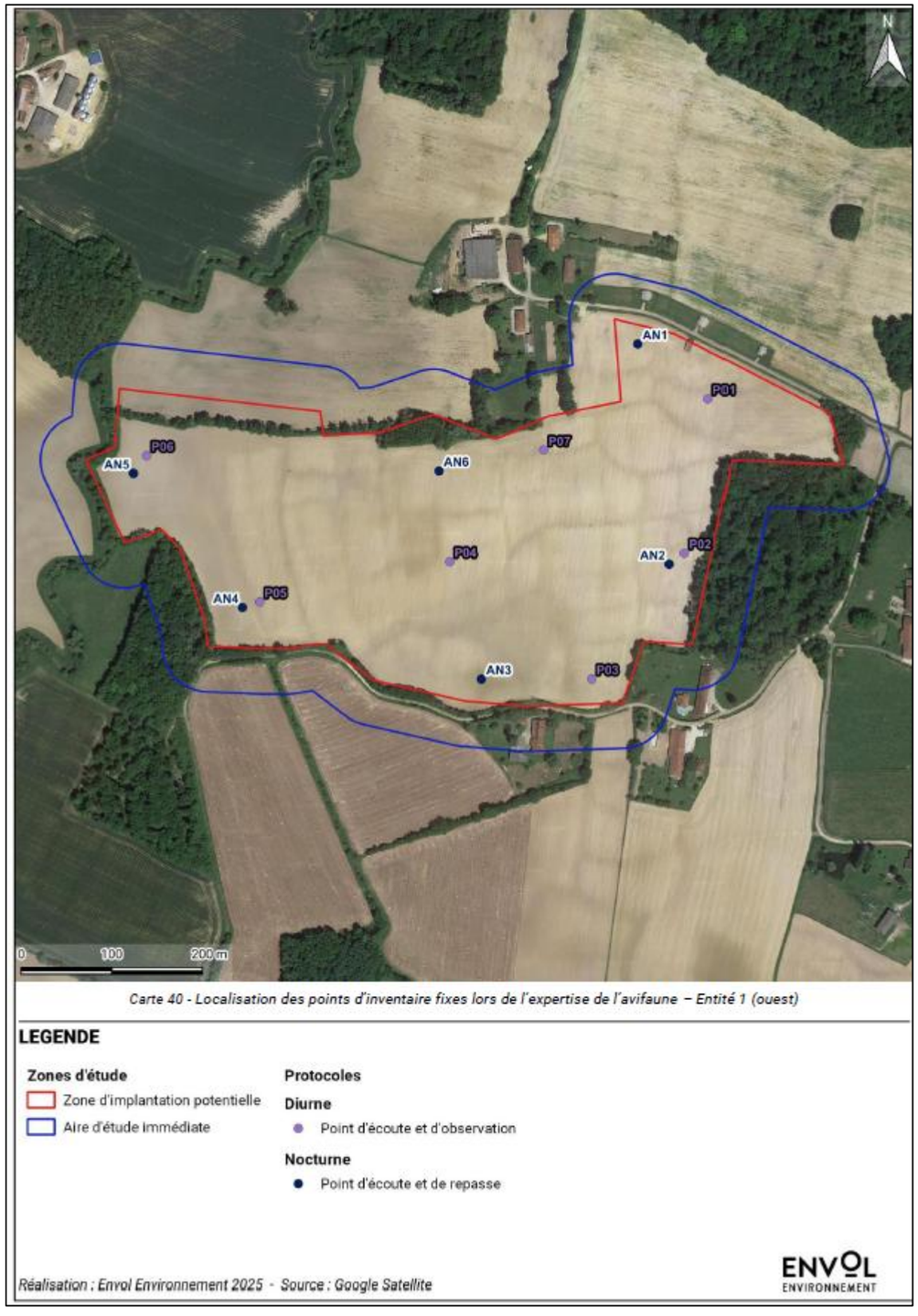
Cette alternance est répétée jusqu'à la fin de la bande son comme indiqué dans le tableau suivant.

Figure 20 - Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse

Type de phase	Durée par phase
Écoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « B »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « C »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « D »
Écoute	30 secondes
Écoute finale	2 minutes

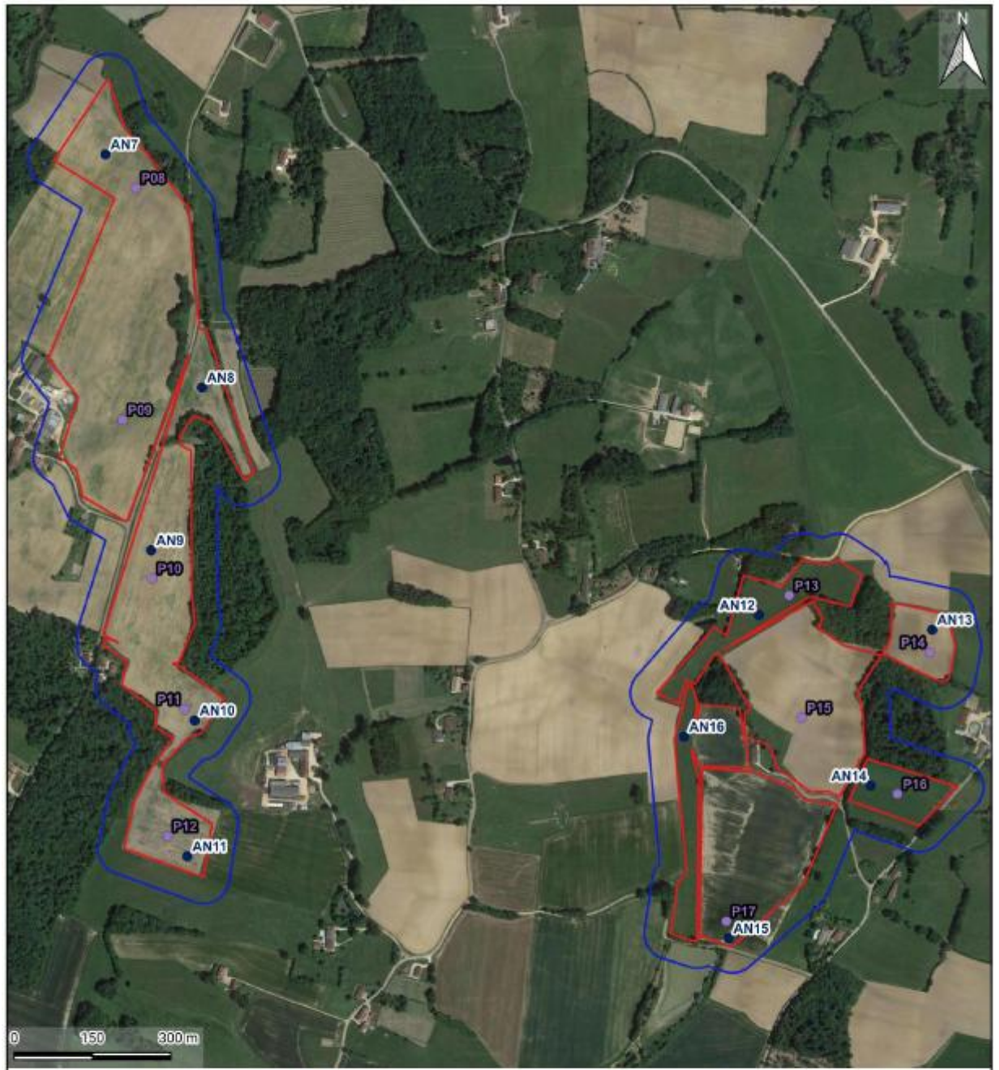
Tableau 186 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse (Source : observatoire-rapace.lpo.fr)

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune au cours des périodes de prospection.



Carte 40 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 1 (ouest)

Carte 195 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 41 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 2 (est)

Carte 196 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

VII.2.5. METHODOLOGIE D'EXPERTISES DES CHIROPTERES

L'étude chiroptérologique du projet se traduit par la mise en place du protocole suivant :

- Protocole d'expertise par écoutes manuelles au sol (détecteur Pettersson D240X) ;
- Écoutes passives au sol (SM4).

Les dates de passage d'expertise ont été établies en fonction de l'activité saisonnière des chiroptères en s'inspirant notamment du calendrier suivant.

Figure 36 - Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période des transits printaniers				1 passage + SM4								
Période de mise-bas et parturition						2 passages + SM4						
Période des transits automnaux (swarming)								1 passage + SM4				

Tableau 187 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères (Source : Envol Environnement)

Les protocoles d'écoute appliqués sont détaillés ci-après.

VII.2.5.1. Méthodologie de détection par ecoutes manuelles au sol (detecteur pettersson d240x)

VII.2.5.1.1. OBJECTIFS DU PROTOCOLE

Ce protocole vise à une analyse fine de l'utilisation des territoires par les chauves-souris. L'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps présente l'avantage de pouvoir déterminer le cortège chiroptérologique présent mais aussi d'étudier le comportement des individus détectés (chasse, transit actif, transit passif).

VII.2.5.1.2. CALENDRIER DES PASSAGES D'INVESTIGATION

L'expertise chiroptérologique s'est traduite par 4 passages réalisés au cours de la période d'activité des chauves-souris. Les nuits d'écoute ont été réalisées à une période adaptée et dans des conditions favorables à l'activité des chiroptères, soit une température idéalement supérieure à 8°C, un vent nul à faible et une absence de pluie.

VII.2.5.1.3. CARACTERISTIQUES DES POINTS D'ECOUTE ULTRASONORE

Les écoutes ultrasonores ont été réalisées à partir de 23 points d'écoute positionnés de manière stratégique à travers la zone du projet. Afin d'analyser la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate, les points ont en priorité été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques au sein de chaque grande catégorie d'habitat naturel identifiée sur le site.

La durée d'écoute de 10 minutes par point offre une durée globale d'écoute de 3h50 par passage.

Figure 37 - Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire

Thématique	Unité
Nombre de points d'écoute	23
Durée des points d'écoute	10 minutes
Nombre de passages par saison	1 TA / 2 MB / 1 TP*
Durée totale d'écoute par saison	3h50 TP / 7h40 MB / 3h50 TA
Durée totale d'écoute	15h20

* TA : Transits automnaux ; MB : Mise-bas ; TP : Transits printaniers

Les points d'écoute ont été présentés au chapitre III.6.5.3 page 167

VII.2.5.1.4. ENREGISTREMENT DES SIGNAUX ULTRASONIQUES SUR LE TERRAIN

Selon la superficie et la configuration des secteurs d'étude, les expertises sont réalisées en voiture ou à pied. En phase terrain, l'expert veillera à être le plus discret possible de manière à éviter tous biais pouvant être liés à la pollution lumineuse des phares du véhicule par exemple ou aux nuisances sonores. Les enregistrements commencent à la tombée de la nuit, dès lors que les conditions deviennent favorables aux chiroptères. Durant toute la durée du point d'écoute, l'expert reste immobile et silencieux ou peut parfois réaliser un parcours pédestre à allure lente et régulière. Le détecteur ultrasonique Pettersson D240X est en permanence allumé et réglé sur la fonction « hétérodyne ». Dès qu'une chauve-souris se présente, l'appareil émet un signal, l'expert active alors la fonction « expansion de temps » du détecteur et, en parallèle, lance l'enregistrement audio de la piste via un enregistreur de type ZOOM h2n.

Pour chaque individu détecté, l'expert note le point d'écoute qui correspond, le nombre de contacts et, lorsque c'est possible, détermine le comportement de l'individu (chasse, transit actif, transit passif) et éventuellement l'espèce (certains signaux peuvent directement permettre de déterminer l'espèce en phase terrain).

VII.2.5.2. Méthodologie de détection par écoute en continu (sm4)

VII.2.5.2.1. OBJECTIFS DU PROTOCOLE

Ce protocole en continu permet l'enregistrement de signaux ultrasonores et, par conséquent, de l'activité chiroptérologique sur une période donnée. Il permet d'approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs en parallèle des détections manuelles et d'appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à un habitat donné.

VII.2.5.2.2. CALENDRIER DES ECOUTES PASSIVES AU SOL

Figure 39 - Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire

Date	Habitat expertisé	Heure de début et de fin	Durée d'enregistrement	Thèmes des détections
17/05/2024	Ripisylve (SM01)	- Début : 20h37 - Fin : 1h01	4h24	Période des transits printaniers
	Ripisylve (SM03)	- Début : 20h37 - Fin : 23h42	3h05	
06/06/2024	Ripisylve (SM01)	- Début : 21h03 - Fin : 00h06	3h03	Période de mise-bas
04/07/2024	Ripisylve (SM03)	- Début : 20h33 - Fin : 4h17	7h44	
18/07/2024	Culture (SM02)	- Début : 20h26 - Fin : 1h53	5h27	
29/07/2024	Culture (SM04)	- Début : 20h46 - Fin : 2h40	5h54	
17/09/2024	Ripisylve (SM01)	- Début : 19h08 - Fin : 22h56	3h48	Période des transits automnaux
16/09/2024	Ripisylve (SM03)	- Début : 19h18 - Fin : 00h34	5h16	

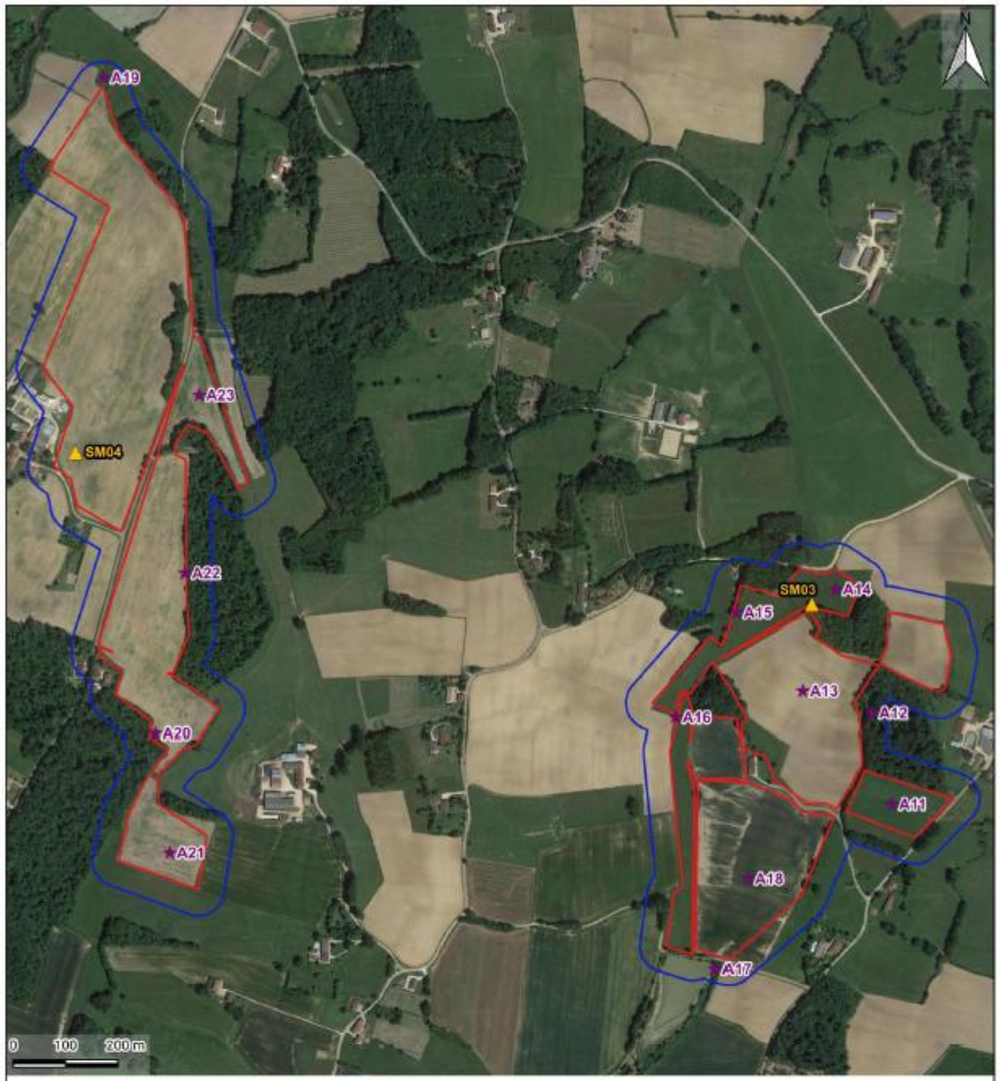
Tableau 188 : Calendrier des expertises chiroptérologiques et conditions d'inventaire (Source : Envol Environnement)

La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition des points d'écoute ultrasonore et l'emplacement des SM4.



Carte 53 - Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 1 (ouest)

Carte 197 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 54 - Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 2 (est)

Carte 198 : Protocoles d'expertises chiroptérologiques – Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

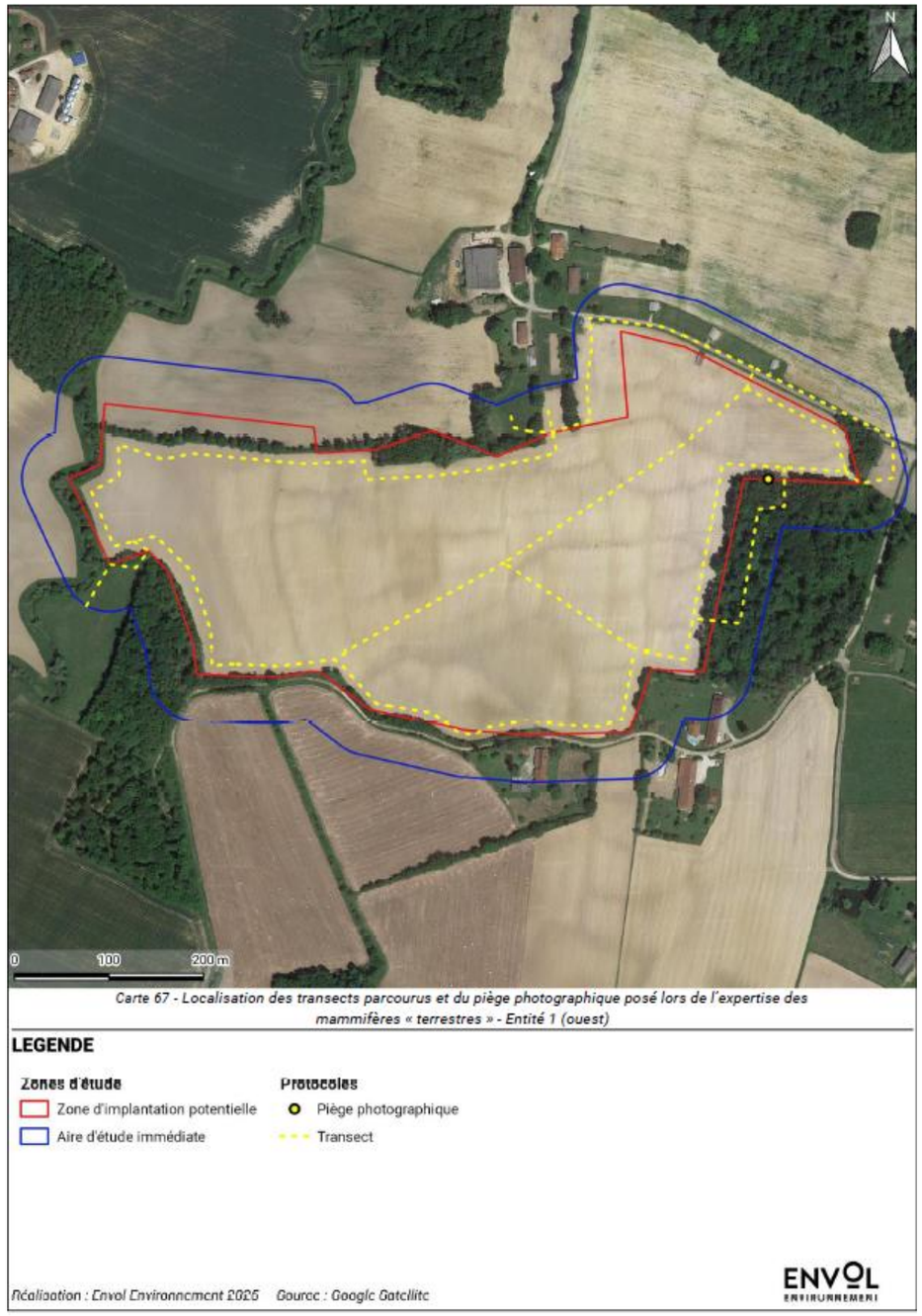
VII.2.6. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les mammifères « terrestres ». Les inventaires de terrain ont consisté en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence tels que la découverte de traces, de restes de repas, de terriers et/ou de fèces. Pour ce faire, des transects pédestres ont été réalisés à travers l'ensemble la zone d'implantation potentielle et également sur l'aire d'étude immédiate.

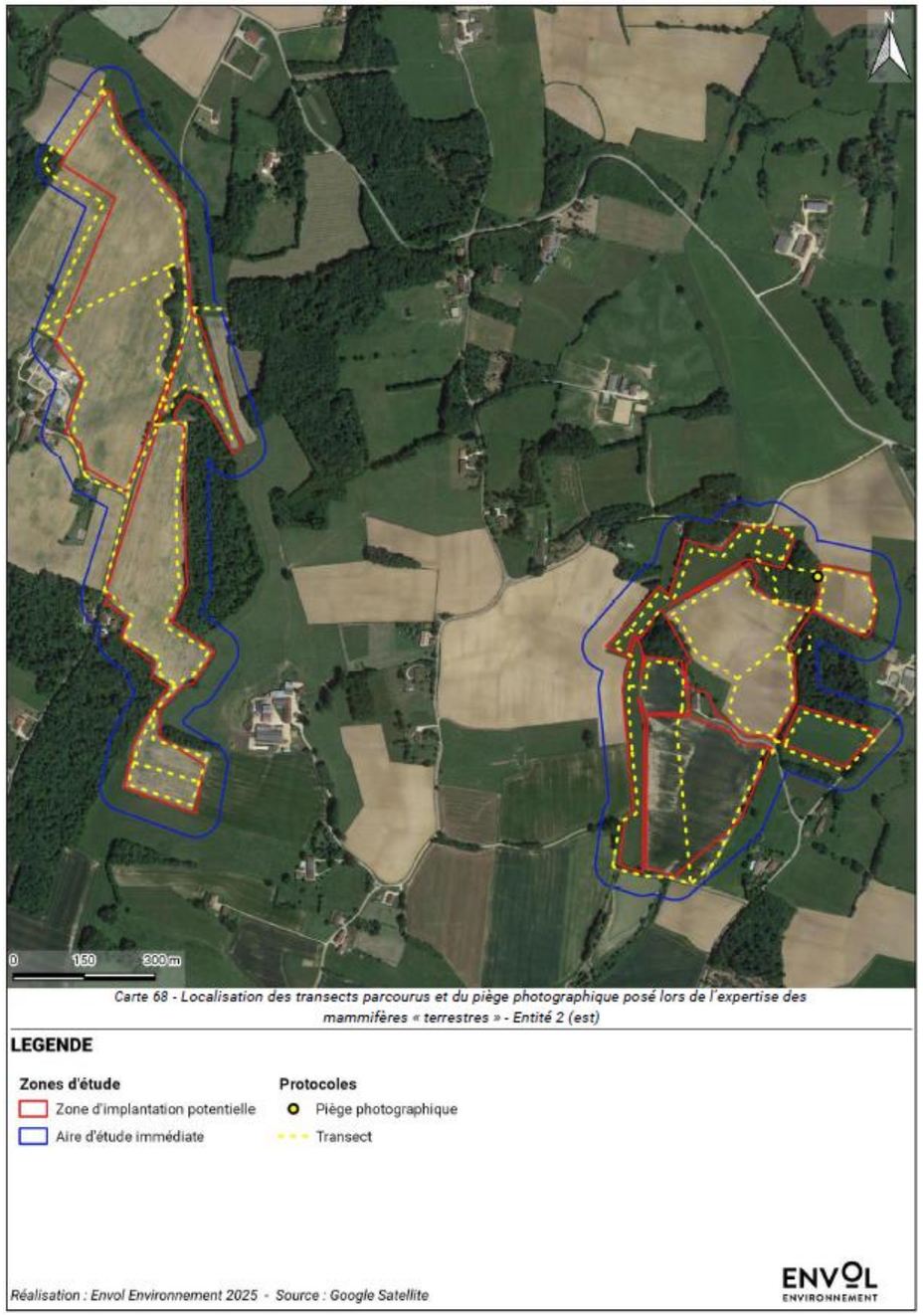
Deux pièges photographiques ont été placés au niveau de boisements à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude.

Pour dresser l'inventaire mammologique final, nous avons profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de mammifères. **L'objectif de cet inventaire est de mettre en avant des habitats d'intérêt pour les mammifères « terrestres », notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacements et l'utilisation potentielle de corridors écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.**

Les cartographies suivantes présentent la localisation des transects réalisés et le positionnement des pièges photographiques qui permettent d'inventorier les mammifères « terrestres ».



Carte 199 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé lors de l'expertise des mammifères « terrestres » - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 68 - Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé lors de l'expertise des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est)

Carte 200 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé lors de l'expertise des mammifères « terrestres » - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

VII.2.7. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE BATRACHOLOGIQUE

VII.2.7.1. Objectifs des expertises batrachologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt batrachologiques (habitats aquatiques comme terrestres, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage et les axes de déplacements probables). L'aire d'étude considérée pour l'étude des amphibiens est celle de l'AEI.

Notre méthode d'expertise batrachologique s'est déclinée en deux temps. En amont des expertises de terrain, un travail d'analyse cartographique a été réalisé pour identifier les milieux les plus propices aux amphibiens. Ce travail préparatoire a orienté les expertises de terrain puisque les habitats favorables ont ensuite été prospectés en priorité. Afin d'être exhaustif, nous avons combiné un protocole de prospection par transects pédestres et un protocole d'écoute au niveau de points fixes – détails fournis dans la partie correspondante.

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des amphibiens. La période de reproduction correspond à la phase aquatique des amphibiens au cours de laquelle il est généralement plus facile de contacter, d'identifier et dénombrer les individus. En effet, les adultes sont davantage visibles et sont régulièrement entendus à partir du crépuscule (cas des anoures qui émettent des chants). Il est également possible d'observer les pontes et les larves. Dans ce contexte, nous avons favorisé une expertise de terrain en période de reproduction (février-mars à mai-juin).

VII.2.7.2. Identification des zones de presences potentielles des amphibiens

En amont des prospections de terrain, nous avons réalisé une analyse cartographique de l'AEI afin d'identifier les milieux les plus propices aux amphibiens, notamment les zones humides comme les mares, les plans d'eau stagnante, les prairies humides, les rus, les suintements ou encore les fossés. **L'objectif de l'analyse cartographique est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les amphibiens en période de reproduction et d'orienter la pression d'expertise vers ces milieux. Ce travail préparatoire a permis de déterminer que l'aire d'étude comprend de nombreux rus, ruisseaux et que quelques mares et étangs sont présents. Notons également la présence de quelques secteurs de prairies humides.**

VII.2.7.3. Calendrier et conditions de l'inventaire batrachologique

Au cours du passage spécifique aux amphibiens, l'expert a réalisé à travers l'aire d'étude immédiate des transects pédestres, ainsi que des écoutes nocturnes au niveau de points fixes. Les amphibiens étant actifs à partir du crépuscule, les prospections ont été réalisées en fin de journée et de nuit. Dans ce contexte, l'étude des amphibiens s'est traduite par un passage de prospection.

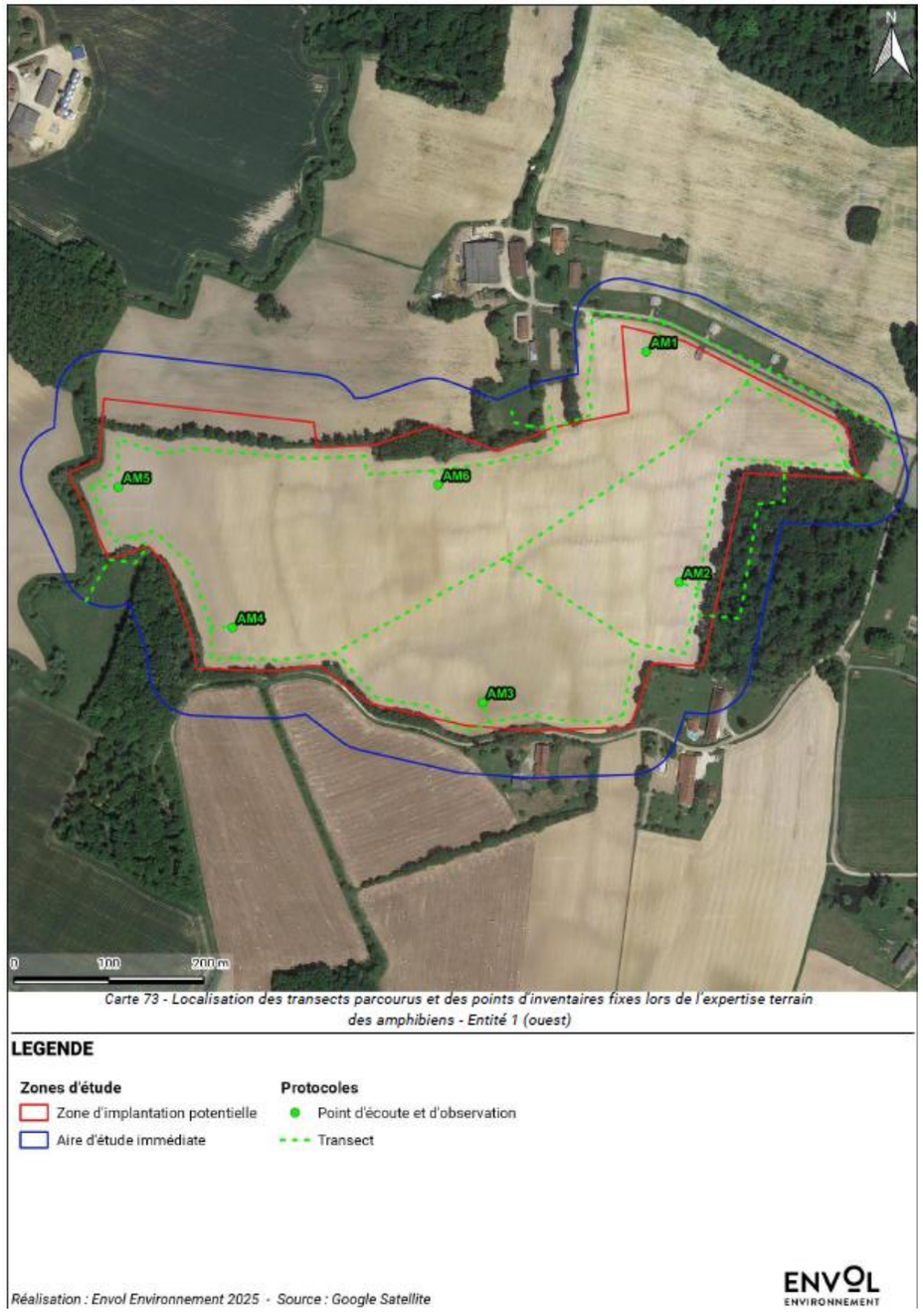
Pour dresser l'inventaire batrachologique final, nous avons profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'amphibiens tout particulièrement au cours des protocoles nocturnes (avifaune en période nuptiale et chiroptères sur l'ensemble des périodes d'inventaire).

VII.2.7.4. Protocole d'expertise de terrain pour les amphibiens

En période de reproduction, la prospection des sites potentiels de reproduction de l'ensemble des taxons d'amphibiens a été réalisé par le suivi de transects pédestres le long des habitats favorables, notamment le long des milieux aquatiques. L'expertise s'est traduite par un recensement à vue et au chant des individus. L'observateur a également été particulièrement attentif à la présence de pontes ou de larves.

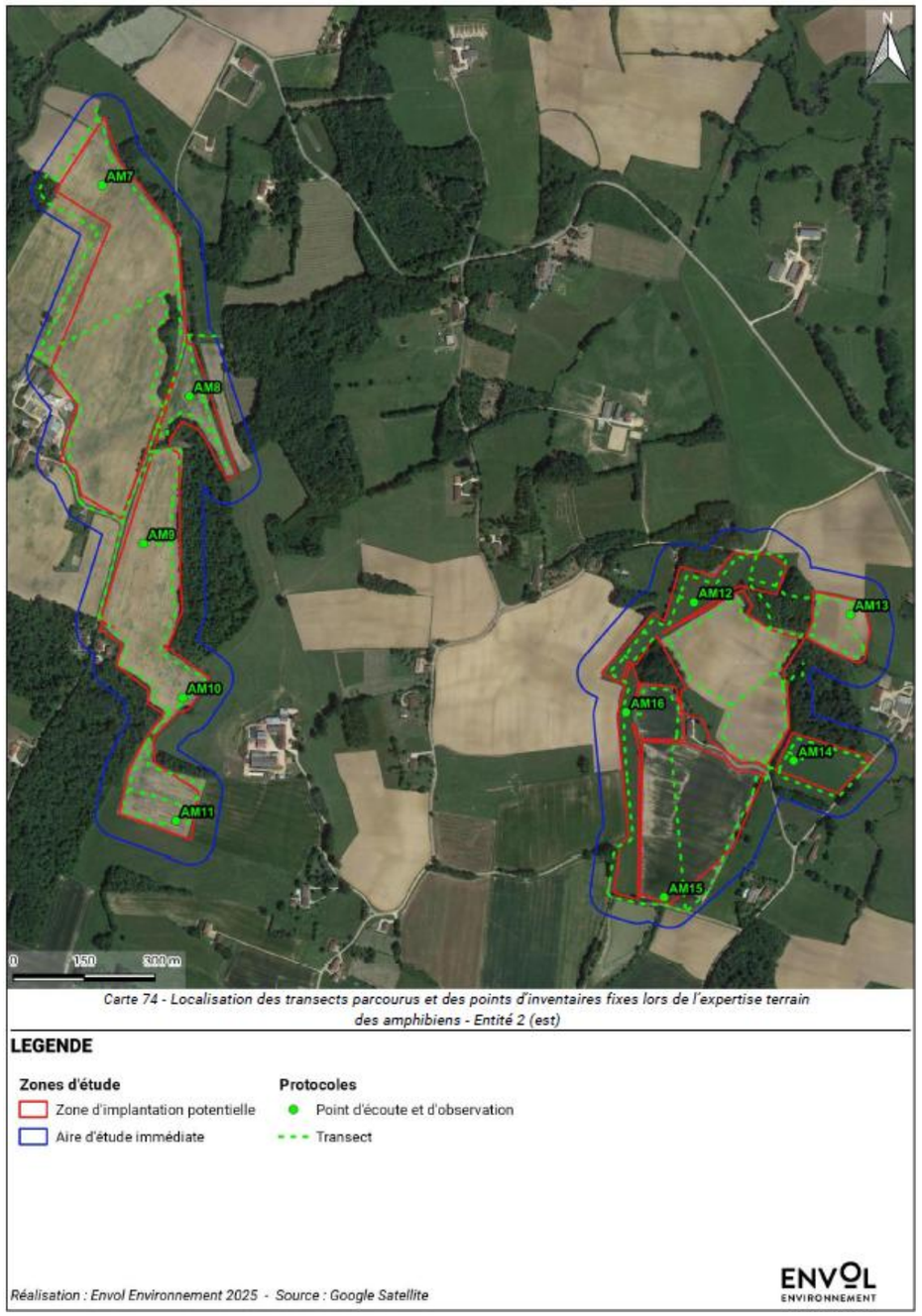
Au cours de ces transects, l'expert s'est arrêté au niveau de seize points d'écoute (AM1 à AM16) pour compléter l'inventaire des amphibiens en se focalisant sur les populations d'anoures. Ces points ont été fixés dans les habitats les plus favorables aux anoures, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés. **La réalisation d'inventaires le long de transects en période de reproduction apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations d'amphibiens, que complète le protocole d'écoute nocturne en se concentrant sur les anoures. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les différents taxons batrachologiques, notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacement et migration.**

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des transects réalisés et des points fixes d'écoute lors des protocoles de l'expertise batrachologique.



Carte 73 - Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 1 (ouest)

Carte 201 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 74 - Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 2 (est)

Carte 202 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

VII.2.8. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES REPTILES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les reptiles. Les inventaires ont consisté à une recherche à vue des individus, combinée à l'inspection de caches artificielles. Les reptiles sont très sensibles à la structure de la végétation, une attention accrue a donc été portée aux biotopes qui leurs sont particulièrement favorables, telles que les zones bordières et d'interface qui présentent une végétation structurée ou des placettes d'insolation proche du couvert végétal. L'aire d'étude considérée est celle de l'aire d'étude immédiate.

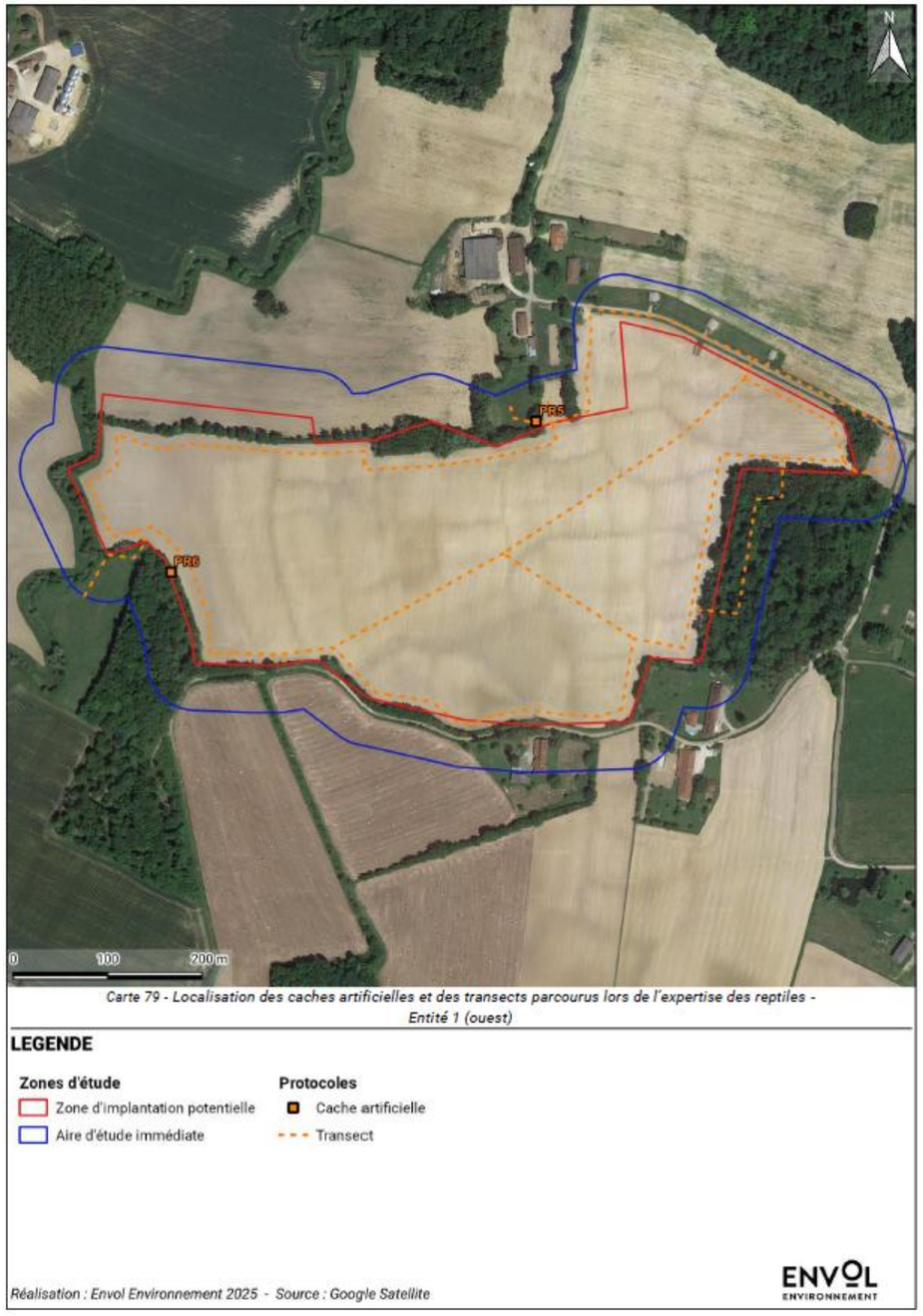
Ainsi, les prospections terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate et consistés en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence, tels que la découverte d'exuvies (mues) ou de pontes. Notre expert a été d'autant plus attentif au niveau des bordures de chemin, des talus, des haies, des friches, des lisières de surfaces boisées essentiellement localisés aux marges de l'aire d'étude immédiate.

Pour augmenter notre succès de détection, notre expert a également inspecté des caches artificielles appelées « plaques à reptiles », constituées de morceaux de convoyeur à bandes en caoutchouc. Les reptiles sont susceptibles de venir se cacher en dessous de ces plaques d'insolation ou de les utiliser pour se réchauffer. Elles deviennent de plus en plus attractives au fur et à mesure que la végétation sèche en dessous et que les individus prennent l'habitude de s'y cacher. L'inspection de ces plaques d'insolation artificielles augmente le succès de détection des individus, notamment des espèces les plus discrètes qui sont difficilement observables à vue. Pour notre étude, quatre plaques à reptiles ont été disposées dans l'aire d'étude immédiate. De par l'attrait des reptiles pour les zones de bordures et de lisières, nous avons choisi de placer ces plaques entre un milieu boisé et un milieu ouvert de l'AEI, avec une orientation sud/sud-est pour favoriser leur ensoleillement.

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des reptiles qui sont très sensibles aux conditions météorologiques et d'ensoleillement qui conditionnent leur thermorégulation et leur reproduction. Dans ce contexte, nous avons favorisé une expertise de terrain en période clémente pour le taxon (entre mars et août).

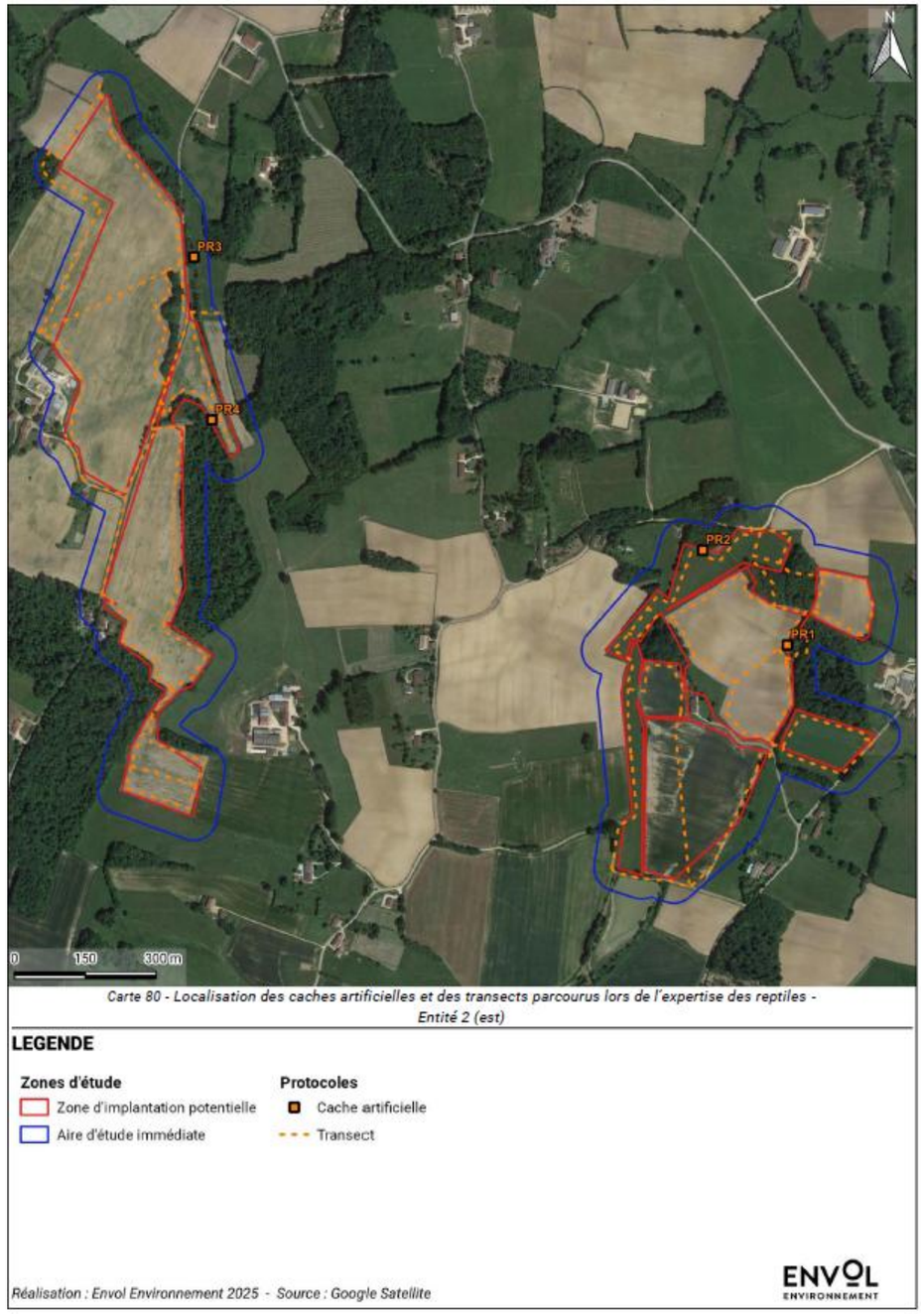
Pour dresser l'inventaire final des reptiles, nous avons profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de reptiles ainsi que pour inspecter les caches artificielles. La réalisation d'inventaires le long de transects apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations de reptiles, que complètent les investigations au niveau de caches artificielles pour cibler des espèces plus discrètes. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt de l'AEI pour les différents taxons de reptiles.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des transects réalisés et le positionnement des caches artificielles qui permettent d'inventorier les reptiles.



Carte 79 - Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles - Entité 1 (ouest)

Carte 203 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles -Entité 1 (ouest) (Source : Envol Environnement)



Carte 80 - Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles - Entité 2 (est)

Carte 204 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles - Entité 2 (est) (Source : Envol Environnement)

VII.2.9. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

VII.2.9.1. Objectifs des expertises entomologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour identifier les habitats et micro-habitats d'intérêt pour l'entomofaune. Pour prendre en compte la diversité des espèces de ce taxon, nous avons utilisé différentes techniques d'observation. Ainsi, nos prospections ont consisté en une recherche à vue des individus combinée à des captures au filet et à une identification sonore (orthoptères) – détails fournis dans la partie correspondante. L'aire d'étude considérée est prioritairement celle de la zone d'implantation potentielle.

VII.2.9.2. Calendrier et conditions de l'inventaire entomologique

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des insectes. Dans ce contexte, l'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection.

Pour dresser l'inventaire entomologique final, nous avons profité des autres passages de prospections faunistiques et floristiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'insectes.

VII.2.9.3. Habitats prospectes lors de l'inventaire entomologique

Cette partie a été présentée au chapitre III.6.9.2 page 214.

VII.2.9.4. Protocoles de l'expertise entomologique

Les prospections de terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats de la zone d'implantation potentielle au cours desquels l'expert a pratiqué trois modes d'identification des insectes :

- **Un recensement à vue des insectes** : dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'oeil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification directement sur le terrain. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées. Dans les habitats boisés, l'expert a prêté une attention toute particulière aux tas de bois morts, écorces, tronc ou encore aux zones sous de grosses pierres qui sont particulièrement intéressants pour certaines espèces de coléoptères ;
- **Une capture au filet** : un filet à papillon et un filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Le filet à papillon permet notamment la capture d'individus de Lépidoptères – Rhopalocères et d'Odonates. Le filet fauchoir est utilisé dans les végétations basses et permet l'étude des Orthoptères. Tous les individus ont été relâchés après leur éventuelle capture pour identification ;
- **Une identification sonore** : les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. Ce phénomène est appelé stridulation. Lors des prospections, les stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

VII.3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

VII.3.1. LIMITES GENERALES

Certaines difficultés, non spécifiques au projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur, ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact. Elles sont liées :

- à l'hétérogénéité des données existantes (techniques et réglementaires), l'état des connaissances scientifiques ou techniques, ou encore l'accès impossible à certaines informations ;
- à l'état d'avancement même du projet : en effet, l'implantation de panneaux solaires nécessite d'intégrer de nombreux paramètres (relief, orientation, intégration paysagère…) qui induisent de nombreuses modifications techniques du projet par le maître d'ouvrage afin de choisir la solution environnementale et économique la mieux adaptée.
- à l'absence de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, tels que le nombre précis d'engins de chantier mobilisés et des lieux de stationnement…
- à la difficulté de travailler sur le vivant: en effet, il est à rappeler que l'exhaustivité d'un inventaire ne peut être atteinte. Elle nécessiterait une pression d'investigation plus intense et sur plusieurs années. Certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par les caractéristiques de leur cycle de vie, peuvent passer inaperçues. Néanmoins, les informations recueillies lors des prospections et consultations sont représentatives de la nature ' moyenne ' sur la zone d'étude, dans la mesure où les experts sont capables d'interpréter et d'extrapoler les observations des prospections engagées.

Toutefois, ces difficultés sont sans conséquence importantes sur l'élaboration de l'état initial de l'environnement et pour l'appréciation des impacts du projet. Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'étude d'impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux.

CHAPITRE VIII.
CONCLUSION GENERALE

Le site est localisé sur la commune de Varennes-Saint-Sauveur dans le département de la Saône-et-Loire (71), en région Bourgogne-Franche-Comté. La centrale agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur présente une puissance totale de 20,7 MWc. Ce site possède de nombreux atouts qui justifient sa vocation à accueillir un projet agrivoltaïque (impacts paysagers et écologiques mesurés, etc.). De plus, le projet solaire propose l'installation de structures en trackers compatibles avec la culture céréalière et offre une configuration idéale à la desserte de l'ensemble du site, afin d'effectuer les opérations de maintenance, d'exploitation et de secours, puisqu'il est situé à proximité des D996, D39 et D11. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

MILIEU PHYSIQUE

Concernant les incidences résiduelles sur le milieu physique, celles-ci sont globalement **négligeables à faibles**. Aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir en phase de travaux. Les différents secteurs d'implantation seront facilement accessibles depuis des routes locales desservies par les axes d'importance D996, D39 et D11, il sera néanmoins nécessaire de créer 3 449 m² de nouvelles pistes dites « légères » de 3 m de large et 3 440 m² de nouvelles pistes en grave non traitée de 4 m de large pour circuler librement autour des rangées de tables. Les fondations de type pieux battus auront une très faible emprise au sol, limitant considérablement l'impact des installations agrivoltaïques sur l'imperméabilisation du sol. En ce qui concerne l'effet de recouvrement du sol, le maître d'ouvrage a fait le choix de structures disjointes offrant un espacement de 2 cm entre les modules ainsi qu'une technologie tracker, qui est intrinsèquement mobile et donc de moindre impact sur la répartition en eau au sol. Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures agrivoltaïques et limiteront fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées négligeables. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme très faibles durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet agrivoltaïque permettant d'éviter jusqu'à l'émission annuelle d'environ 1 041,6 tonnes de CO_2, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

MILIEU NATUREL

Les enjeux de la faune, de la flore et des habitats ont été identifiés sur la base d'un diagnostic réalisé aux périodes favorables pour leur identification et leur évaluation. Ces enjeux ont été pris en compte dès l'élaboration du projet et ont permis de choisir la variante d'implantation de moindre impact environnemental. Dans le but de minimiser les impacts bruts du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et les zones humides, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place. L'ensemble de ces mesures permet d'envisager un projet de parc agrivoltaïque qui impliquera des impacts non significatifs sur la faune et la flore. Les impacts sur la zone humide pédologique présente au sein de l'entité 1 (lieu-dit « la Butillarde ») restent faibles. Une étude de fonctionnalité sera réalisée en complément de ce dossier afin de proposer des mesures de compensation adéquates pour cette zone humide. Un dossier Loi sur l'eau n'est pas nécessaire au vu de la faible surface impactée (455m²). Aucun risque d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales des espèces inventoriées dans l'aire d'étude immédiate n'est attendu. Par ailleurs, la mise en place de suivis pendant le chantier et en phase exploitation permettra d'améliorer les retours d'expérience sur les impacts de ce type de projet. Nous noterons également qu'aucun effet cumulé du projet n'est attendu.

MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation) sont globalement estimées **négligeables à faibles.** Globalement, le projet se trouve dans une zone relativement peu sensible en raison de son éloignement aux villages les plus proches (à plus de 3 km de Varennes-Saint-Sauveur et de Dommartin-lès-Cuiseaux). Toutefois, plusieurs hameaux isolés seront concernés par les nuisances potentielles liées à la construction du projet notamment au niveau des lieux-dits du Duc, de la Butillarde, de l'Oriol et de Grange Merle qui seront directement concernés. Les gênes liées aux vibrations et odeurs émises par le chantier seront localisées et temporaires, elles concerneront principalement ses éléments de habitations de proximité. Afin de réduire ces nuisances potentielles, les travaux seront réalisés en journée et une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier (homologation et entretien des silencieux). Concernant les risques d'éblouissement, le projet prévoit l'implantation des structures agrivoltaïques en marge des axes de circulation et l'implantation de haies au niveau de l'axe central au niveau de l'îlot le plus à l'Est. Enfin, l'implantation du parc agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur induira des incidences économiques positives (emploi, retombées fiscales…). Les incidences du projet sur l'activité agricole sont évaluées au sein de l'EPA déposée en parallèle de cette étude. Le pétitionnaire s'engage à mettre en oeuvre les mesures de réduction et de compensation retenues.

MILIEU PAYSAGER

Le porteur de projet a travaillé plusieurs configurations d'implantation afin de retenir un scénario final garantissant la meilleure insertion paysagère possible. Les principales sensibilités visuelles se concentrent dans le périmètre rapproché, en particulier le long de la route du Duc, qui traverse l'îlot central et constitue l'un des points d'exposition majeurs du secteur. Les hameaux du Duc et de l'Oriol, situés en contact immédiat avec l'îlot central et ne disposant d'aucun filtrage visuel naturel, présentent ainsi des visibilités directes sur le projet. Les incidences demeurent toutefois localisées, la plupart des ouvertures se limitant aux habitations attenants au site . Concernant l'îlot Ouest, les hameaux de Grange Merle et de la Butillarde présentent des vues directes ou semi-ouvertes depuis les habitations les plus proches. En revanche, les habitations situées plus au Nord de la Butillarde bénéficient de vues obstruées par la trame bâtie des bâtiments implantés plus au Sud de la Butillarde. Ces perceptions visuelles sont par ailleurs ponctuellement atténuées par la présence de haies et de petits boisements.. Les habitations de Labergement-Vieux, situées à environ 350 m au Nord-ouest, présentent quant à elles des vues plus filtrées, mais conservent une incidence notable liée à la proximité de l'îlot. En dehors de ces secteurs proches, les visibilités s'estompent rapidement : la topographie douce, les boisements, les haies bocagères et la dispersion de l'habitat contribuent à limiter les fenêtres visuelles, si bien que la majorité des lieux de vie recensés ne présente aucune sensibilité au projet. Les axes secondaires jouent le même rôle : hormis la route du Duc et la route de la Butillarde, qui demeurent les axes les plus exposés, les autres voies sont soit éloignées, soit bordées de boisements qui masquent les vues. Les éléments touristiques et patrimoniaux ne sont pas concernés : ni les sentiers de randonnée, ni les points d'intérêt touristiques, ni les monuments historiques du secteur ne bénéficient d'ouvertures visuelles sur le projet, en raison de leur éloignement, de la trame bâtie ou de la couverture végétale environnante. Afin de réduire les visibilités dans les secteurs les plus sensibles, notamment le long de la route du Duc et de la route de la Butillarde, quatres haies arbustives seront implantées. Ces écrans paysagers permettront de filtrer efficacement les vues directes sur les îlots d'implantations et de limiter l'impact du projet depuis les hameaux proches. Les plantations, composées d'essences locales variées et mises en œuvre en double rang en quinconce, assureront un effet filtrant durable et cohérent avec le paysage environnant. Ainsi, malgré des incidences localement fortes à proximité immédiate du site, l'impact visuel global du projet reste maîtrisé grâce à la structure paysagère existante et aux mesures d'intégration prévues, permettant une insertion homogène du parc agrivoltaïque dans son environnement rural.

Le projet agrivoltaïque de Varennes-Saint-Sauveur répond ainsi au souhait des exploitants agricoles impliqués, de la commune de Varennes-Saint-Sauveur, ainsi que de la communauté de communes de la Bresse Louhannaise Intercom', de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs mois de développement, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec le contexte agricole local, ainsi qu'avec son environnement paysager, naturel et humain. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 24,8 GWh/an. Le projet contribuera également au développement rural des communes concernées et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Ouvrages

- **EPIA, 2007** – *Solar Generation IV*, 64 p.
- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** – *Météo de la France, tous les climats localité par localité.* Éditions J.C. Lattès, 391 p.
- **MEDDAT, 2009** – *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (L'exemple allemand),* 43 p.
- **MEDDTL, 2011** – *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol,* 138 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** – *Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale,* 29 p.
- **MTES, 2020** – *Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol*, 61 p.
- **Météo France, 2009** – *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000,* 287 p.
- **Région Bourgogne-Franche-Comté, 2020** – *Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, SRADDET Bourgogne-Franche-Comté « Ici 2050 ».*

Sites Internet

- **ADEME :** *http://www.ademe.fr*
- **AGRESTE :** *http://www.agreste.agriculture.gouv.fr*
- **BRGM** : *http://www.brgm.fr*
- **DREAL BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE :** *https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/*
- **GEORISQUES** : *http://www.georisques.gouv.fr*
- **INSEE** : *http://www.insee.fr*
- **MEDDTL :** *http://www.developpement-durable.gouv.fr* **et** *http://carmen.developpement-durable.gouv.fr*
- **MERIMEE** : *http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine*
- **METEO FRANCE** : *http://france.meteofrance.com*
- **PHOTOVOLTAIQUE INFO :** *https://www.photovoltaique.info/fr/*

SIGLES

- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- DAC : Direction de l'Aviation Civile
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- OTEX : Orientations technico-économiques
- PAC : Politique Agricole Commune
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SAU : Surface Agricole Utile
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- STAP : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
- TDF : Télédiffusion de France
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZIP : Zone d'Implantation Potentielle
- ZIV : Zones d'Influence Visuelle
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- SPR : Site Patrimonial Remarquable
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ANNEXES

(reliées séparément)

ANNEXE I : ETUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ANNEXES DU BILAN DE CONCERTATION (VERSO ENERGY)

ANNEXE III : COURRIERS EXPLORATOIRES