



GIVRY AGRIENERGIES

PROJET AGRIVOLTAIQUE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Lieu-dit « Givry »
Commune de Vandenesse (Nièvre – 58)

Rn 22.213
Novembre 2022

Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX - 04 67 23 33 66 – siege.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON - 04 78 64 84 75 – agence.lyon@mica-environnement.com
Nouvelle-Calédonie : Bâtiment Cap Horn, Bureau 14, 2A rue Lapérouse - 98800 NOUMEA - (+687) 44 18 20 – contact@mica.nc

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Référence Dossier :	Rn°22-213
Pétitionnaire :	GIVRY AGRIENERGIES
Coordination :	M. Olivier de la Roche Aymon - Agriculteur (o.delarocheaymon@orange.fr)

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	A. VALLEY - A. HOUDUS - E. GIRARD A. COLIN - N. STEINMETZ - T. HAENN	X
Vérificateur(s)	C. CAILLE	X
Approbateur	C. CAILLE	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
00	30/11/2022	1 ^{ère} Version

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	8		
1.1 - AVANT-PROPOS ET PROJET CONSIDERE	8		
1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET	8		
1.2.1 - Permis de construire	8		
1.2.2 - Etude d'impact	8		
1.2.3 - Autorisations complémentaires	9		
1.2.4 - Synthèse des procédures administratives concernées	10		
1.2.5 - Avis de l'Autorité Environnementale	10		
1.2.6 - Enquête publique	11		
2 - PRESENTATION DU DEMANDEUR ET LOCALISATION DU PROJET	12		
2.1 - DENOMINATION DU DEMANDEUR	12		
2.1.1 - Dénomination et raison sociale du porteur de projet	12		
2.1.2 - Qualité du signataire de la demande	12		
2.1.3 - Personne chargée de l'affaire au sein de l'organisme demandeur	12		
2.2 - PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET	12		
2.2.1 - Présentation générale de la société	12		
2.3 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	13		
2.3.1 - Situation géographique de la zone d'étude	13		
2.3.2 - Situation cadastrale de la zone d'étude	13		
2.3.3 - Maitrise foncière	13		
2.4 - HISTORIQUE DU SITE ET ACTIVITE ACTUELLE	13		
3 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION POSSIBLE	18		
3.1 - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	18		
3.2 - MILIEU CLIMATIQUE	20		
3.2.1 - Généralités	20		
3.2.2 - Températures	20		
3.2.3 - Foudre	21		
3.2.4 - Ensoleillement	21		
3.2.5 - Vents	21		
3.2.6 - Evènements climatiques exceptionnels	22		
3.2.7 - Evapotranspiration potentielle (ETP)	22		
3.2.8 - Synthèse des enjeux climatiques	22		
3.3 - TOPOGRAPHIE ET MILIEU PEDOLOGIQUE	23		
3.3.1 - Contexte topographique	23		
3.3.2 - Topographie au droit de la zone d'étude	23		
3.3.3 - Contexte pédologique	25		
3.3.4 - Qualité agronomique des sols	25		
3.3.5 - Etat de pollution des sols	26		
3.3.6 - Stabilité des terrains	26		
3.3.7 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols	27		
3.4 - MILIEU HYDROLOGIQUE	28		
3.4.1 - Contexte hydrographique	28		
3.4.2 - Contexte et fonctionnement hydrologique au droit de la zone d'étude	30		
3.4.3 - Qualité des eaux de surface	30		
3.4.4 - Risque d'inondation	31		
3.4.5 - Directive Nitrates	31		
3.4.6 - Zone sensible à l'eutrophisation	32		
3.4.7 - Synthèse des enjeux hydrologiques	32		
3.5 - MILIEU GEOLOGIQUE	34		
3.5.1 - Contexte géologique régional	34		
3.5.2 - Contexte géologique local	34		
3.5.3 - Synthèse des enjeux géologiques	35		
3.6 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE	37		
3.6.1 - Contexte hydrogéologique	37		
3.6.2 - Masse d'eau souterraine concernée par la zone d'étude	37		
3.6.3 - Vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses (indice IDPR)	39		
3.6.4 - Points d'accès à l'eau	39		
3.6.5 - Piézométrie	39		
3.6.6 - Captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)	39		
3.6.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques	40		
3.7 - MILIEU ATMOSPHERIQUE	42		
3.7.1 - Qualité de l'air	42		
3.7.2 - Environnement sonore	43		
3.7.3 - Environnement vibratoire	43		
3.7.4 - Environnement et poussières	43		
3.7.5 - Odeurs et lumière	43		
3.7.6 - Chaleur et radiation	43		
3.7.7 - Synthèse des enjeux atmosphériques	43		
3.8 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES	44		
3.8.1 - Généralités et définition de la zone d'étude	44		
3.8.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000	46		
3.8.3 - Dates et conditions d'inventaires de terrain	54		
3.8.4 - Bases de données et acteurs ressources consultés	55		
3.8.5 - Inventaires et bioévaluation des habitats	56		
3.8.6 - Inventaires et bioévaluation de la flore	61		
3.8.7 - Evaluation des enjeux relatifs aux Zones Humides	67		
3.8.8 - Inventaires et bioévaluation de la faune	72		
3.8.9 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologique	125		
3.8.10 - Synthèse des enjeux écologiques	128		
3.9 - SITES ET PAYSAGES	131		
3.9.1 - Généralités et définition des aires d'étude	131		
3.9.2 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques	131		
3.9.3 - Contexte paysager	134		
3.9.4 - Structures et entités paysagères	136		

3.9.5 - Caractéristiques de la zone d'étude.....	138	5.5.1 - Caractéristiques du cheptel ovin	200
3.9.6 - Enjeux paysagers liés à l'identité, au caractère et aux ambiances paysagères.....	139	5.5.2 - Conduite de la reproduction.....	201
3.9.7 - Enjeux de co-visibilité et d'inter-visibilité	143	5.5.3 - Aménagements de la surface et gestion de l'alimentation	201
3.9.8 - Synthèse des enjeux paysagers	146	5.5.4 - Bâtiments et équipements d'élevage	202
3.10 - MILIEU HUMAIN.....	162	5.5.5 - Investissements sur le parc photovoltaïque	203
3.10.1 - Généralités et définition des aires d'étude.....	162	5.6 - GESTION DE L'EXPLOITATION DE L'ELECTRICITE.....	203
3.10.2 - Population : démographie et habitats.....	162	5.7 - MAINTENANCE DES INSTALLATIONS	203
3.10.3 - Populations, biens matériels et lieux sensibles.....	163	5.8 - DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE ET REMISE EN ETAT DU SITE	203
3.10.4 - Activités économiques et établissements industriels	166	5.8.1 - Déconstruction des installations	204
3.10.5 - Patrimoine culturel, touristique et archéologique.....	172	5.8.2 - Recyclage des modules et onduleurs.....	204
3.10.6 - Réseaux de distribution et de transport	172	6 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	207
3.10.7 - Au titre de la Défense nationale	174	6.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE.....	207
3.10.8 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain	174	6.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences	207
3.11 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	177	6.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences	207
3.11.1 - Risques naturels.....	177	6.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences.....	207
3.11.2 - Risques technologiques	179	6.2 - CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT	208
3.11.3 - Synthèse des enjeux liés aux risques.....	180	6.2.1 - Evaluation des Incidences sur la consommation énergétique.....	208
3.12 - SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	181	6.2.2 - Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques.....	209
4 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	185	6.2.3 - Evaluation des Incidences sur le climat	210
4.1 - SCENARI D'EVOLUTIONS POSSIBLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET	185	6.2.4 - Vulnérabilité du projet au changement climatique	211
4.2 - EVOLUTION DU MILIEU PHYSIQUE.....	185	6.2.5 - Synthèse des Incidences sur le climat et la consommation énergétique.....	213
4.3 - EVOLUTION DU MILIEU NATUREL.....	185	6.3 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS	213
4.4 - EVOLUTION DU MILIEU PAYSAGER	185	6.3.1 - Synthèse des aménagements projetés	213
4.5 - EVOLUTION DU MILIEU HUMAIN	186	6.3.2 - Evaluation des Incidences sur la topographie	213
5 - DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DU PROJET	187	6.3.3 - Evaluation des Incidences sur les sols.....	213
5.1 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET.....	187	6.3.4 - Synthèse des Incidences sur la topographie et les sols.....	217
5.2 - CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	187	6.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE.....	217
5.2.1 - Composition d'une centrale solaire	187	6.4.1 - Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles.....	217
5.2.2 - Surface nécessaire	187	6.4.2 - Incidences sur les débits de ruissellement / imperméabilisation.....	217
5.3 - CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	188	6.4.3 - Incidences sur la qualité des eaux	219
5.3.1 - Synthèse des principaux éléments techniques du projet	188	6.4.4 - Synthèse des Incidences sur les eaux de surface	220
5.3.2 - Eléments constituant de la centrale solaire.....	188	6.5 - INCIDENCES SUR LE MILIEU GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	220
5.3.3 - Raccordement au réseau d'électricité	192	6.5.1 - Incidences sur le régime des eaux souterraines	220
5.3.4 - Accès, pistes, base de vie et zones de stockage.....	194	6.5.2 - Incidences sur la qualité des eaux souterraines	220
5.3.5 - Sensibilisation au public	194	6.5.3 - Incidences sur les usages des eaux souterraines	220
5.3.6 - Gestion du risque incendie.....	194	6.5.4 - Synthèse des Incidences sur le sous-sol et les eaux souterraines	221
5.3.7 - Respect des obligations environnementales	195	6.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE	221
5.3.8 - Gestion des déchets.....	195	6.6.1 - Incidences sur la qualité de l'air	221
5.4 - PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN.....	195	6.6.2 - Incidences sur l'environnement sonore	221
5.4.1 - Le chantier de construction	195	6.6.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire	221
5.4.2 - L'entretien de la centrale solaire en exploitation	200	6.6.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement	221
5.5 - LE PROJET AGRICOLE.....	200	6.6.5 - Incidences sur l'émission d'odeur.....	222
		6.6.6 - Incidences sur les émissions lumineuses.....	222
		6.6.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation	222

6.6.8 - Synthèse des Incidences sur le milieu atmosphérique 222

6.7 - IMPACTS SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES 222

6.7.1 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet 222

6.7.2 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000 224

6.7.3 - Incidences sur les habitats 225

6.7.4 - Incidences sur la flore 225

6.7.5 - Incidences sur la faune 228

6.7.6 - Incidences sur les zones humides 247

6.7.7 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques 251

6.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques 252

6.8 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES 252

6.8.1 - Généralités : nature des incidences potentielles sur le paysage 252

6.8.2 - Evolution de la perception : de la zone d'étude à la zone d'emprise du projet 253

6.8.3 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques ... 253

6.8.4 - Incidences sur la perception paysagère du projet 253

6.8.5 - Incidences sur l'ambiance paysagère 253

6.8.6 - Incidences sur les zones de perception majeures 255

6.8.7 - Réverbération et réfléchissement de la lumière par les modules 260

6.8.8 - Synthèse des Incidences sur le patrimoine paysager 261

6.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 261

6.9.1 - Incidences sur les populations, les biens matériels et acceptation sociale 261

6.9.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles 262

6.9.3 - Incidences sur les espaces agricoles et forestiers 262

6.9.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique 264

6.9.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport 264

6.9.6 - Incidences du projet de raccordement de la centrale photovoltaïque 265

6.9.7 - Production de déchets : volume et caractère polluant 266

6.9.8 - Incidences sur la qualité de vie de la population locale 266

6.9.9 - Synthèse des Incidences sur le milieu humain 267

6.10 - INCIDENCES SUR LA SANTE ET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES 267

6.10.1 - Radiations électromagnétiques 267

6.10.2 - Evaluation des risques sur la santé et l'environnement 267

6.10.3 - Utilisation normale des cellules photovoltaïques 268

6.10.4 - Risques de dysfonctionnement de l'installation : Incendie 268

6.10.5 - Agressions climatiques 269

6.10.6 - Projet et gestion du risque Incendie 269

6.10.7 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé 271

6.11 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET (INCIDENCES BRUTES) 272

7 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 279

7.1 - CARACTERISATION DES IMPACTS ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE 279

7.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 279

7.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées 279

7.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences 279

7.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES 279

7.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 280

7.3.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux 280

7.3.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées 282

7.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS 284

7.5 - ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 289

7.5.1 - Incidences cumulées sur la consommation énergétique et le climat 289

7.5.2 - Incidences cumulées sur les sols, les eaux superficielles et souterraines 289

7.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques 289

7.5.4 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages 290

7.5.5 - Incidences cumulées sur le milieu humain 291

7.5.6 - Incidences cumulées sur les autres thématiques 292

7.5.7 - Synthèse des incidences cumulées 292

8 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR 293

8.1 - CONTEXTE DU PROJET 293

8.1.1 - Le Solaire photovoltaïque et ses perspectives 293

8.1.2 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau international 293

8.1.3 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau européen 294

8.1.4 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau européen 295

8.1.5 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau local 297

8.2 - DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION AU PROJET 299

8.2.1 - Analyse des solutions de substitutions raisonnables à l'échelle de l'intercommunalité Bazois Loire Morvan 299

8.2.2 - Démarche globale mise en œuvre dans l'élaboration du projet 299

8.3 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE 300

8.3.1 - Critères réglementaires 300

8.3.2 - Critères techniques 301

8.3.3 - Critères socio-économiques 302

8.3.4 - Critères environnementaux 303

8.3.5 - Evolution du projet 304

9 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PRINCIPAUX PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS 305

9.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 305

9.1.1 - Directive territoriale d'aménagement 305

9.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale 305

9.1.3 - Document local d'urbanisme 305

9.2 - ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS CONCERNES 306

9.2.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 306

9.2.2 - Contrat Territorial Aron-Cressonne 308

9.2.3 - Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 308

9.2.4 - PCAET 311

9.2.5 - S3REnR 311

10 - MESURES VISANT A EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE..... 313

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 313

10.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT 314

 10.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique 314

 10.2.2 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet aux changements climatiques..... 314

 10.2.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels 314

10.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS 314

 10.3.1 - Mesures de réduction 314

 10.3.2 - Modalités de suivis 315

 10.3.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels 315

10.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 315

 10.4.1 - Mesures concernant les eaux superficielles..... 315

 10.4.2 - Mesures concernant les eaux souterraines 316

10.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE 316

 10.5.1 - Mesures concernant la qualité de l'air 316

 10.5.2 - Mesures concernant les émissions sonores 316

 10.5.3 - Mesures concernant les émissions de poussières 316

 10.5.4 - Mesures concernant les vibrations, les odeurs et émissions lumineuses 317

 10.5.5 - Modalités de suivis 317

 10.5.6 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels 317

10.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES 317

 10.6.1 - Mesures concernant les espaces naturels patrimoniaux et les sites Natura 2000 317

 10.6.2 - Mesures concernant les habitats, la flore et la faune 317

 10.6.3 - Mesures concernant les zones humides 322

 10.6.4 - Mesures concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologique 324

 10.6.5 - Modalités de suivis 326

 10.6.6 - Estimation des coûts des mesures proposées 327

 10.6.7 - Calendrier de mise en œuvre des mesures 327

 10.6.8 - Evaluation des incidences attendues et des incidences résiduelles 327

 10.6.9 - Synthèse des incidences résiduelles 338

10.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES 338

 10.7.1 - Mesures d'évitement 338

 10.7.2 - Mesures de réduction 338

 10.7.3 - Photomontages avec la mise en place des mesures 340

 10.7.4 - Mesures concernant les risques de réverbération et d'éblouissement..... 340

 10.7.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages..... 340

10.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 344

 10.8.1 - Mesures concernant les populations sensibles..... 344

 10.8.2 - Mesures concernant les espaces agricoles 344

 10.8.3 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs 344

 10.8.4 - Mesures concernant les réseaux 344

 10.8.5 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels 345

10.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE 345

 10.9.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets 345

 10.9.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique.....345

 10.9.3 - Modalités de suivis 346

 10.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé 346

10.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES 346

 10.10.1 - Mesures concernant la sécurité..... 346

 10.10.2 - Mesures concernant les risques naturels et technologiques 346

 10.10.3 - Effets attendus et modalités de suivis 346

10.11 - SYNTHESE DU COUT DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 347

10.12 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS..... 348

11 - MESURES VISANT A COMPENSER, ACCOMPAGNER ET SUIVRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE 355

11.1 - MESURES COMPENSATOIRES (C) 355

 11.1.1 - Préambule 355

 11.1.2 - Compensation collective agricole 356

 11.1.3 - Compensation relative au milieu naturel 356

11.2 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (A)..... 358

 11.2.1 - Préambule 358

 11.2.2 - Description des mesures d'accompagnement 358

11.3 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 361

12 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 362

12.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL 362

 12.1.1 - Consultation des services de l'état 362

 12.1.2 - Recueil de données 362

 12.1.3 - Méthodologie par thème dans l'étude de l'état initial 362

12.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES 376

 12.2.1 - Méthode d'identification des incidences 376

 12.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences 376

 12.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets 377

 12.2.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles 377

12.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 377

12.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES 378

13 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 380

13.1 - EQUIPE PROJET 380

13.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES 380

13.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL..... 380

14 - ANNEXES 381

LISTE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN au 1/25 000	Document n°22.213/ 1	p. 15
Localisation de la zone d'étude sur photographie aérienne	Document n°22.213/ 2	p. 16
Localisation de la zone d'étude sur fond cadastral	Document n°22.213/ 3	p. 17
Localisation des zones d'étude	Document n°22.213/ 4	p. 19
Contexte altimétrique	Document n°22.213/ 5	p. 24
Contexte hydrographique	Document n°22.213/ 6	p. 33
Extrait de la carte géologique	Document n°22.213/ 7	p. 36
Localisation des points d'accès à l'eau	Document n°22.213/ 8	p. 41
Aires d'étude écologique	Document n°22.213/ 9	p. 45
Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (3)	Document n°22.213/ 10	p. 51-53
Cartographie des habitats	Document n°22.213/ 11	p. 60
Localisation des espèces patrimoniales à enjeu de conservation - Flore	Document n°22.213/ 12	p. 65
Localisation des espèces envahissantes - Flore	Document n°22.213/ 13	p. 66
Inventaire régional des milieux humides	Document n°22.213/ 14	p. 70
Cartographie des zones humides	Document n°22.213/ 15	p. 71
Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Insectes	Document n°22.213/ 16	p. 80
Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Amphibiens	Document n°22.213/ 17	p. 84
Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Reptiles	Document n°22.213/ 18	p. 87
Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Oiseaux	Document n°22.213/ 19	p. 102
Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Mammifères	Document n°22.213/ 20	p. 106
Localisation des points d'écoutes et des enregistreurs avec espèces	Document n°22.213/ 21	p. 109
Observations d'espèces à enjeu de conservation – Chiroptères	Document n°22.213/ 22	p. 123
Habitats d'espèces à enjeu de conservation – Chiroptères	Document n°22.213/ 23	p. 124
Carte des continuités et des fonctionnalités écologiques	Document n°22.213/ 24	p. 127
Synthèse des enjeux écologiques – Habitat et Flore	Document n°22.213/ 25	p. 129
Synthèse des enjeux écologiques – Faune	Document n°22.213/ 26	p. 130
Enjeux relatifs au patrimoine urbain et paysager	Document n°22.213/ 27	p. 133
Synthèse des enjeux de visibilité	Document n°22.213/ 28	p. 147
Synthèse des enjeux de visibilité - zoom	Document n°22.213/ 29	p. 148
Reportage photographique (12)	Document n°22.213/ 30	p. 149 à 160
Coupe paysagère	Document n°22.213/ 31	p. 161
Population riveraine, ERP et établissements sensibles	Document n°22.213/ 32	p. 165
Activités économiques et établissements industriels	Document n°22.213/ 33	p. 171
Carte des réseaux de distribution	Document n°22.213/ 34	p. 175

Carte du réseau de transport	Document n°22.213/ 35	p. 176
Plan masse du projet	Document n°22.213/ 36	p. 193
Emprise du projet et enjeux floristiques	Document n°22.213/ 37	p. 227
Emprise du projet et enjeux relatifs aux insectes	Document n°22.213/ 38	p. 233
Emprise du projet et enjeux relatifs aux amphibiens	Document n°22.213/ 39	p. 235
Emprise du projet et enjeux relatifs aux reptiles	Document n°22.213/ 40	p. 237
Emprise du projet et enjeux relatifs aux oiseaux	Document n°22.213/ 41	p. 240
Emprise du projet et enjeux relatifs aux mammifères	Document n°22.213/ 42	p. 242
Emprise du projet et enjeux relatifs aux chiroptères	Document n°22.213/ 43	p. 244
Emprise du projet et zones humides	Document n°22.213/ 44	p. 248
Vues projetées du site (Photomontages 1 à 3)	Document n°22.213/ 45	p. 257 à 259
Aire d'étude des incidences cumulées du projet et projets retenus	Document n°22.213/ 46	p. 283
Vues projetées du site (Photomontages avec mesures 4 à 6)	Document n°22.213/ 47	p. 342 à 344

LISTE DES ANNEXES

Liste floristique	Document n°22.213/ A1
Sondages pédologiques	Document n°22.213/ A2
Synthèse d'activité acoustique - Chiroptères	Document n°22.213/ A3
Etude préalable agricole (TERRATERRE – Octobre 2022)	Document n°22.213/ A4
Création d'atelier ovin sous panneaux photovoltaïques au sol (Chambre d'Agriculture 58 – Septembre 2022)	Document n°22.213/ A5
Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	Document n°22.213/ A6

1 - PREAMBULE

1.1 - AVANT-PROPOS ET PROJET CONSIDERE

A l'heure où les énergies renouvelables constituent des projets innovants de développement durable, la société GIVRY AGRINEURIES souhaite exploiter pour une durée minimum de 30 ans une unité de production photovoltaïque sur la commune de Vandenesse, dans le département de la Nièvre, au droit de terres agricoles qu'elle exploite.

Au vu des caractéristiques générales du projet de création de centrale agrivoltaïque au lieu-dit « Givry » sur la commune de Vandenesse (58), le présent dossier constitue l'étude d'impact environnemental, prévue à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, et établie conformément à l'article R.122-5 du même code.

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Superficie de la zone d'étude (ZE)	47,2 ha
Superficie du projet	Implantation de la centrale sur 16,9 ha (surface clôturée : 24 ha)

L'étude d'impact sur l'environnement présentée dans ce dossier respecte dans son contenu le principe de proportionnalité en rapport à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature de l'installation projetée et à ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'Environnement.

1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET

1.2.1 - Permis de construire

En application de l'article R.421-1 du Code de l'urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol nécessite un permis de construire.

1.2.2 - Etude d'impact

Le présent dossier constitue l'étude d'impact environnemental et son résumé non technique prévus à l'article L.122-1 du code de l'environnement, dans le cadre des procédures d'évaluation environnementale. Il a été réalisé conformément à l'article R.122-5, en application de l'article L.122-3 du code de l'environnement. On rappellera que l'étude est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et doit comporter (cf. art. R.122-5 du CE) :

1° Un **résumé non technique** ;

2° Une **description du projet**, y compris en particulier : la **localisation** du projet, ses **caractéristiques** physiques (y compris les travaux de démolition nécessaires, les exigences en matière d'utilisation des terres...), une description des principales caractéristiques de la **phase opérationnelle du projet**, la **nature et les quantités des matériaux** et

des ressources naturelles utilisés, une estimation des types et des **quantités de résidus et d'émissions attendus** ;

3° Une description des **aspects pertinents de l'état initial de l'environnement**, et de leur **évolution** en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;

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

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

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, **ont été réalisés**. Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, **ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés**.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

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

6° Une **description des incidences négatives notables** attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné ;

7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées et une indication des principales raisons du choix effectué ;

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

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

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

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

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

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

Il est important de rappeler que les travaux, ouvrages et aménagements soumis à étude d'impact environnemental sont obligatoirement soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale, à enquête publique conformément à l'article R.123-1 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact doit être adressée pour avis aux différents services départementaux concernés, ainsi qu'au maire de la commune concernée.

Rappel du cas des installations photovoltaïques au sol

Conformément à la catégorie n°30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les installations photovoltaïques au sol sont soumises de manière systématique à étude d'impact dès lors que leur puissance est supérieure à 1 Mwc.

1.2.3 - Autorisations complémentaires

Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.122-5, le présent dossier vaut Etude des incidences « Natura 2000 » pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, si le dossier contient les éléments exigés par l'article R.414-23 du code de l'Environnement. *L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est menée en application du 1° du III de l'article L. 414-4 du code de l'environnement et est réalisée conformément aux prescriptions de l'article R.414-23 du code de l'environnement.*

Loi sur l'eau

Selon le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (2011), les centrales solaires peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0. s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0. peut s'appliquer lorsque les installations sont installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0. concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

Parallèlement, le guide 2020 du Ministère de la Transition écologique et solidaire portant sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol mentionne : « **Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées. Pour autant, il est de la responsabilité du porteur de projet de prendre en compte, via l'étude d'impact, les conséquences des travaux et de l'installation sur la ressource en eau ainsi que les mesures « ERC » nécessaires pour y remédier.** ».

Le projet s'implante sur des terrains peu pentés, situés hors zone inondable et en dehors de tout lit majeur d'un cours d'eau. Comme présenté dans la suite de ce document, le projet est situé sur des terrains disposant d'ores et déjà d'aménagements adaptés de gestion des eaux (drains hydrauliques souterrains) et ne présentant pas de risques d'inondation, et n'impliquera pas de modifications majeures des conditions d'écoulement au droit du site (imperméabilisation réduite et répartie sur l'intégralité du projet, pas de modification majeure de la topographie, maintien de la direction principale des écoulements, maintien et conservation des drains souterrains).

Par ses caractéristiques et par les mesures mises en place, notamment relatives à la gestion des eaux du site, le projet n'est pas susceptible d'entraîner un impact quantitatif ou qualitatif significatif sur les eaux superficielles ou souterraines et il n'induit pas l'assèchement de zones humides. Considérant que la transparence hydraulique du projet sera assurée et que le projet ne constitue pas un terrain d'implantation « très spécifique », **le projet n'est donc pas concerné par la loi sur l'eau.**

Demande d'autorisation de défrichement

Le projet ne conduira pas à des opérations de défrichement, il ne nécessite donc pas d'autorisation de défrichement.

Etude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, entré en vigueur le 1^{er} décembre 2016 établit que « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés, susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable. Cette étude comporte les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que les mesures de compensation permettant de consolider l'économie agricole du territoire.* »

Tout projet répondant simultanément aux trois critères suivants est soumis à étude préalable :

- Projet soumis à étude d'impact environnemental de façon systématique (prévue à l'art. R 122-2 du code de l'environnement) et transmis à l'autorité environnementale à compter du 1er décembre 2016 ;
- Projet situé sur des terres à usage agricole ou ayant connu une activité agricole dans les 5 dernières années (ou 3 dernières années en zone à urbaniser (AU)) ;
- Surface prélevée supérieure ou égale à un seuil fixé par arrêté préfectoral (5 ha dans le département de la Nièvre).

Le projet retenu concerne environ **16,9 ha** de terres agricoles, **il est donc soumis à étude préalable agricole**. Les éléments permettant d'apprécier l'état actuel, les enjeux, impacts et mesures mises en place sont intégrés à ce document. Le dossier se compose des éléments suivants :

- 1) une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2) une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- 3) l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- 4) les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L.121-1 et suivants ;
- 5) le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

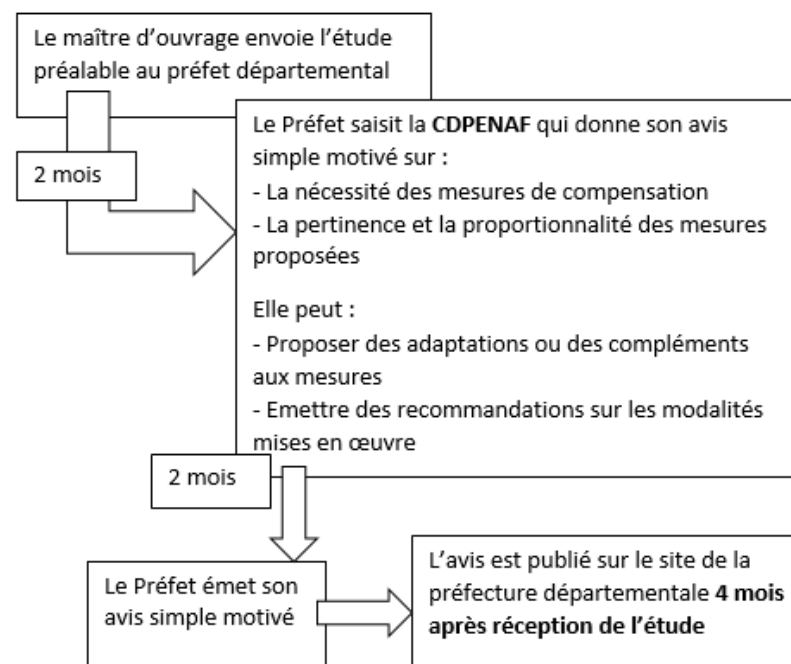


Schéma d'instruction du dossier agricole (source : TERRATERRE)

Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

Les différents arrêtés de protection (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport.

Le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à des individus d'espèces protégées (ou de leur habitats), il ne nécessite donc pas le dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

1.2.4 - Synthèse des procédures administratives concernées

Le projet est soumis aux procédures administratives suivantes :

Procédure	Référence réglementaire	Caractéristiques du projet	Situation du projet
Permis de construire	R421-1 CU	Puissance crête > 1 MWc	Soumis
Etude d'impact	R.122-2 CE	Puissance crête > 1 MWc	Soumis
Evaluation des incidences Natura 2000	R.414-19 CE	Projet soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R.122-2	Soumis
Enquête publique	R.123-1 CE	Projet soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R.122-2	Soumis
Etude préalable et compensation agricole	L. 112-1-3 CR	Le projet s'implante sur des terrains recensés comme parcelles agricoles	Soumis
Loi sur l'eau	R.214-1 CE	Transparence hydraulique, absence d'impact sur zone humide	Non soumis
Défrichement	R.341 CF	Le projet ne s'implante pas sur des terrains boisés	Non soumis
Dérogation aux mesures de protection des espèces protégées	L.411-2 CE	Absence d'incidence résiduelle significative sur les espèces protégées	Non soumis

1.2.5 - Avis de l'Autorité Environnementale

La loi du 26 octobre 2005 (articles L122-1 et 7 du Code de l'Environnement) introduit la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact. Le décret du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. Pour les parcs photovoltaïques, où la décision est de niveau local, l'autorité environnementale (AE) est à présent portée par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe).

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact du projet (délai de 2 mois à compter de la réception de l'étude d'impact). Cet avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint à l'enquête publique.

1.2.6 - Enquête publique

L'objectif d'une enquête publique consiste à informer le public et à recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions. L'enquête publique précède la réalisation d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées lorsque ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement. Tel peut être le cas en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées.

Le régime de cette enquête est codifié aux articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'environnement. La liste des catégories d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux qui doivent être précédés d'une enquête publique en application de l'article L.123-1 est définie aux annexes I à III du présent article ».

En application de l'article R.123-1 du code de l'environnement, le projet d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc est soumis à enquête publique.

L'enquête publique est menée conformément à l'article L.181-10, suivant les modalités du chapitre III du titre II du livre Ier du Code de l'environnement ainsi que de l'article R.181-36. Les avis recueillis lors de cette phase d'examen sont joints au dossier d'enquête publique.

Les principales étapes de l'enquête publique sont listées ici :

- Au plus tard dans les 15 jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen de la demande d'autorisation, le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ;
- Au plus tard 15 jours après la désignation du commissaire enquêteur par le président du tribunal administratif, le préfet prend l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête ;
- Un avis porté à la connaissance du public est publié quinze jours au moins avant le début de l'enquête et tout au long de sa durée dans chaque commune dont une partie du territoire est touchée par le périmètre d'affichage et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés. L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête ;
- Après la clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur convoque, dans la huitaine, le demandeur et lui communique les observations écrites et orales, qui sont consignées dans un procès-verbal, en l'invitant à produire, dans un délai de quinze jours, un mémoire en réponse ;
- Le commissaire enquêteur rédige, d'une part, un rapport dans lequel il relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies, d'autre part, ses conclusions motivées, favorables ou non à la demande d'autorisation.

2 - PRESENTATION DU DEMANDEUR ET LOCALISATION DU PROJET

2.1 - DENOMINATION DU DEMANDEUR

2.1.1 - Dénomination et raison sociale du porteur de projet

Nom de la Société :	GIVRY AGRIENERGIES
Forme juridique :	SAS
Adresse du siège social :	1 RTE DE SAINT HONORE LES BAINS 58290 VANDENESSE
SIREN :	910750116
NUMERO RCS :	Nevers B 910 750 116

2.1.2 - Qualité du signataire de la demande

Nom, Prénom :	M. Olivier de La Roche Aymon
Nationalité :	Française
Qualité :	Président

2.1.3 - Personne chargée de l'affaire au sein de l'organisme demandeur

Responsable du dossier :	M. Olivier de la Roche Aymon
Téléphone / Fax :	Tél : 06 74 82 51 58
Courriel :	o.delarocheaymon@orange.fr

2.2 - PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

2.2.1 - Présentation générale de la société

Le projet sera porté par la société **GIVRY AGRIENERGIES**.

L'idée d'un projet Agrivoltaïque à Vandenesse est née durant l'été 2020.

Différents scénarii ont été étudiés et ont donné l'envie de monter notre propre centrale avec l'aide et la participation de quatre associés aux compétences complémentaires, quatre amis (deux agriculteurs et deux spécialistes PV sur toitures).

Nous avons choisi de nommer la structure juridique qui portait le projet en faisant apparaître le nom de l'exploitation « Givry » et le mot « agri ».

Ainsi la SAS Givry AgriEnergies est née en 2021.

Elle aura pour vocation de construire le projet. C'est elle qui exploitera la partie production d'électricité. L'exploitation agricole de Givry quant à elle, développera l'élevage ovin en pâturage sous les panneaux.

2.3 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

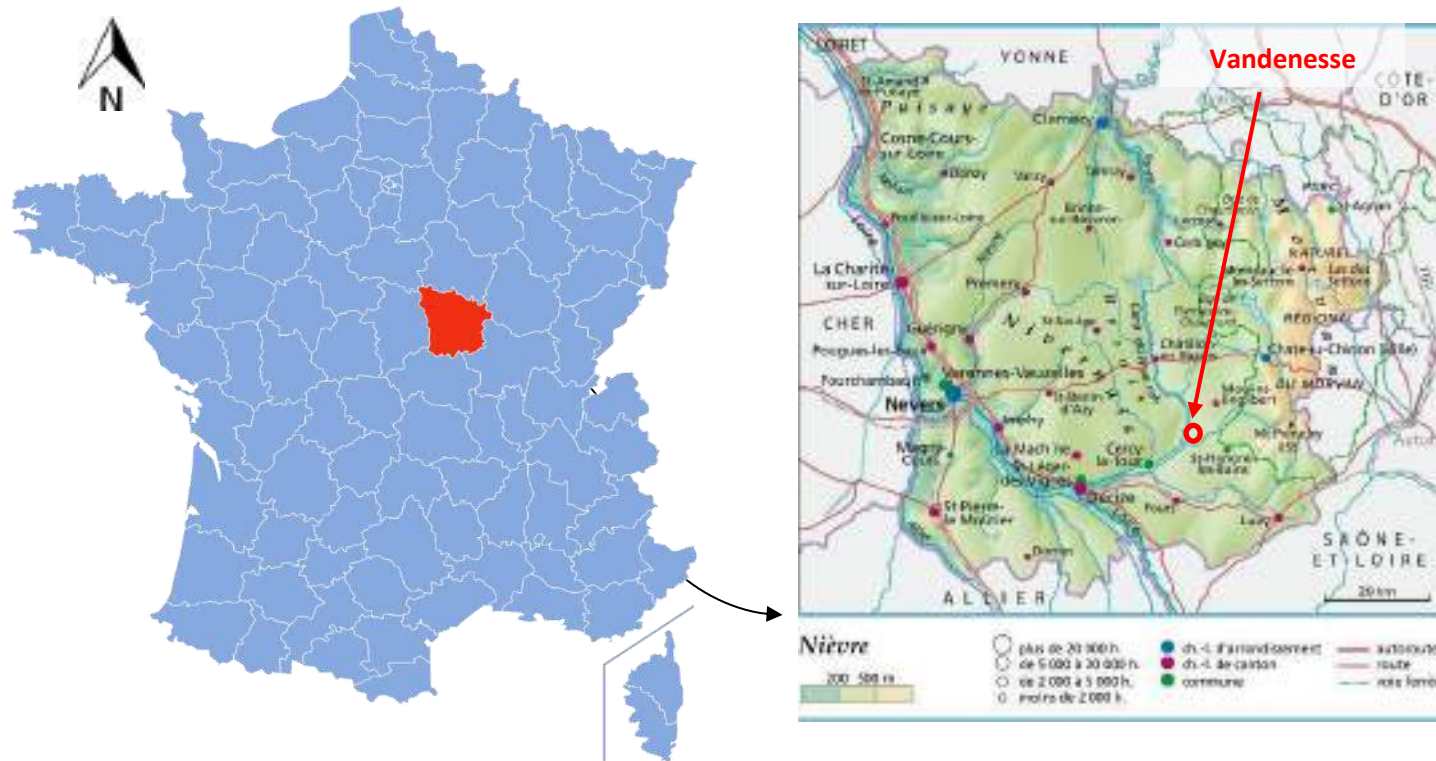
2.3.1 - Situation géographique de la zone d'étude

Localisation des zones d'étude sur fond IGN au 1/25 000	Document n°22.213 / 1	Dans le texte
Localisation des zones d'étude sur photographie aérienne	Document n°22.213 / 2	Dans le texte

La zone d'étude est localisée dans le département de la Nièvre (58) sur la commune de Vandenesse, une commune rurale située à environ 45 km à l'Est de Nevers et à 50 km au Nord-Est de Moulins. Elle s'implante au droit de terres agricoles actuellement cultivées par le propriétaire-exploitant également un des porteurs du projet de construction d'une centrale photovoltaïque.

Elle se situe au Nord du territoire communal le long de la RD 37 qui relie Vandenesse et Moulins-Engilbert. Située en dehors du village, elle jouxte les bâtiments et corps de ferme du propriétaire-exploitant situés au lieu-dit « Givry ».

L'accès au site se fait depuis la RD 37, depuis l'intersection entre cette route et un petit chemin desservant le hameau de Givry.



Localisation de la zone d'étude au sein du département de la Nièvre (carte de la Nièvre à droite issue du Larousse)

L'aire d'étude est adaptée en fonction des thématiques abordées. Les différentes aires d'étude sont décrites au chapitre 3.1. et localisées sur le Document 22.213/ 04.

2.3.2 - Situation cadastrale de la zone d'étude

Localisation de la zone d'étude sur fond cadastral	Document n°22.213 / 3	Dans le texte
----------------------------------------------------	-----------------------	---------------

L'emprise foncière totale de la zone d'étude du projet concerne une surface d'environ 49 ha d'un seul tenant. Les principales caractéristiques foncières de la zone d'étude du projet sont synthétisées dans le tableau suivant :

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface totale de la parcelle (en m ²)	Surface concernée par la zone d'étude (en m ²)
Vandenesse	ZC	Les Grands Champs	1pp	103 280 m ²	84 138 m ²
	D	Les Chaumes	41	87 175 m ²	87 175 m ²
	D	Les Gries	44	46 425 m ²	46 425 m ²
	D	Les Gries	45pp	31 345 m ²	28 079 m ²
	D	Le Bousse	345	221 914 m ²	221 914 m ²
	D	Ouche du Bouez	348	4 688 m ²	4 688 m ²
Surface TOTALE					491 561 m²

pp : pour partie

Remarque : Il est à noter que la zone d'étude est plus étendue que la zone d'implantation clôturée finale du projet. Les parcelles ci-dessus ne seront pas toutes incluses dans la zone d'implantation finale ou dans des proportions différentes.

2.3.3 - Maitrise foncière

Les parcelles concernées par l'emprise de la zone d'étude sont la propriété d'un des membres du groupement GIVRY AGRINERGIES qui est le propriétaire-exploitant des terrains.

2.4 - HISTORIQUE DU SITE ET ACTIVITE ACTUELLE

Les connaissances sur l'historique des terrains de la zone d'étude sont issues des informations transmises par l'exploitant des terrains agricoles et par l'étude des photographies aériennes anciennes.

La zone d'étude s'implante au sein d'un territoire essentiellement agricole. Depuis la photographie aérienne la plus ancienne disponible, les terrains ont toujours conservé leur vocation agricole. Quelques évolutions aux alentours du projet sont notables :

- La construction de bâtiments récents dans le hameau de Givry ;
- La construction d'une ligne aérienne haute-tension au Sud-Est du site qui a formé une trouée dans le massif forestier à l'Est de la zone d'étude.

Ces deux éléments ont été construits dans la seconde moitié du XXème siècle, aucune évolution notable des terrains et de ses alentours n'est perceptible au XXIème siècle.



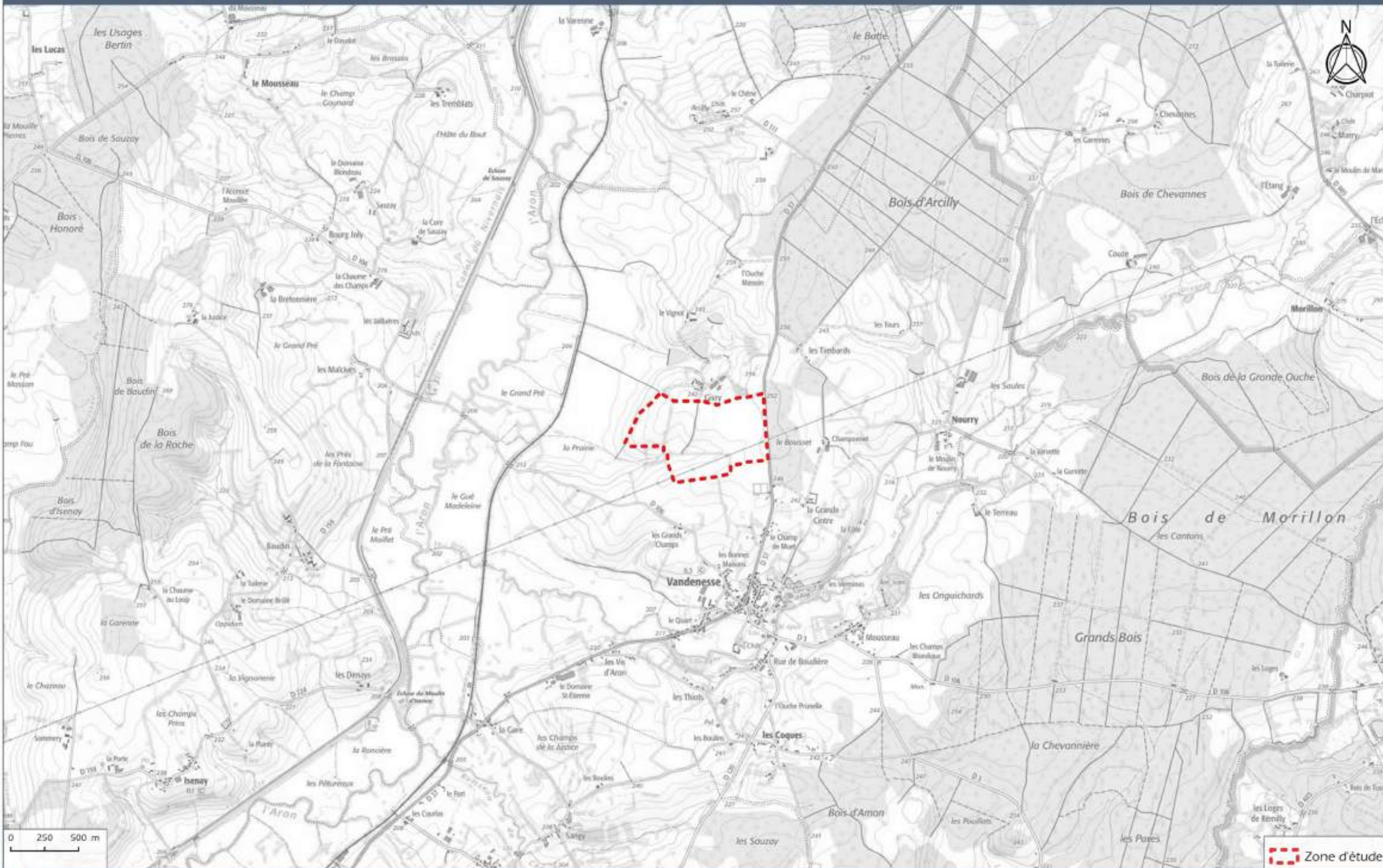
Photographie aérienne récente (1953)



Photographie aérienne ancienne (2018)

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE SUR FOND IGN

Échelle 1:25 000



LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE SUR ORTHO PHOTO

Échelle 1:4 000



0 25 50 m

Zone d'étude



GIVRY AGRIENERGIES

'Ferme de Givry' - Vandenesse (58)

DOCUMENT 22-213/ 02

Source : BD ORTHO® ©IGN

PLAN CADASTRAL DE LA ZONE D'ÉTUDE

Échelle 1:3 000



0 25 50 m

Zone d'étude



3 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION POSSIBLE

L'objectif est de disposer d'un **état de référence de l'environnement physique, naturel, paysager, patrimonial, humain et réglementaire du site** avant que le projet ne soit implanté.

Le milieu environnant à la zone d'étude, à la fois naturel et anthropique, est ici décomposé en un certain nombre de thématiques. Pour chacune de celles-ci un degré d'intensité des enjeux est déterminé.

Les enjeux sont évalués en fonction de méthodologies et/ou guides nationaux ou régionaux cités et décrits au chapitre 13.1.3. – Méthodologie par thème dans l'étude de l'état initial pour certaines thématiques (enjeux sur les milieux naturels, enjeux liés à l'inter-visibilité notamment) et selon les opinions des experts de MICA Environnement principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain.

Un tableau de synthèse est présenté à la fin de chaque thématique et un tableau final regroupe en fin de chapitre les données essentielles dégagées pour chaque thématique.

3.1 - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Localisation des zones d'étude

Document n°22.213 / 4

Dans le texte

La zone d'étude fait référence à l'étendue géographique potentiellement soumise aux incidences du projet (incidences directes ou indirectes, en phase chantier et en exploitation). Plusieurs zones d'étude sont définies dans l'analyse de l'environnement afin de prendre au mieux en considération les composantes et les enjeux des différents milieux étudiés. Quatre zones d'étude sont définies pour l'analyse environnementale du site :

- **La Zone d'Etude (ZE)** au sens strict : les limites de cette zone d'étude correspondent au périmètre à l'intérieur duquel la centrale photovoltaïque et l'ensemble des infrastructures pourront s'implanter, selon les sensibilités environnementales mises en évidence. Il s'agit donc du périmètre le plus finement étudié, où la pression de prospection naturaliste est notamment la plus forte ;
- **La Zone d'Etude Elargie (ZEE)** : cette zone correspond à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection naturaliste est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu ;
- **La Zone d'étude rapprochée ou d'influence** : elle sert à l'analyse des thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre strict du projet : étude du foncier, milieu physique, milieu naturel, milieu humain... Elle concerne un rayon d'1,5 km autour du périmètre du projet ;

- **La Zone d'étude éloignée** : elle permet de prendre en considération l'environnement large dans lequel s'intègre le projet, notamment le contexte physique, socio-économique, le patrimoine culturel et naturel, le paysage... Elle s'étend dans un rayon de 10 km autour du projet.

Toutes ces zones d'études ne seront pas nécessairement représentées sur l'ensemble des cartes proposées. Selon la thématique abordée, la zone d'étude la plus pertinente sera retenue.

LOCALISATION DES ZONES D'ÉTUDE

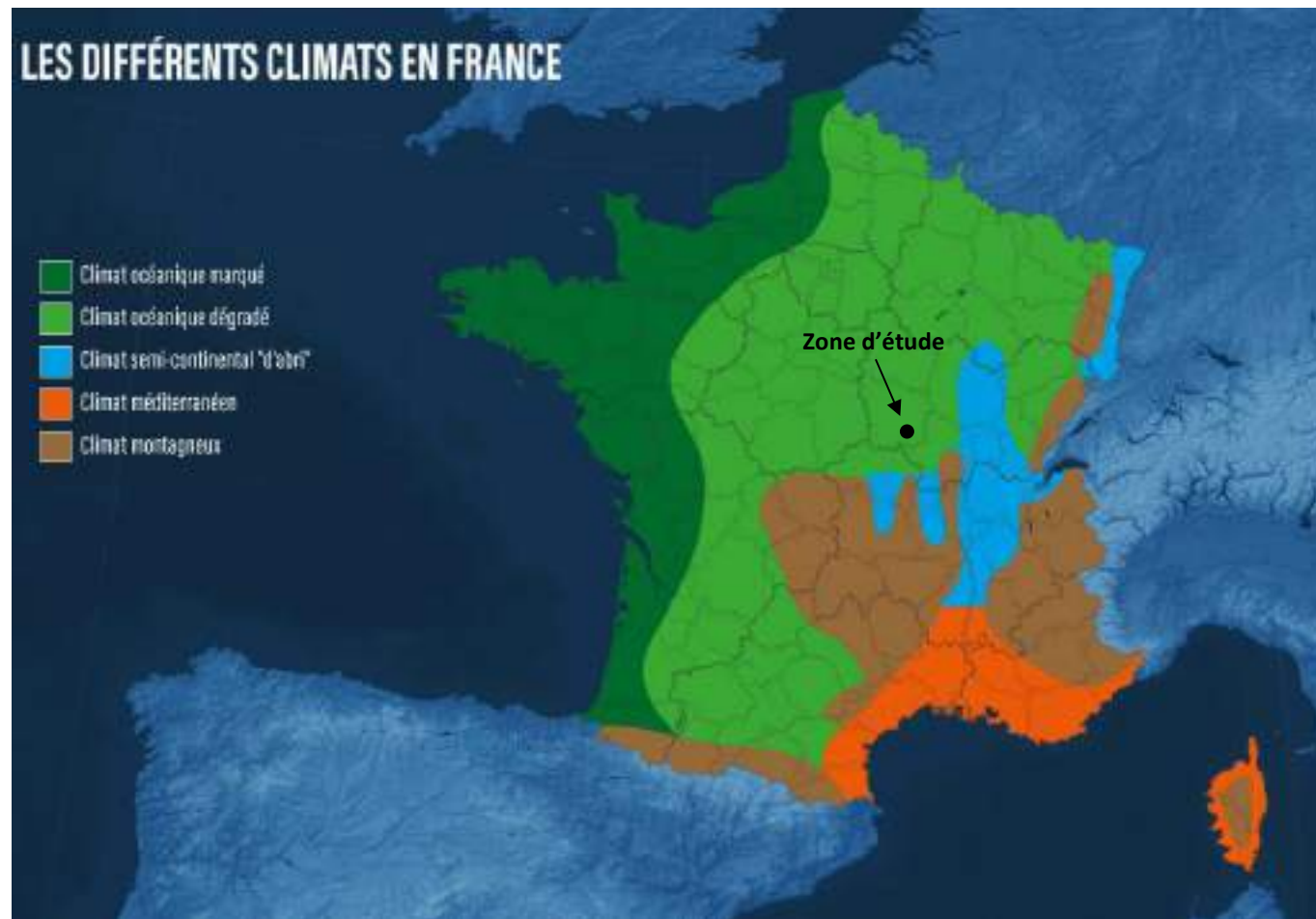
Échelle 1:15 000



3.2 - MILIEU CLIMATIQUE

3.2.1 - Généralités

La zone d'étude, située dans la commune de Vandenesse, au Sud-Est du département de la Nièvre, est soumise au **climat océanique dégradé**. Ce climat se situe sur l'ensemble du Bassin parisien, la Champagne, l'Est de la Picardie, les Hauts-de-France et les contreforts Nord et Ouest du Massif central. Il correspond à une zone de transition entre les climats océanique, montagnard et semi-continentale. Il s'agit d'un climat océanique mais avec une influence continentale en raison de l'éloignement du littoral. Ainsi, l'amplitude thermique y est plus importante avec des hivers plutôt frais et des étés plus doux marqués par une activité orageuse notable par rapport au climat océanique. Quant aux précipitations, elles sont faibles et régulières au long de l'année.



Les différents climats en France (AGATE Météo France)

Les données utilisées pour la présentation climatologique du site proviennent de la **station météorologique de Nevers-Marzy** (ID 58160001 ; latitude : 46°59'54"N ; longitude : 3°06'46"E) située à 49 km à l'Ouest de la zone d'étude. Bien que cette station soit éloignée du périmètre d'étude, les conditions météorologiques sont très semblables en raison de leur localisation dans un même domaine climatique. Par ailleurs, il s'agit de la station météorologique la plus proche de la zone d'étude présentant des données suffisantes pour étudier le milieu climatique.

3.2.2 - Températures

Les valeurs moyennes pertinentes dites « normales » relatives à la température et aux précipitations portent sur une période de 30 ans (1991-2020).

Au cours de l'année, les températures moyennes varient entre 3,9°C (janvier) et 19,6°C (juillet), pour une **température moyenne annuelle de 11,4°C**. L'amplitude thermique moyenne est de 15,7°C. Le tableau suivant présente les températures mensuelles moyennes.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
Température moyenne en °C	3,9	4,5	7,6	10,3	14,0	17,6	19,6	19,4	15,5	12,1	7,3	4,5	11,4

La pluviométrie cumulée annuelle moyenne est de 783,5 mm, avec une amplitude de 23,2 mm entre le mois le plus sec (mars) et le plus pluvieux (décembre). Les précipitations sont plutôt régulières tout au long de l'année. Le tableau suivant présente les précipitations mensuelles moyennes.

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Hauteur des précipitations (moyenne en mm)	63,3	55,2	52,6	68,8	73,2	61,8	58,1	61,7	63,5	74,4	75,4	75,8	783,5

Sur une année, les relevés pluviométriques font état en moyenne de 198,4 jours de précipitations, dont 122,3 jours avec une hauteur d'eau journalière comprise entre 1 et 5 mm, 53,2 jours avec une hauteur journalière comprise entre 5 et 10 mm. Enfin, 22,9 jours ont été recensés avec une hauteur d'eau ≥ 10 mm.

Le diagramme ombrothermique présenté ci-dessous illustre les variations de la pluviométrie et de la température moyenne au cours de l'année selon les données de la station météorologique de Nevers-Marzy.

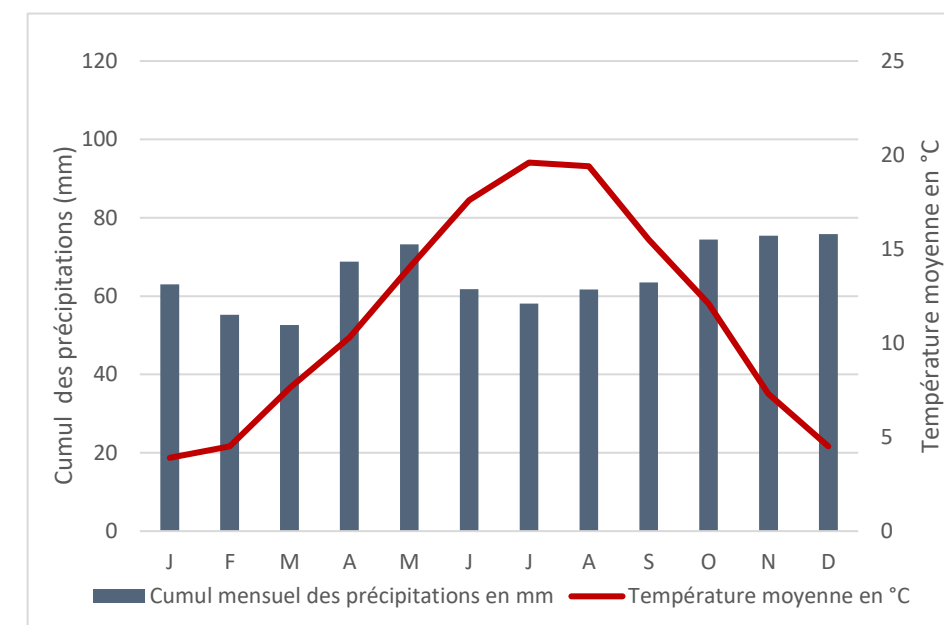


Diagramme ombrothermique de Nevers-Marzy (MétéoFrance)

3.2.3 - Foudre

L'activité orageuse peut être représentée par la densité d'arcs. Cette mesure correspond au nombre d'arcs de foudre touchant le sol par km² et par an. En France, les valeurs sont déterminées par le réseau Météorage.

Selon Météorage, entre 2012 et 2021, la densité de foudroiement est considérée comme infime sur l'ensemble du département de la Nièvre, classé 71^{ème} sur 96 à l'échelle nationale. Sur cette même période, la densité d'arcs est de 0,65 arcs/an/km², ce qui est inférieur à la moyenne nationale, égale 1,12 arcs/an/km².

3.2.4 - Ensoleillement

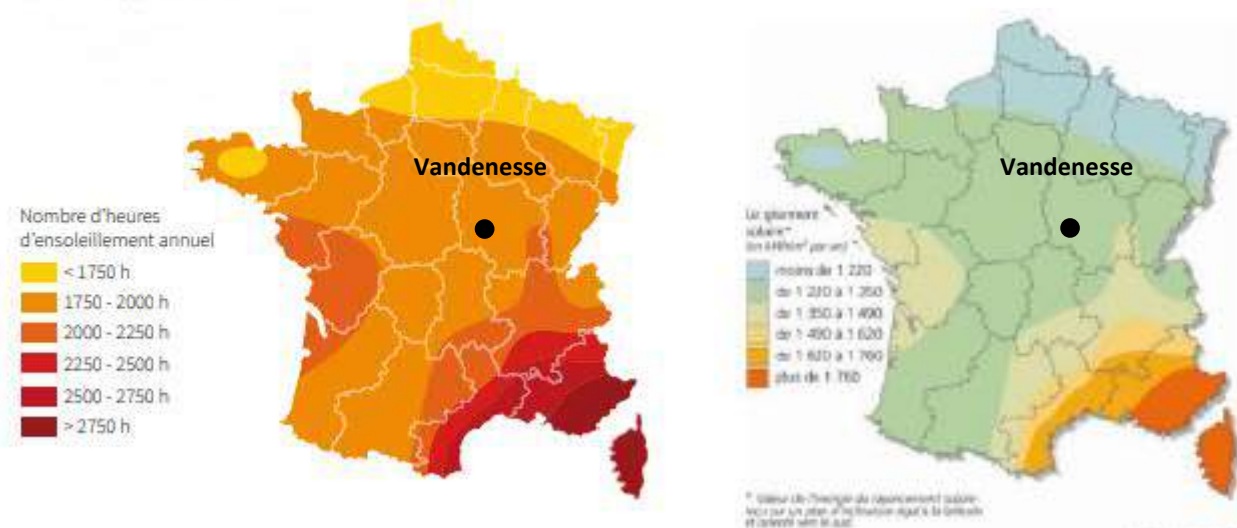
En 2021, la durée d'ensoleillement au niveau de la station de Nevers-Marzy est de 2 013 heures pour une moyenne nationale des communes de 1 999 heures.

Le tableau ci-dessous indique le nombre d'heures d'ensoleillement mensuel moyen pour la période 1991-2020 d'après les données de la station de Nevers-Marzy. Les mois les plus ensoleillés sont ceux entre mai et août avec plus de 200 h d'ensoleillement par mois. En revanche les mois de janvier et décembre présentent un ensoleillement très faible avec moins de 70 h par mois.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ensoleillement moyen en heures	63,4	91,3	151,4	180,9	205,3	225,5	245,3	235,5	189,2	122,9	71,6	58,9	1 843,9

La valeur d'ensoleillement correspond à l'ordre de grandeur des valeurs issues de différentes cartes d'ensoleillement produites à l'échelle de la France, dont celles présentées ci-dessous.

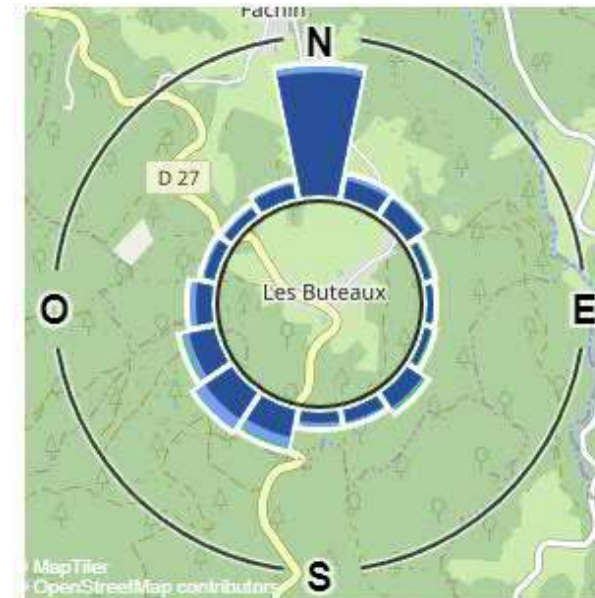
CARTE D'ENSOLEILLEMENT



Ensoleillement annuel en heures (à gauche) et en kWh/m²/an (à droite) (Source : ADEME)

L'irradiation globale horizontale est l'énergie lumineuse réelle reçue du soleil à la surface de la terre durant un mois (ou une journée) en tenant compte des phénomènes météorologiques. Le département de la Nièvre bénéficie d'un gisement solaire compris entre **1 220 et 1 350 KWh/m²** par an. Au droit du site, le rayonnement moyen global incident est d'environ **1 300 KWh/m²/an**.

3.2.5 - Vents



Rose des vents de la station des vents « Les Buteaux » à Fâchin (Windfinder)

Les données concernant les vents sont issues de la station de mesure des vents du lieu-dit « Les Buteaux » à Fâchin, située à 17 km au Nord-Est de la zone d'étude.

D'après la rose des vents de cette station de mesure, les vents sont principalement de secteur Nord et dans une moindre mesure de secteur Sud-Ouest. La vitesse moyenne du vent est relativement faible au cours de l'année et est comprise entre 1 et 5 km/h. Seul le mois de mai présente des vents plus forts pouvant atteindre 40 km/h.

Globalement, le territoire d'étude est peu venté.

La station météorologique de Nevers-Marzy recense sur la période 1991-2020 en moyenne **28,8 jours** avec du vent supérieur à **57,6 km/h**. Le tableau suivant présente le nombre moyen de jours avec du vent supérieur à 57,6 km/h et à 100,8 km/h :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Vent ≥ 57,6 (km/h -jours)	3,8	3,4	3,8	2,4	1,8	1,6	2	1,3	0,9	2,1	2,4	3,3	28,8
Vent ≥ 100,8 (km/h -jours)	0,1	0,2	0,1					0,1					0,5

3.2.6 - Evènements climatiques exceptionnels

D'après le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique réalisé à l'échelle du département de la Nièvre¹, le territoire est soumis à des évènements climatiques tels que les vagues de chaleur, les sécheresses, les inondations, les gels tardifs, qui vont s'accroître avec le dérèglement climatique.

Par exemple, 12 vagues de chaleurs ont été recensées ces neuf dernières années tandis que depuis 2012, entre deux et quatre communes sont reconnues chaque année en état de catastrophe naturelle pour inondations. Par ailleurs, trois périodes de gel tardif ont été recensés en 2012, 2016 et 2017 en Nièvre.

Les prévisions indiquent que les précipitations pourraient légèrement augmenter et que leur répartition annuelle devrait être plus contrastée qu'aujourd'hui sur le territoire de la Nièvre. Les précipitations futures pourraient davantage se concentrer sur la période hivernale avec une augmentation des pluies et des débits en hiver.

La station météorologique de Nevers-Marzy a enregistré les records climatiques suivants :

- Température maximale : 39,4 °C le 31 juillet 2020 ;
- Température minimale : - 25 °C le 9 janvier 1985 ;
- Hauteur quotidienne maximale de précipitations : 77 mm le 28 août 1983 ;
- Rafale maximale de vent : 140,4 km/h en février 2019.

3.2.7 - Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration correspond à l'eau utilisée par la croissance de la végétation pour sa transpiration et la constitution de ses tissus et de l'eau évaporée du sol, de la neige, de la pluie retenue par le feuillage et cela dans un temps donné (H. Schoeller, 1962).

L'évapotranspiration potentielle est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée sous un climat donné par un couvert végétal abondant, en pleine croissance et bien alimenté en eau. Elle s'exprime en hauteur d'eau. L'ETP est, au point de vue agronomique, d'importance primordiale puisqu'elle correspond au régime hydrique optimal des plantes (son calcul est utilisé pour évaluer les besoins en eau d'irrigation). Par ailleurs, intégrant plusieurs facteurs tels que la température, l'insolation, le vent, l'hygrométrie, etc., l'ETP, surtout comparée à la pluviométrie, permet de caractériser valablement un climat.

L'ETP potentielle de la station de Nevers-Marzy est de 737,3 mm pour la période 1981-2010. Cette valeur peut être influencée et accentuée par les vents. Par extrapolation, on estimera que l'ETP de la commune de Vandenesse se rapproche de celle de Nevers. Le tableau suivant présente l'ETP mensuelle moyenne :

¹ Lien de la synthèse du diagnostic de vulnérabilité au changement climatique réalisé en 2021 par le CEREMA et le Conseil départemental de la Nièvre dans le cadre de la stratégie d'adaptation au changement climatique : https://nievre.fr/wp-content/uploads/2021/03/Diagnostic-vulnerabilite-au-changement-climatique- 2020_Synthese.pdf

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
ETP moyenne (mm)	11,8	19,3	48,5	73,0	101,8	120,8	129,8	111,6	64,2	33,9	13,5	9,1	737,3

Le bilan hydrique global dans le secteur d'étude (Pluviométrie - ETP) est proche de 0 et est donc relativement équilibré.

3.2.8 - Synthèse des enjeux climatiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Pluviométrie	Faible	Les précipitations sont régulières au long de l'année et relativement faibles dans le secteur d'étude.
Foudre	Très faible	L'activité orageuse est infime dans le département de la Nièvre puisqu'elle est de 0,65 arcs/an/km ² , ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1,12 arcs/an/km ²).
Ensoleillement	Modérée	La commune de Vandenesse bénéficie d'un ensoleillement annuel proche de la moyenne nationale. Au droit du site, le rayonnement moyen global incident est d'environ 1 300 KWh/m ² /an.
Vent	Faible	La commune de Vandenesse est soumise à des vents qui proviennent de secteurs Nord et Sud-Ouest et sont relativement faibles.

3.3 - TOPOGRAPHIE ET MILIEU PEDOLOGIQUE

3.3.1 - Contexte topographique

Contexte altimétrique	Document n°22.213 / 5	Dans le texte
-----------------------	-----------------------	---------------

La Nièvre est composée de deux principales régions liées à sa géomorphologie avec :

- Un relief de moyenne montagne à l'Est correspondant au massif forestier du Morvan présentant des altitudes pouvant aller entre 850 et 900 mètres ;
- Les vallées de la Loire à l'Ouest et de l'Yonne au Nord qui se caractérisent par des paysages plus aplanis où l'altitude est inférieure à 400 mètres.



Géomorphologie de la Nièvre (La Nièvre et ses EPCI – Portraits, DDT 58)

La commune de Vandenesse est localisée dans la vallée de l'Aron au Nord du Pays de Fours. Ce territoire forme un glacis au pied du Bas Morvan qui descend légèrement vers la rivière de l'Aron. Il est ondulé par plusieurs vallons parallèles correspondant aux affluents de l'Aron (la Dragne, le Donjon, l'Alène, le ruisseau de Chevannes, etc.). Les altitudes sont comprises entre 200 m et 250 m en moyenne.



Relief du Pays de Fours (Atlas des paysages de la Nièvre)

3.3.2 - Topographie au droit de la zone d'étude

La zone d'étude s'implante sur un versant en rive gauche de l'Aron dans un paysage agricole bocager au Nord de la commune de Vandenesse. Elle correspond à des terres agricoles cultivées (céréales, légumineuses et prairies temporaires) qui présentent des pentes orientées vers l'Ouest en direction de l'Aron. En effet, la partie Est de la zone d'étude est située à des altitudes comprises entre 253 et 250 m NGF alors que la partie Ouest présente le point le plus bas égal à 222 m NGF.

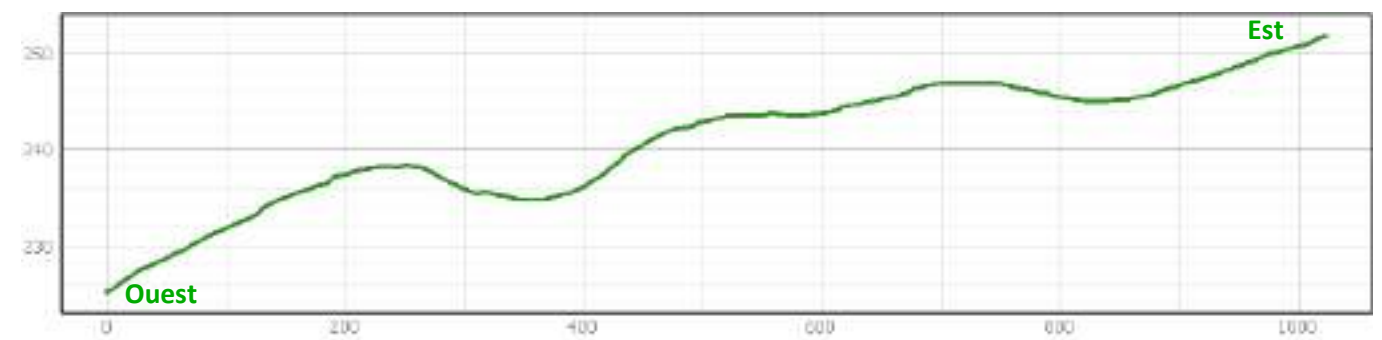
Les coupes topographiques illustrent les terrains pentés de la zone d'étude vers l'Ouest. Elles sont localisées sur la carte ci-dessous.



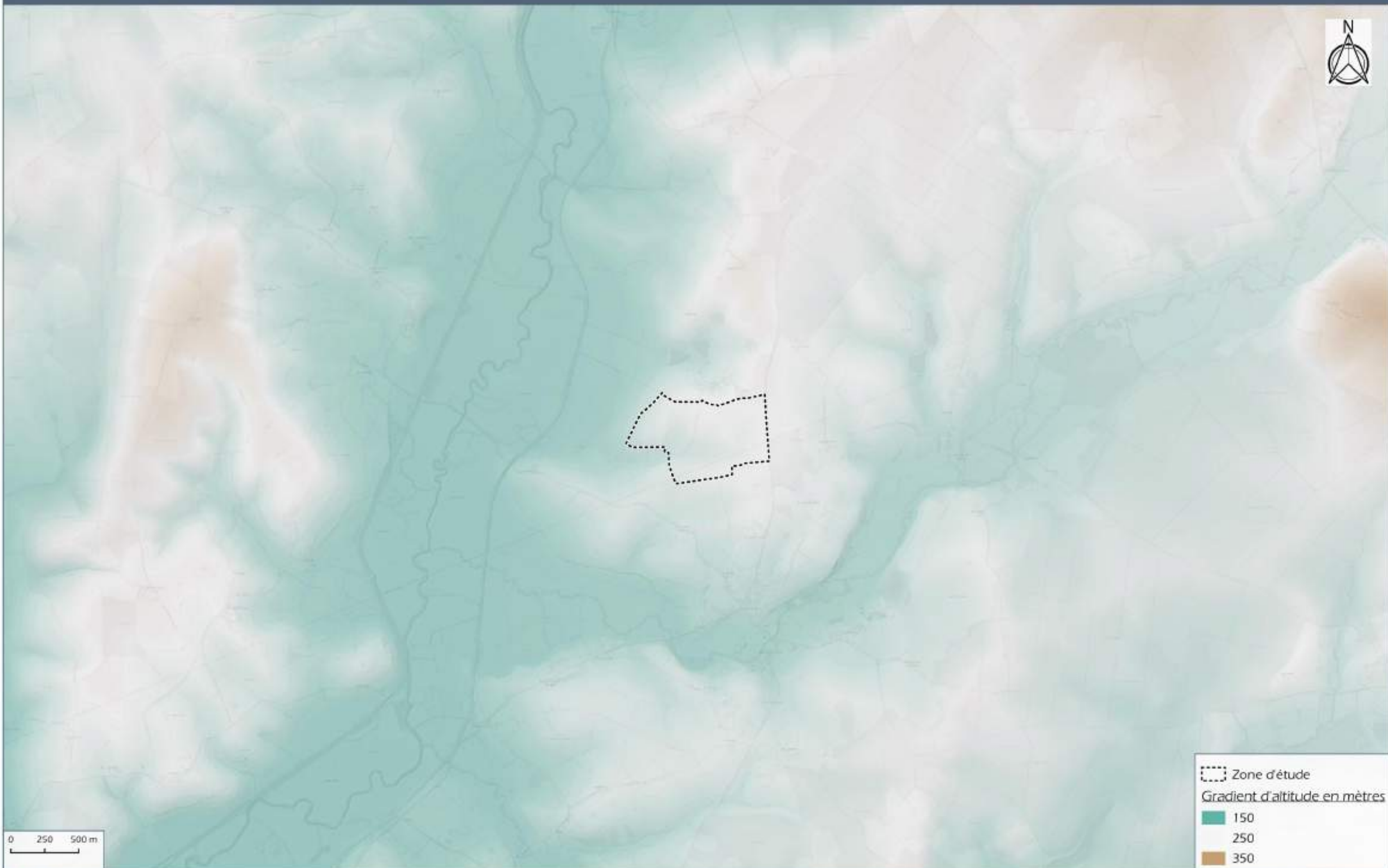
Localisation des coupes paysagères de la zone d'étude



Coupe topographique Nord-Est / Sud-Ouest de la zone d'étude



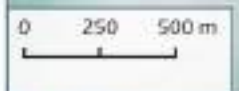
Coupe topographique Ouest / Est de la zone d'étude



Zone d'étude

Gradient d'altitude en mètres

- 150
- 250
- 350



3.3.3 - Contexte pédologique

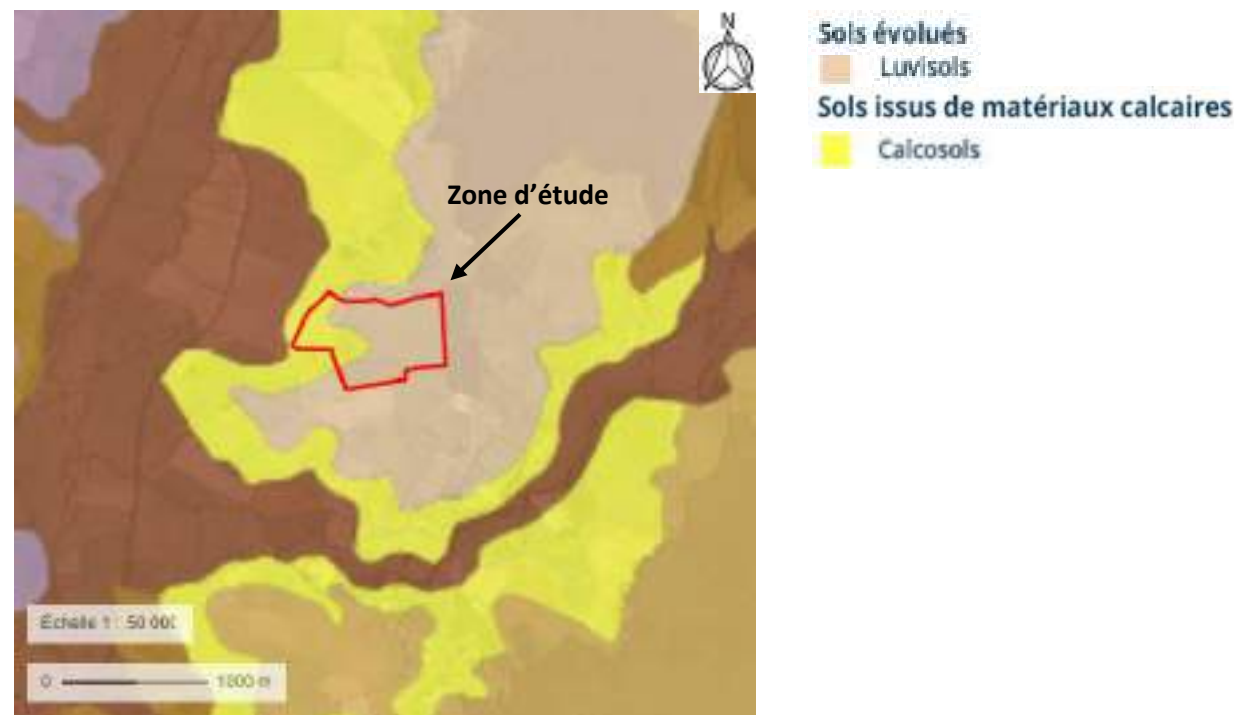
D'après la carte des pédo-paysages de la Nièvre (Etude n°25058), la zone d'étude est localisée sur deux unités cartographiques de sol :

- **L'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°81 « Plateaux mixtes à dominante cultivés des formations terrigènes du Bazois sud ».** Cette unité, d'une surface de 2 856 hectares, se caractérise par des **luvisols**.

D'après Gis Sol, les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) qui se caractérisent par des processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer, qui s'accumulent en profondeur. Les luvisols peuvent être saturés en eau dans les horizons supérieurs en hiver mais présentent tout de même une bonne fertilité agricole.

- **L'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°82 « Versants calcaires jurassiques des plateaux forestiers bourbonnais ».** Cette unité, d'une surface de 1 239 hectares, est composée à 60% de **calcosols**.

D'après Gis Sol, les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm) qui sont issus de matériaux calcaires. Ces sols présentent un pH basique en raison de leur forte teneur en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants et souvent très perméables.



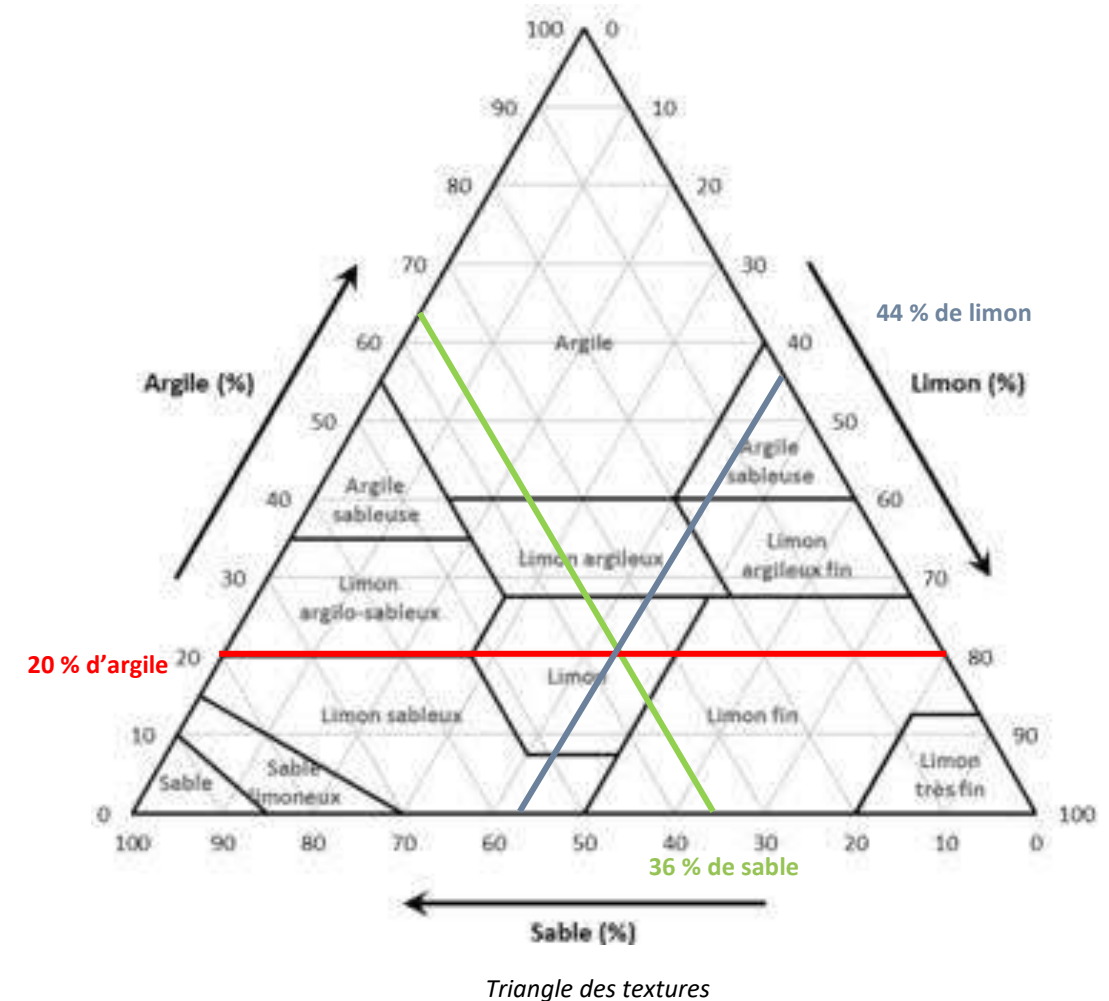
Localisation de la zone d'étude sur la carte des types de sols (GIS Sol)

Ainsi, les sols de la zone d'étude sont des luvisols sur une très grande partie sauf au niveau de la partie nord-ouest où les sols sont des calcosols.

Selon l'outil cartographique Geosol mis à disposition par Gissol, les résultats des différents paramètres du sol (texture, CEC) présentés ci-dessous sont obtenus à l'échelle du canton de Moulins-Engilbert dont fait partie la zone d'étude. Ils sont utilisés afin de connaître la nature du sol dans le secteur de la zone d'étude. Plus précisément, ce sont les valeurs moyennes qui sont retenues pour l'analyse du sol du secteur d'étude.

Le triangle des textures permet de caractériser un sol et sa texture en fonction des différentes fractions de particules. La texture d'un sol correspond aux proportions d'argile, de limon et de sable le composant.

D'après le **triangle des textures** de Geosol, le sol présent dans le secteur d'étude est de nature **limoneuse**. Les proportions moyennes mesurées entre 1990 et 2014 sont pour l'argile d'environ 20 % (193,42 g/kg), pour le limon d'environ 44 % (432,63 g/kg) et le sable d'environ 36 % (343,28 g/kg).



Les sols de nature limoneuse sont difficiles à aérer et une croûte dure peut se former à leur surface. Cette croûte appelée « croûte de battance » entraîne une diminution de l'infiltration de l'eau et rend difficile la germination et la levée des cultures.

3.3.4 - Qualité agronomique des sols

Il est intéressant de connaître la **Capacité d'Echange Cationique (CEC)** qui correspond au pouvoir fixateur du sol à échanger et à retenir des cations. La CEC permet de mesurer le nombre total de sites avec des charges négatives pour l'échange de cations. Plus elle est élevée, plus les cations seront stockés par le sol. Ainsi, ce paramètre permet de connaître le potentiel de fertilité d'un sol et donc sa qualité agronomique.

D'après l'outil cartographique Geosol, entre 2010 et 2014, le secteur de la zone d'étude présentait une CEC moyenne de 12,97 cmol+/kg (méthode Metson). Cette valeur de CEC est moyenne et indique que le sol constitue une réserve plutôt correcte de nutriments pour les plantes dont les échanges de cations sont assez faciles.

D'après l'étude agrivoltaïque réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, la zone d'étude correspond à des terres agricoles cultivées composées de céréales (blé, avoine, orge) et de quelques têtes de rotations avec le pois chiche et le pois d'hiver. L'étude indique que les terres agricoles présentent **de faibles potentiels agronomiques au vu des rendements de culture obtenus**.

La zone d'étude s'inscrit dans un plateau agricole bocager dans la vallée de l'Aron. Les sols de la zone d'étude sont des luvisols et des calcosols au nord-ouest, et ont une texture limoneuse. La zone d'étude est composée majoritairement de terres agricoles de céréales qui présentent un faible potentiel agronomique d'après l'étude agrivoltaïque réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre.

3.3.5 - Etat de pollution des sols

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. La commune de Vandenesse ne comprend pas de sites (potentiellement) pollués et recensés dans la base de données BASOL.

D'après l'inventaire historique des sites industriels et d'activités de service « BASIAS », un site est recensé à l'échelle de la commune de Vandenesse. Il s'agit d'un dépôt de liquides inflammables (référence BOU5800545), situé à 900 mètres au Sud de la zone d'étude et au Nord du centre-bourg.

Concernant le périmètre strict considéré, la zone d'étude s'implante sur des parcelles agricoles correspondant à des céréales (avoine d'hiver, orge de printemps), des légumineuses (pois chiche) et des prairies d'après le RPG 2021. Peu d'informations concernant ces parcelles agricoles sont disponibles, notamment sur le type d'agriculture pratiqué. L'avoine d'hiver est peu exigeante en phosphore et en potassium, ce qui limite les apports d'engrais. Par ailleurs, les cultures d'hiver permettent généralement de limiter d'une part l'érosion des sols et d'autre part le lessivage des intrants, limitant ainsi le risque éventuel de pollution des cours d'eau. Concernant l'orge de printemps, cette céréale est moins exigeante en azote que le blé ce qui permet de limiter les apports d'engrais azotés de 20 à 30%.

Aucune pollution visuelle n'a été observée au droit du site lors de la visite de terrain.

Ainsi, il est possible d'énumérer les sources de pollutions actuelles potentielles :

- L'agriculture : l'emploi de produits phytosanitaires et d'engrais azotés de synthèse pour les cultures (céréales, pois chiche et pois d'hiver) peut constituer une source de pollution pour les horizons superficiels du sol, voire profonds si l'infiltration des eaux est envisagée. Ici, selon la CA de la Nièvre, l'utilisation des produits reste faible et se compose de fongicides et de désherbants utilisés de façon maîtrisée ;
- Les installations et engins (tracteurs, pelleteuses...) : la présence d'engins nécessitant l'emploi d'huiles et de carburants implique un risque de pollution. Parmi les polluants susceptibles d'être retrouvés, les

hydrocarbures (naphtalène, benzène, kérosène...) sont les principaux. Les voies de contamination peuvent être multiples : écoulements accidentels (fuites, renversements...), émissions de particules et dépôts secs....

L'activité agricole réalisée au droit du site d'étude représente une source possible de pollution des sols liée à l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais azotés de synthèse.

3.3.6 - Stabilité des terrains

A l'échelle de la commune de Vandenesse, deux sous-risques mouvements de terrain ont été identifiés par Géorisques :

- Les éboulements ou chutes de pierres et de blocs ;
- Les affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines).

Un mouvement de terrain a été recensé le 25/12/1999 sur la commune de Vandenesse, mais aucune information supplémentaire n'est disponible.

Trois cavités souterraines naturelles ont été recensées au Nord-Est de la commune : il s'agit de « Bétoire/doline/fontis/mardelle » selon Infoterre BRGM. Ces cavités sont situées entre 630 et 720 m au Sud-Est de la zone d'étude aux lieux-dits « Le Champ de Muet » et « La Grande Cintre ».

Vandenesse ne comprend pas de Plan de prévention des risques mouvements de terrain.

La commune de Vandenesse est soumise à une exposition faible à moyenne de l'aléa de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire. Néanmoins, elle ne dispose pas de Plan de prévention des risques retrait-gonflement des argiles. **A l'échelle de la zone d'étude, l'aléa de retrait-gonflement des sols argileux est moyen.**

Elle est concernée par un risque sismique global très faible (zone de sismicité 1 sur tout le territoire communal).

Ainsi, trois cavités souterraines naturelles sont situées entre 630 et 720 m au Sud-Est de la zone d'étude mais aucune n'est recensée au droit du site. La zone d'étude est soumise à un risque sismique global très faible (niveau 1) et à une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Elle ne présente pas de figures d'érosions (ravines), ni de fossés et de dépressions pouvant provoquer des instabilités sur les terrains.

3.3.7 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols

Enjeu	Intensité	Evaluation
Topographie	Faible	La zone d'étude se situe dans un plateau agricole bocager en rive gauche de l'Aron. Les terres agricoles de la zone d'étude sont pentées vers l'ouest en direction de l'Aron et l'altitude varie entre 253 m NGF au nord-est et 222 m NGF à l'ouest.
Sols	Faible à modérée	La zone d'étude s'inscrit dans un plateau agricole bocager dans la vallée de l'Aron. Les sols de la zone d'étude sont des luvisols et des calcosols au nord-ouest, et ont une texture limoneuse. La zone d'étude est composée majoritairement de terres agricoles de céréales qui présentent un faible potentiel agronomique d'après l'étude agrivoltaïque réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre.
Etat de pollution	Faible	L'activité agricole réalisée au droit du site représente une source possible de pollution des sols liée à l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais azotés de synthèse.
Stabilité	Modérée	Trois cavités souterraines naturelles sont situées entre 630 et 720 m au sud-est de la zone d'étude mais aucune n'est recensée au droit du site. La zone d'étude est soumise à un risque sismique global très faible (niveau 1) et à une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Elle ne présente pas de figures d'érosions (ravines), ni de fossés et de dépressions pouvant provoquer des instabilités sur les terrains.

3.4 - MILIEU HYDROLOGIQUE

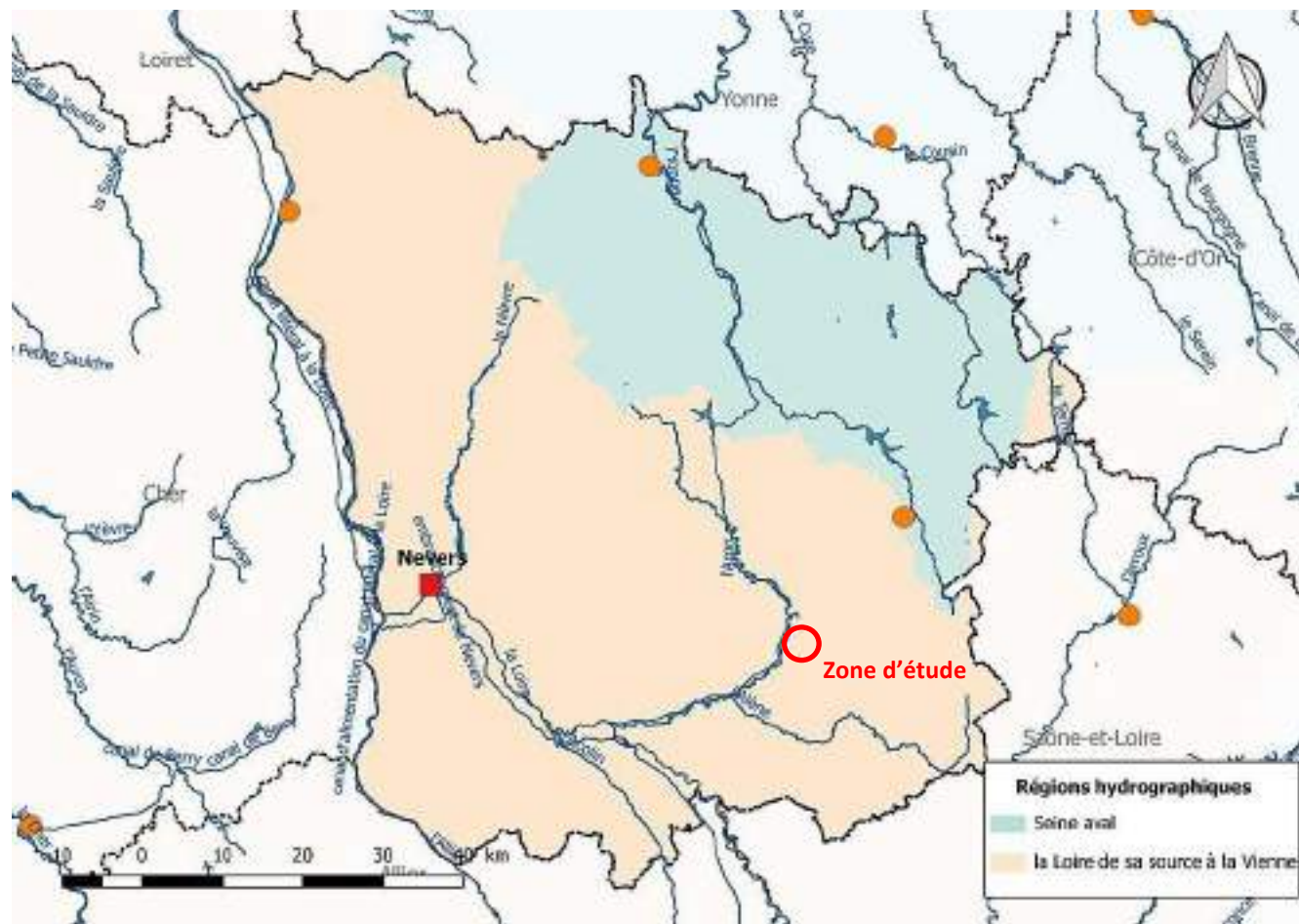
3.4.1 - Contexte hydrographique

Contexte hydrographique

Document n°22.213 / 6

Dans le texte

Du point de vue hydrographie, le département de la Nièvre est partagé dans son quart Nord-Est par une ligne Nord-Ouest/Sud-Est entre les bassins hydrographiques Loire-Bretagne à l'Ouest et Seine-Normandie à l'Est. Les deux cours d'eau principaux sont la Loire et l'Yonne. **La zone d'étude est située dans le bassin Loire-Bretagne et dans le sous-bassin versant Allier-Loire amont.**



Hydrographie et bassins versants du département de la Nièvre (Wikipédia)

La commune de Vandenesse est bordée au Nord-Ouest par le Canal du Nivernais (canal reliant la Loire à l'Yonne). Elle est traversée par l'Aron du Nord-Ouest vers le Sud-Ouest, et par la Dragne (affluent de l'Aron) de l'Est vers l'Ouest. Dans la partie amont sur la commune, la Dragne se divise en plusieurs bras et collecte un dense réseau de petites rigoles, dont celle provenant des deux étangs des Tours à 500 m au Nord de Nourry (1,5 km à l'Est de la zone d'étude).



Hydrographie du bassin versant de l'Aron (AZI Aron)

La zone étudiée est située dans le bassin inférieur et moyen de l'Aron, affluent de rive droite de la Loire. Dans le secteur, cette rivière coule du Nord au Sud-Ouest et reçoit sur celle-ci :

- En rive gauche : le Guignon au Nord, la Dragne et le ruisseau de Chevannes au centre, et l'Alène plus au Sud ;
- En rive droite : la Canne à l'Ouest et le ruisseau du Goulot au centre-Ouest.

Le bassin de l'Aron concerne la dépression du Bazois et le Morvan dans sa majeure partie. Il faut noter que son réseau hydrographique est relativement dense sur le Morvan.

L'Aron prend sa source au Nord de Crux-la-Ville (58) au-dessus de l'étang d'Aron (altitude 280 m), à l'Est de la forêt de Tronçais à une altitude de 327 m, près du lieu-dit « la Forgeotte ». Son tracé suit une direction Nord/Sud contraint par la dépression du Bazois, avant de s'orienter vers l'Ouest au niveau de Cercy-la-Tour (58). L'Aron se jette dans la Loire entre Decize et Saint-Léger-des-Vignes, en rive droite de celle-ci, juste après avoir rencontré la Vieille Loire, et à côté de l'embouchure du canal du Nivernais, à 188 m d'altitude. L'Aron a une longueur de 113 km, un bassin versant de 1 714 km², et un débit moyen de 17,6 m³/s à Verneuil.

La plupart de ses affluents (Trait, Veynon, Guignon, Dragne, Canne, Alène, Andarge) prennent naissance dans les reliefs du Morvan et rejoignent la vallée principale en suivant le sillon des plaines du Bazois et de la Sologne.

L'Aron est une rivière irrégulière mais abondante, alimentée par des précipitations elles aussi abondantes sur l'ensemble de son bassin versant. C'est une rivière à fort débit, qui présente des fluctuations saisonnières de débit très marquées, comme bien souvent dans le centre et l'Est de la France. Les hautes eaux d'hiver se caractérisent par un débit mensuel moyen compris entre 27 et 41,6 m³/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum en février), et les basses eaux d'été sont assez prolongées et parfois sévères, de début juin à fin octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 2,87 m³/s au mois de septembre. Toutefois, les fluctuations sont bien plus prononcées sur de plus courtes périodes.

Les crues peuvent être fort importantes. En effet, le débit instantané maximal enregistré a été de 348 m³/s le 28 avril 1998, tandis que la valeur journalière maximale était de 301 m³/s le même jour.

Le secteur n'est concerné par aucun SAGE.

D'après le rapport intitulé « Stratégie – feuille de route du contrat territorial du bassin versant de l'Aron-Cressonne 2022-2027 » établi par le Parc Naturel Régional du Morvan (PNRM), « les 6 affluents de l'Aron naissant dans le Morvan à l'Est du bassin versant ont fait l'objet d'actions pour la protection des ressources en eau dès les années 2010 avec la réalisation de deux Contrats Territoriaux « Sud Morvan » (2011-2016) puis « Aron Morvan » (2017-2021), exécutés par le PNR du Morvan en collaboration avec les CC Bazois Loire Morvan et Morvan Sommets et Grands Lacs, sur 30 communes, et 830 km de cours d'eau.

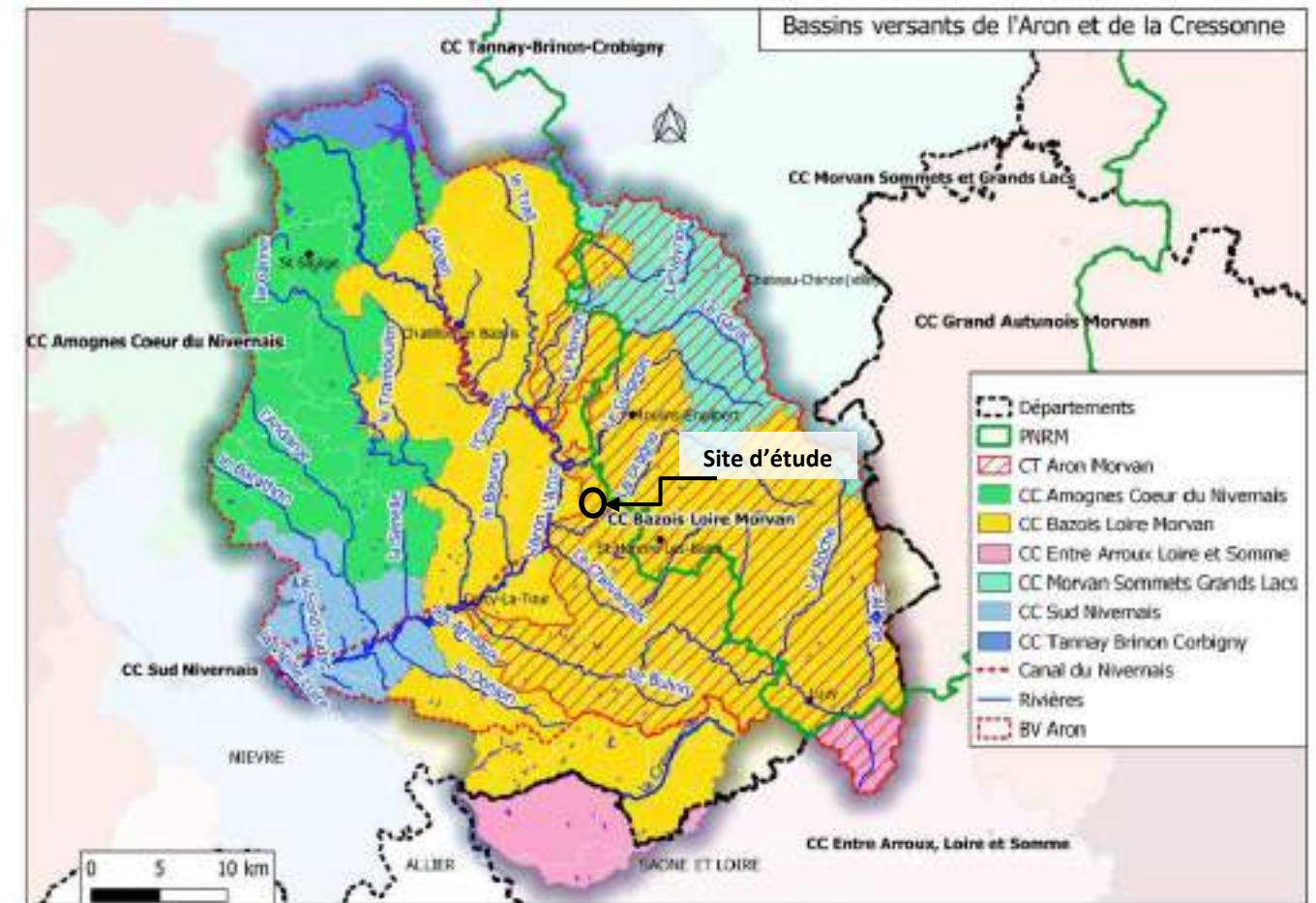
Le contrat territorial « Aron Morvan » arrivant en fin d'exécution en 2021, et dans l'optique de :

- **Continuer la dynamique** de restauration des cours d'eau et milieux humides associés dans le bassin versant ;
- D'accompagner la mise en œuvre de la **compétence GEMAPI « Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations**, attribuée de façon obligatoire aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI-FP) depuis le 1^{er} janvier 2018 ;
- D'atteindre les **objectifs ambitieux d'atteinte du « bon état écologique »**, des eaux superficielles du bassin versant de l'Aron, définis par la **Directive Cadre sur l'Eau fixe** ;
- D'apporter plus de cohérence hydrographique aux actions en considérant le bassin versant de l'Aron dans son ensemble.

Il a été engagé dès 2020 une démarche d'élaboration d'un futur Contrat Territorial sur le bassin versant de l'Aron, animée par le PNRM en collaboration avec les EPCI du territoire, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, la Région Bourgogne-Franche-Comté et différents partenaires techniques. Un diagnostic de l'état des ressources en eau dans le bassin versant a été réalisé en 2020, identifiant les principales pressions s'exerçant et a été partagé avec les acteurs du territoire et les EPCI concernés. L'année 2021 a été consacrée à la définition de la stratégie et du programme d'action du futur Contrat Territorial pour lequel les présidents des 4 EPCI majoritaires du bassin versant se sont prononcés favorables lors d'une réunion entre EPCI le 5 juillet 2021.

En effet, les pressions ressenties sur les ressources en eau au niveau qualitatif et quantitatif, dans un contexte de changement climatique alarmant poussent les acteurs du territoire à se doter d'un **instrument de gestion globale à l'échelle du bassin versant** qui permette de préserver la ressource en eau et les milieux associés : un **Contrat Territorial pour le bassin versant de l'Aron** ».

Le projet de « **Contrat Territorial Aron-Cressonne** » a été élaboré entre le Parc naturel régional du Morvan et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et a été signé le 27 juin 2022, pour une durée de 6 ans. Le périmètre de ce contrat territorial concerne 16 bassins versants, 1 900 km de cours d'eau ainsi que 6 Communautés de Communes et 101 communes pour 28 000 habitants.



Périmètre Contrat Territorial Aron-Cressonne (2022-2027) (PNR du Morvan)

L'objectif de ce contrat territorial est la restauration et le maintien de la qualité des rivières et des milieux aquatiques du territoire. Il comprend notamment un programme d'actions sur la période 2022-2027 qui s'appuie sur 4 principaux axes :

- **L'amélioration morphologique des cours d'eau** (restauration/protection de la ripisylve, travaux sur les seuils et obstacles pour restaurer la continuité écologique, restauration des mares et zones humides) ;
- **L'accompagnement des actions en faveur de la qualité des eaux** (accompagnement du Zérophyto dans les communes, diagnostic agricole afin d'accompagner l'amélioration des pratiques, accompagnement des actions pouvant être impactantes -assainissements, rejets...-)
- **La gestion quantitative de la ressource** (évaluation de la vulnérabilité du territoire, amélioration de la résilience des milieux, développement de projets pilotes pour les économies d'eau) ;

- **La sensibilisation et l'amélioration de la connaissance** (animations à destination du grand public et des élus, suivi de la qualité des cours d'eau, inventaire des zones humides, inventaires et suivis -Ecrevisses à pied blanc, Loutre, Castor, insectes, etc.-).

3.4.2 - Contexte et fonctionnement hydrologique au droit de la zone d'étude

Le site d'étude est situé dans le bassin versant « **L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire** » (FRGR0214).

La zone d'étude correspond à des terres agricoles cultivées situées sur un versant en rive gauche de l'Aron. Ce versant est drainé par un thalweg de direction Est/Ouest s'écoulant vers l'Aron à l'Ouest. Au niveau du site, ce thalweg se divise en deux branches : la principale part vers l'Est et la route départementale RD37, la secondaire vers le Nord en direction de Givry. L'extrémité Ouest du site est drainée vers l'Ouest en direction de l'Aron.

Un fossé est présent sur en limite Est de la zone d'étude, le long de la route départementale RD37. Il collecte les eaux de la route qui sont dirigées vers le Sud. Un autre fossé et une noue d'infiltration sont présents en limite Nord de la parcelle Sud de la zone d'étude.



Fossé en bordure Est de la zone d'étude le long de la RD37 à gauche (MICA Environnement)

Fossé en limite Nord de la parcelle sud (MICA Environnement)

La carte ci-dessous illustre la gestion des eaux et le fonctionnement hydrologique au droit de la zone d'étude.



Gestion des eaux et fonctionnement hydrologique au droit de la zone d'étude (MICA Environnement)

Le site est situé entre les altitudes 253 m NGF (angle Nord-Est) et 222 m NGF (partie Ouest).

3.4.3 - Qualité des eaux de surface

D'après l'état des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, la masse d'eau superficielle distincte « **L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire** » dont fait partie la zone d'étude, présente un **bon état chimique** sans ubiquiste mais un **état écologique médiocre**.

Les objectifs d'état définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour cette masse d'eau superficielle sont présentés ci-dessous :

Masse d'eau superficielle	Code	Objectif d'état chimique sans ubiquiste	Echéance d'atteint de l'objectif	Objectif d'état écologique	Echéance d'atteint de l'objectif
L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire	FRGR0214	Bon	2021	Bon	2027

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la seule mesure à prendre concernant cette masse d'eau est de « réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau » afin d'atteindre le bon état écologique.

La station de contrôle des eaux de surface la plus proche du site d'étude est la station « Aron à Vandenesse » (code 04023600).

Selon l'Observatoire de la qualité des eaux du Morvan - Résultats 2008 – Bassin de la Loire, « les matières organiques et oxydables sont surtout pénalisantes (classe « jaune » à cause du déficit en oxygène dissous) ». Des pollutions en nitrates sont également signalées : « les nitrates sont omniprésents à des taux qui sont majoritairement au-dessus de 4-5 mg NO₃/l, sans toutefois dépasser la classe « vert », à l'exception de l'Aron à Vandenesse (pic à 10,6 mg NO₃/l) ». « Les années précédentes (de 2002 à 2006), les matières phosphorées et les nitrates étaient globalement moins pénalisantes (classe de qualité bonne) ». « L'Aron à Vandenesse est globalement la station la plus perturbée de toutes (contamination régulière par l'azote, par le phosphore, désoxygénation permanente de l'eau) ».

D'après le rapport de l'Observatoire de la qualité des eaux du Morvan - Résultats 2009, « après une dégradation en 2008, notamment de la pollution phosphorée et de l'oxygénation de l'eau, en 2009, l'Aron semble retrouver son niveau de 2007 où matières azotées, matières phosphorées et matières oxydables se maintiennent au niveau de qualité bonne ».



Qualité des eaux de l'Aron à la station 04023600 Aron à Vandenesse (<https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/>)

Sur le territoire communal de Vandenesse sont recensés :

- Aucun secteur d'information sur les sols (SIS) ;
- Un ancien site industriel (BASIAS) ; il s'agit d'un dépôt de liquides inflammables, situé à l'entrée du bourg de Vandenesse (référence BOU5800545) ;
- Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ; à noter la présence de 3 ICPE agricoles ;
- Aucun site pollué ou potentiellement pollué (BASOL).

3.4.4 - Risque d'inondation

La commune de Vandenesse :

- Est recensée dans l'atlas de zones inondables (AZI) du bassin versant de l'Aron réalisé en août 2007, pour les inondations par une crue à débordement lent de cours d'eau ;
- N'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) ;
- N'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Inondation ;
- Ne fait l'objet d'aucun programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).

La zone d'étude est située hors zone inondable.

3.4.5 - Directive Nitrates

La Directive 91/676/CEE du Conseil concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite « directive nitrates », est une directive européenne entrée en vigueur le 12 décembre 1991, qui vise à réduire la pollution des eaux provoquée par les nitrates utilisés à des fins agricoles.

Cette directive a deux objectifs : réduire la pollution des eaux par les nitrates et l'eutrophisation issus des activités agricoles, et prévenir l'extension de ces pollutions.

La directive européenne nitrates a été transposée en droit français avec des dispositions en matière de :

- Suivi de la qualité de l'eau ;
- Délimitation de zones vulnérables aux nitrates ;
- Etablissement d'un code de bonnes pratiques agricoles ;
- Mesures à mettre en œuvre sous forme de programmes d'action dans les zones vulnérables aux nitrates.

La directive Nitrates couvre géographiquement toute l'Europe, tant pour les eaux souterraines ou superficielles, et tant pour les eaux douces et potables, que pour les eaux non potables, saumâtres et salées. Elle s'applique dans toutes les zones où une augmentation des teneurs en nitrates a une origine agricole. Ces zones, qui doivent être cartographiées et faire l'objet de programmes d'action (PA) encadrés par l'état (et les Agences de l'eau, avec l'ONEMA en France) sont dites « zones vulnérables ».

La directive européenne se traduit en droit français par un programme d'actions national (PAN) qui fixe un socle commun applicable sur les zones vulnérables françaises. Des programmes d'actions régionaux (PAR) précisent, de façon proportionnée et adaptée à chaque territoire, les mesures complémentaires et renforcements nécessaires pour atteindre les objectifs de qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Dans la Nièvre, 15 communes sont classées partiellement en zone vulnérable. D'après les données de la Préfecture disponibles au 01/09/2021, la commune de Vandenesse n'est pas classée en « zone vulnérable ».

3.4.6 - Zone sensible à l'eutrophisation

D'après l'article R211-94 du Code de l'environnement, les zones sensibles à l'eutrophisation sont définies comme « les masses d'eau particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles dont il est établi qu'elles sont eutrophes ou pourraient devenir eutrophes à brève échéance si des mesures ne sont pas prises ». Dans ces zones dites sensibles, des mesures doivent être mises en œuvre pour **réduire les rejets d'azote et de phosphore à l'origine du phénomène d'eutrophisation.**

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement, pris après l'avis de la mission interministérielle de l'eau et du Comité national de l'eau, peut, en tant que de besoin, préciser les critères d'identification de ces zones.

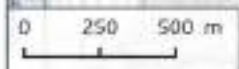
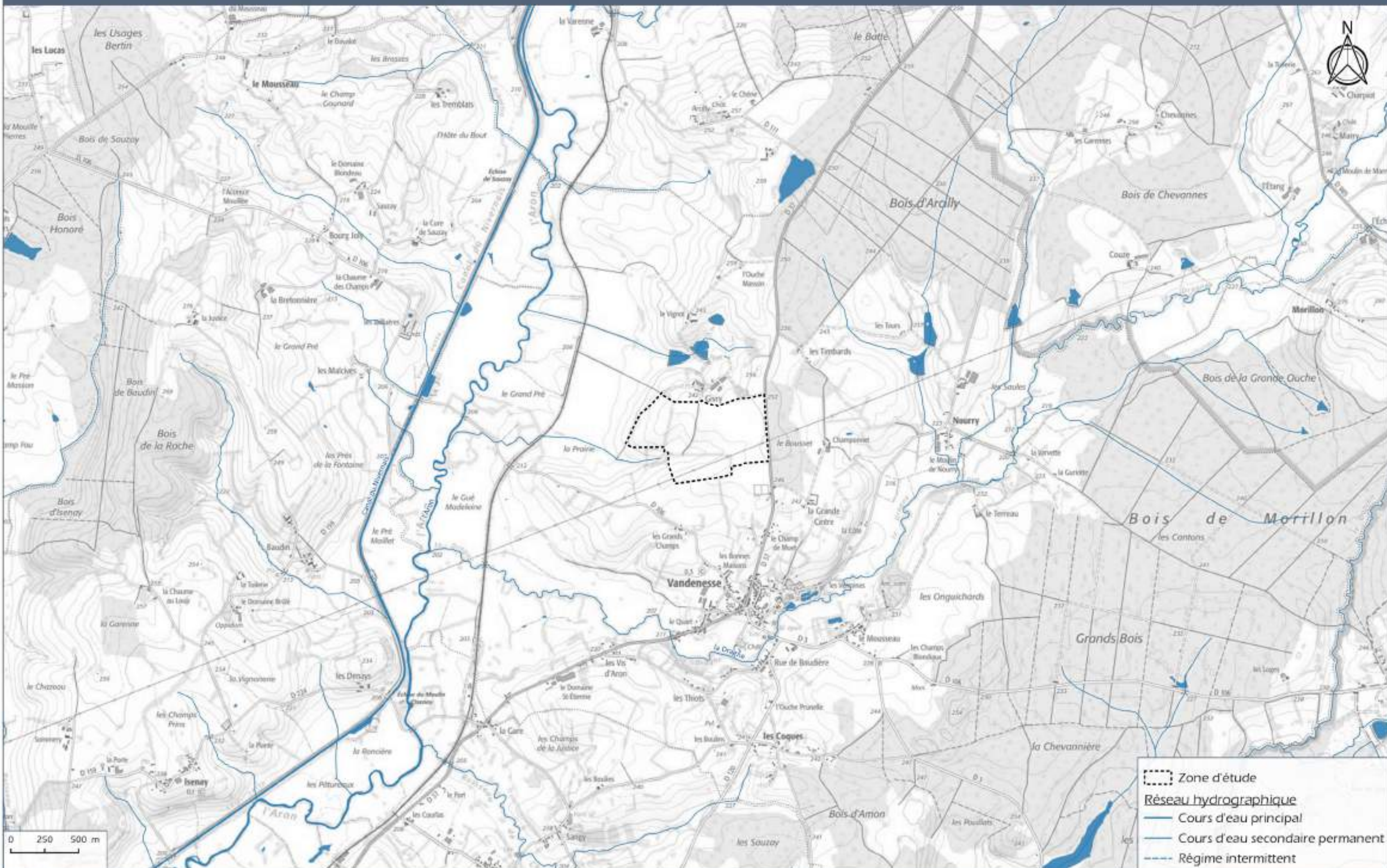
Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive « eaux brutes », « baignade » ou « conchyliculture »).





La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation doit être révisée au moins tous les 4 ans.

La zone d'étude fait partie de la masse d'eau « La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron » (FR_SA_CM_042017) qui est une zone sensible à l'eutrophisation. Cette masse d'eau doit faire l'objet d'un traitement visant à réduire les pollutions liées à l'azote et au phosphore.

3.4.7 - Synthèse des enjeux hydrologiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Fonctionnement/ Ressource	Faible	Aucun cours d'eau ne traverse le site d'étude. Un thalweg au Sud de la zone donne naissance à un ruisseau temporaire affluent de l'Aron. Au niveau du site d'étude, ce thalweg se divise en deux branches.
Préservation de la qualité des eaux	Modérée	Les eaux pluviales ruissellent et s'infiltrent, et regagnent l'Aron via un thalweg au Sud de la zone d'étude. Des valeurs élevées en nitrates étaient signalées dans les eaux de l'Aron en 2008-2009. Ces valeurs élevées ne semblent pas avoir été retrouvées par la suite. En 2019 d'après l'état initial du SDAGE Loire-Bretagne, l'état écologique de la masse d'eau superficielle distincte « L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire » à laquelle appartient la zone d'étude, est médiocre.
Zones inondables	Nulle	La zone d'étude est située hors zone inondable.
Directive Nitrates	Nulle	La commune de Vandenesse ne fait pas partie de la liste des communes concernées par la Directive Nitrates.
Zone sensible à l'eutrophisation	Modérée	La zone d'étude fait partie de la masse d'eau « La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron » (FR_SA_CM_042017) qui est une zone sensible à l'eutrophisation. Cette masse d'eau doit faire l'objet d'un traitement visant à réduire les pollutions liées à l'azote et au phosphore.



-  Zone d'étude
- Réseau hydrographique**
-  Cours d'eau principal
-  Cours d'eau secondaire permanent
-  Régime intermittent



3.5 - MILIEU GEOLOGIQUE

Les descriptions sont issues de la carte géologique de Fours (feuille n°551, BRGM).

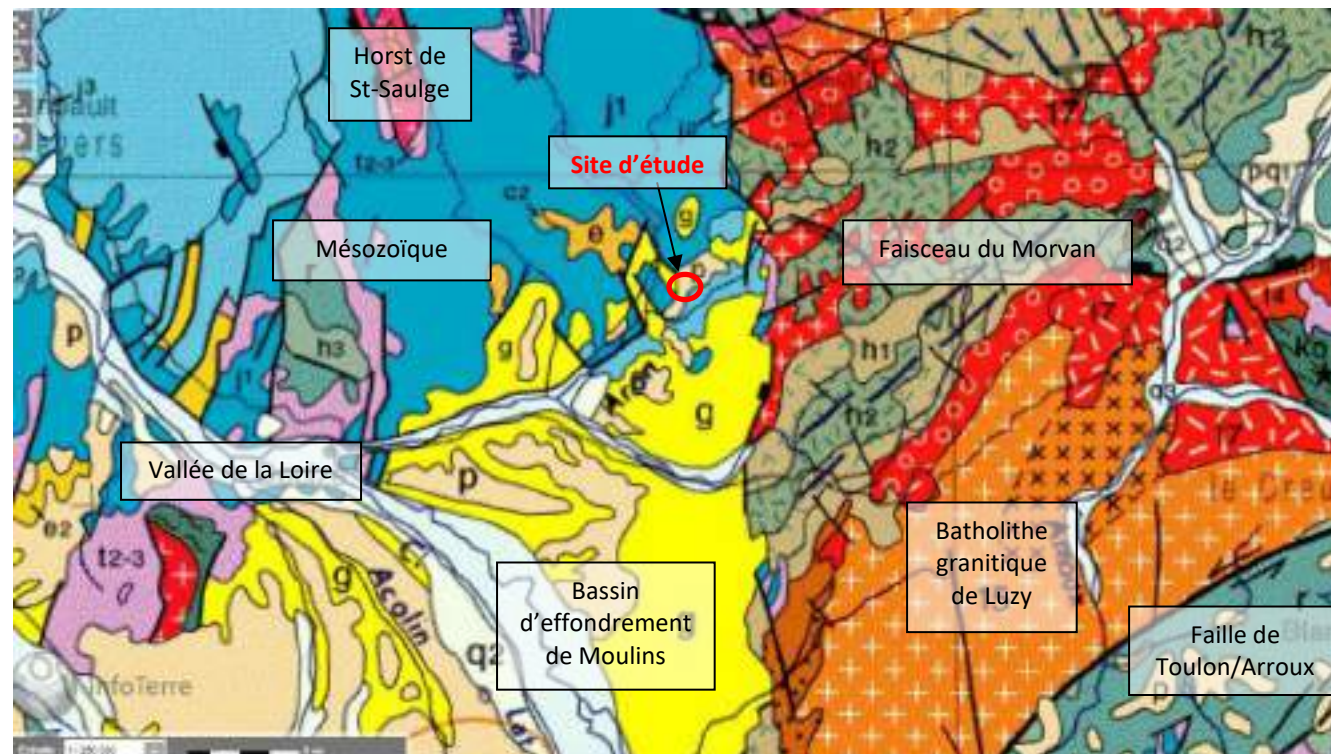
3.5.1 - Contexte géologique régional

La zone d'étude se situe aux confins de la Bourgogne, partagé entre les collines basses du Bazois et les premiers contreforts du Morvan, à l'Est du horst houiller de La Machine et au Sud-Est du horst granitique de Saint-Saulge.

Dans le secteur, trois grandes unités géologiques constituent le sous-sol :

- Le domaine paléozoïque, essentiellement de nature volcano-sédimentaire et localement granitique, à l'Est, et constituant le Morvan ;
- Le domaine mésozoïque, effondré par un système de fractures subméridiennes, s'étend dans la partie Nord-Ouest où marnes et calcaires signalent la grande transgression marine qui envahit progressivement la pénéplaine hercynienne ;
- Le domaine cénozoïque, représenté par des dépôts lacustres argileux ou carbonatés, et fluvio-lacustres détritiques, masquant de plus en plus, vers le Sud-Ouest, les assises mésozoïques.

Chacun de ces domaines possède des traits géomorphologiques propres à la nature et à la structure des terrains affleurants.



Carte géologique au 1/250 000 – Source : BRGM

La période mésozoïque est caractérisée par la grande transgression marine qui envahit progressivement la pénéplaine post-hercynienne. Au Trias, le Morvan constituait encore un domaine émergé.

Le retrait définitif de la mer s'opère entre le Cénomane et la fin du Crétacé. Dès lors, la région est soumise à l'altération et à l'érosion dont les produits sont évacués au Nord vers le bassin de Paris.

A la fin de l'Eocène et au cours de l'Oligocène, sous l'influence des mouvements orogéniques alpins s'individualisent de larges fosses subsidentes dans lesquelles s'accumulent d'épaisses séries détritiques et carbonatées, tandis qu'on assiste à la surrection des bordures qui déterminera la structure actuelle du Morvan et des horsts qui l'accompagnent.

Prolongement septentrional des Limagnes, la région de Fours, effondrée vers l'WSW, est, dans ce contexte tectonique de distension, le siège d'une sédimentation détritico-carbonatée dans la zone distale. L'ensemble de ces terrains sédimentaires indique un environnement continental de type lacustre et fluvial. Les dépôts détritiques d'âge pliocène supérieur, meubles, chenalés dans les sédiments tertiaires ou secondaires, constituent les palécours de l'Alène, de la Dragne, de l'Aron et de la Canne. Ils se rapportent à la formation dite des « Sables et argiles du Bourbonnais ».

3.5.2 - Contexte géologique local

Extrait de la carte géologique

Document n°22.213 / 7

Dans le texte

La zone d'étude est située en bordure de **deux entités géologiques : les terrains jurassiques et leur couverture oligocène et pliocène.**

3.5.2.1. Lithostratigraphie et lithologie du secteur d'étude

De manière générale au droit du site et à proximité, le substratum est composé de **limons, sables, argiles, marnes et calcaires.**

Plusieurs formations affleurent au niveau de la zone d'étude : le Pliocène principalement, et dans une moindre mesure le Bajocien, le Toarcien et des colluvions localement. Ces formations diverses présentent des lithologies très variées.

Le Pliocène (noté FL sur la carte géologique) correspond aux « Sables et argiles du Bourbonnais ». Il s'agit de **cailloutis à sables grossiers, sables fins, silts, argiles et limons** indifférenciés.

Entre les formations pliocènes et bajociennes s'intercalent les formations de Oligocène supérieur (notées g3A et e5-m1M sur la carte géologique) constituées **d'argiles vertes, localement sableuses**. Ces formations n'affleurent toutefois pas dans l'emprise du site d'étude.

Les « Calcaires à entroques » du Bajocien inférieur-moyen (notés j1a-b et j3 sur la carte géologique) correspondent à un ensemble assez homogène de **calcaires massifs** bioclastiques à entroques dominantes, puissant d'une dizaine de mètres. Des carrières ont été ouvertes dans cette formation dans le secteur de Vandenesse pour en extraire la pierre calcaire.

Dans la partie Sud-Ouest de la zone d'étude affleurent les **marnes grises micacées et schistes carton** du Toarcien (notés I7-8 et I4 sur la carte géologique).

Ces formations pliocènes ou bajociennes peuvent être localement recouvertes par des colluvions diverses (notées Fy-z sur la carte géologique) au niveau de thalwegs suivant la nature des formations qui les alimentent. Il s'agit **d'argiles, de sables ou de galets noyés dans une matrice argilo-sableuse, plus rarement de marnes**. La gleyification est fréquente dans les fonds. L'épaisseur des colluvions peut atteindre plusieurs mètres dans l'axe des thalwegs.

3.5.2.2. Log géologique à proximité de la zone d'étude

Le log suivant, réalisé à partir de la carte géologique, donne la succession des terrains suivante, de haut en bas :

- Quaternaire (C ou Fy-z) : **Colluvions diverses** : limons, argiles, sables et galets non différenciés des fonds de vallons et des bas de versants ;
- Pliocène (FL) : « **Sables et argiles du Bourbonnais** » : cailloutis à sables grossiers, sables fins, silts, argiles, limons indifférenciés ;
- Oligocène supérieur (g3A ou e5-m1M) : **Argiles vertes**, localement sableuses, accessoirement galets et/ou blocs ;
- Bajocien inférieur-moyen (j1a-b ou j3) : **Calcaires à entroques** ;
- Toarcien (I7-8 ou I4) : **Marnes grises** micacées et schistes carton.

D'après Infoterre, un ancien sondage (BSS001LVJZ) d'une profondeur de 16,5 m et effectué 100 m environ au Nord-Est de la zone d'étude au niveau de la formation des « Sables et argiles du Bourbonnais » fait état de la coupe géologique suivante, de haut en bas :

- 0 à -4 m : Pliocène : limon très compact jaune à rouge brique à marbrures grises faiblement sableux ;
- -4 à -6 m : Pliocène : sable grossier à graviers et galets de 3 cm, argileux, rougeâtre, beige à la base ;
- -6 à -12 m : Lias : argile compacte jaune à beige noirâtre, devenant brun rouille à passées brunes et noires de plus en plus abondantes vers la base ;
- -12 à -16,5 m : Lias : marne et argile verte à lie-de-vin.

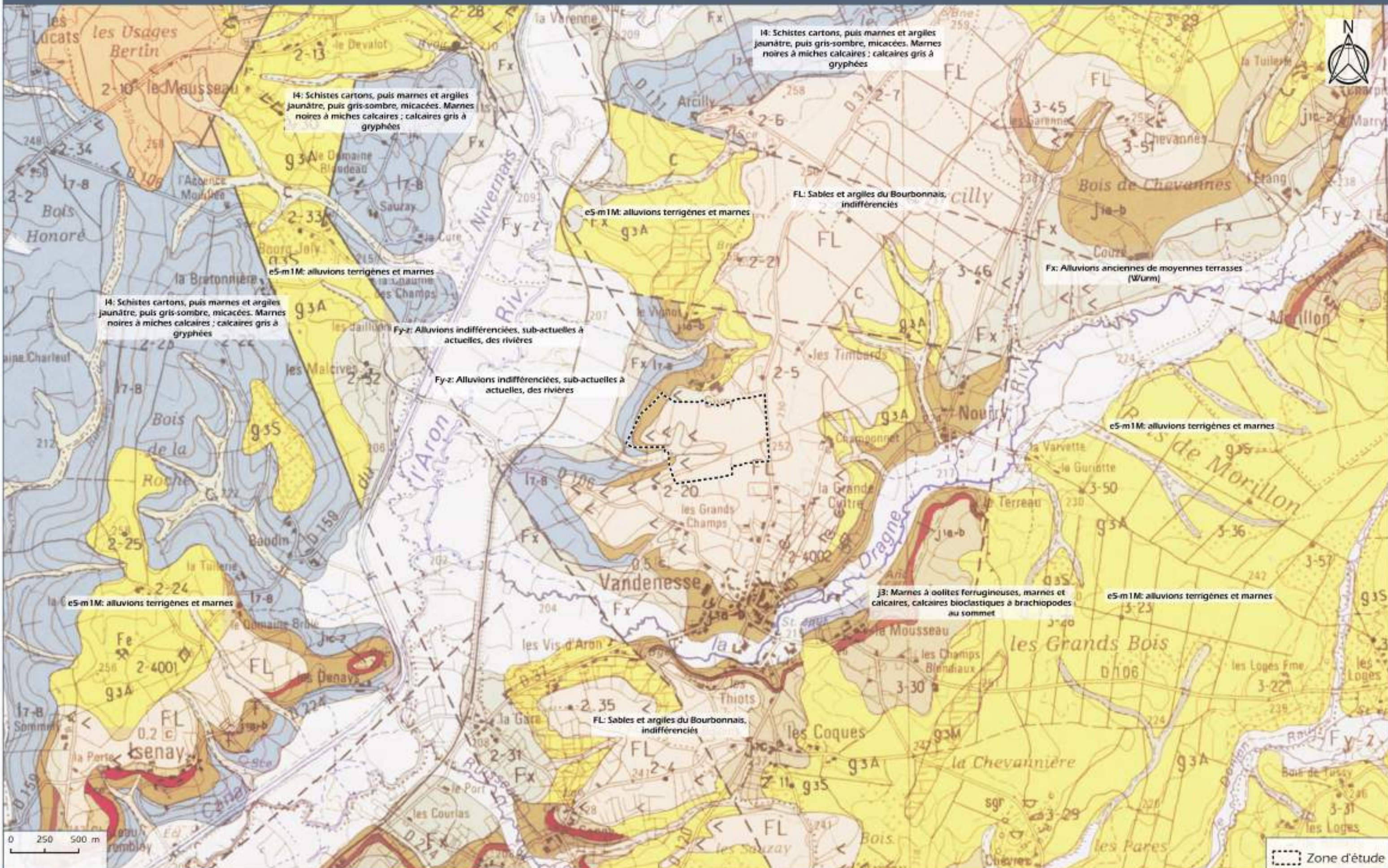
Le niveau piézométrique était établi à 6 m de profondeur, au niveau de l'interface entre les sables grossiers et les argiles compactes.

3.5.3 - Synthèse des enjeux géologiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Ressources	Faible	Les calcaires à entroques du Bajocien inférieur étaient extraits sous le nom de « pierre de Vandenesse » dans une multitude de petites carrières entre Isenay, Vandenesse, Moulins-Engilbert (Commagny et James). Les châteaux et la plupart des constructions rurales du secteur utilisaient ce matériau résistant et propice à la taille. La dernière exploitation a fonctionné au Mousseau près de Vandenesse jusque dans les années 1960. Ces calcaires sont présents au niveau de la zone d'étude, toutefois ceux-ci sont situés sous une couverture pliocène épaisse de plusieurs mètres. Ils affleurent néanmoins en partie Ouest de la zone d'étude. On peut signaler à Isenay et Vandenesse d'anciennes exploitations de minerai de fer (oolithes ferrugineux du Bajocien supérieur—Bathonien inférieur), dont l'intérêt, eu égard à la faible puissance des couches, n'est que d'ordre historique (exploitation de 1837 à 1873).
Structuration	Très faible	Aucune faille ne passe au niveau du site d'étude. Les formations pliocènes (Sables et argiles du Bourbonnais) ne présentent pas de structuration particulière.
Cavités naturelles	Faible	Trois cavités naturelles sont répertoriées au Nord-Est de Vandenesse : il s'agit de Bétoire/doline/fontis/mardelle (références BOUAA1000332 à BOUAA1000334). Elles sont situées entre 630 et 720 m au Sud-Est de la zone d'étude, dans les formations pliocènes. Aucune cavité n'est référencée au niveau de la zone d'étude, située dans les mêmes formations géologiques (source Infoterre BRGM).
Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG)	Nulle	Le site d'étude n'est pas inscrit comme site géologique remarquable.

EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM

Échelle 1:25 000



I4: Schistes cartons, puis marnes et argiles jaunâtre, puis gris-sombre, micacées. Marnes noires à miches calcaires ; calcaires gris à gryphées

I4: Schistes cartons, puis marnes et argiles jaunâtre, puis gris-sombre, micacées. Marnes noires à miches calcaires ; calcaires gris à gryphées

e5-m1M: alluvions terrigènes et marnes

e5-m1M: alluvions terrigènes et marnes

FL: Sables et argiles du Bourbonnais, indifférenciés

Fx: Alluvions anciennes de moyennes terrasses (Wurm)

I4: Schistes cartons, puis marnes et argiles jaunâtre, puis gris-sombre, micacées. Marnes noires à miches calcaires ; calcaires gris à gryphées

Fy-z: Alluvions indifférenciées, sub-actuelles à actuelles, des rivières

Fy-z: Alluvions indifférenciées, sub-actuelles à actuelles, des rivières

e5-m1M: alluvions terrigènes et marnes

e5-m1M: alluvions terrigènes et marnes

j3: Marnes à oolites ferrugineuses, marnes et calcaires, calcaires bioclastiques à brachiopodes au sommet

e5-m1M: alluvions terrigènes et marnes

FL: Sables et argiles du Bourbonnais, indifférenciés

Zone d'étude



3.6 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE

Les descriptions sont issues de la carte géologique de Fours (feuille n°551, BRGM), du SDAGE Loire-Bretagne, du site ADES-EAUFRAANCE, de la Banque du Sous-Sol du BRGM.

3.6.1 - Contexte hydrogéologique

Ressources en eaux souterraines

Dans le secteur, ce sont essentiellement les alluvions de l'Aron (d'une puissance de 5 à 10 m à Cercy-la-Tour) et de l'Alène (d'une dizaine de mètres d'épaisseur à Rémilly) qui sont exploitées.

Ressources en eaux superficielles

Les ressources en eau superficielles fournissent :

- Le barrage de Rangère sur la Dragne à Villapourçon : la ressource prélevable est de 3 000 m³ par jour au profit du syndicat de la Dragne (Chiddes, Moulins-Engilbert, Onlay, Préporché, Saint-Honoré-les-Bains, Sémelay, Villapourçon) ;
- La prise d'eau des Vernes sur la rivière de la Roche à Millay, qui dessert Avrée, Lanty, Millay, Rémilly et la région de Luzy.

Ressources non encore exploitées

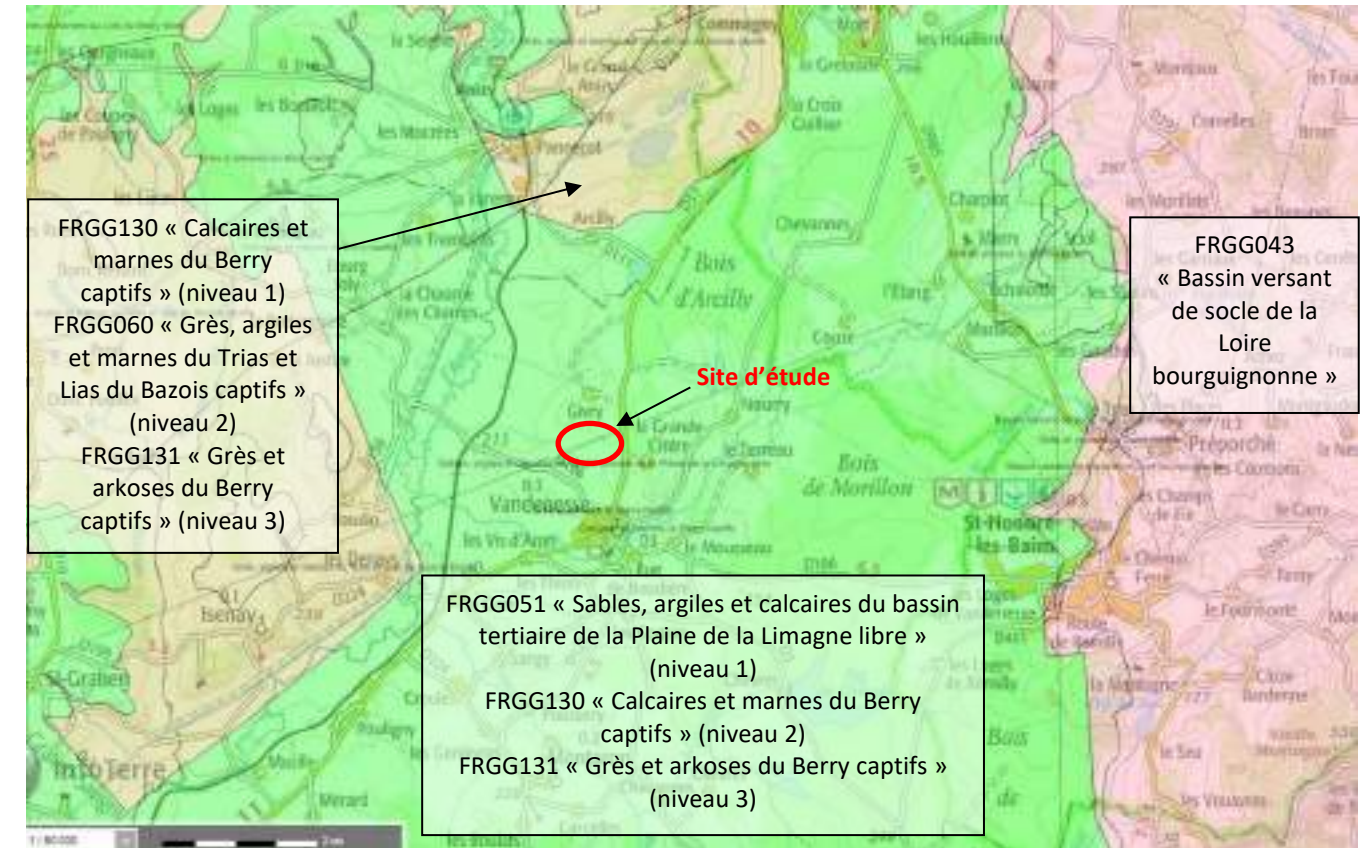
Les ressources en eaux souterraines sont assez peu exploitées, même les plus évidentes comme les nappes alluviales. Dans le Morvan, les réservoirs potentiels constitués par les tufs volcano-sédimentaires du socle, méritent d'être reconnus par des forages d'une centaine de mètres de profondeur. De même, dans le centre-ouest (Isenay, Montaron, Vandenesse), les calcaires à entroques paraissent un objectif de recherche par forages de 50 à 100 m de profondeur. À moindre titre, les terrains tertiaires (calcaires miocènes et sables pliocènes) du centre-sud et du sud-ouest du secteur d'étude constituent aussi un aquifère. Enfin, les calcaires infraliasiques devraient offrir un intérêt local (secteur de Montigny-sur-Canne), captant la ressource sous un recouvrement protecteur à l'égard des pollutions de surfaces, constitué des marnes supra-liasiques.

Hydrothermalisme

A Saint-Honoré-les-Bains, situé un peu plus de 5 km à l'est de Vandenesse, des sources sont exploitées pour le thermalisme depuis l'époque romaine. Trois sources (la Crevasse, les Romains et la Garenne), déclarées d'intérêt public, sont captées dans les marnes par des puits de 3 à 6 m de profondeur. Elles émergent à la faveur d'un accident tectonique constitué par la faille de bordure du Morvan, recoupée par des accidents secondaires, et qui met en contact le socle hercynien affleurant à l'Est, avec le socle sous les terrains sédimentaires secondaires à quaternaires du bassin de Fours, à l'Ouest. Au niveau des captages, des filons de microgranite et de quartz sont recoupés par la faille du Morvan de direction Nord/Sud.

3.6.2 - Masse d'eau souterraine concernée par la zone d'étude

Selon le SDAGE Loire-Bretagne et la base de données Infoterre du BRGM, la masse d'eau souterraine concernée par la zone d'étude est la masse d'eau souterraine affleurante de niveau 1 n°FRGG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre ». Elle recouvre les masses d'eau souterraines de niveau 2 n°FRGG130 « Calcaires et marnes du Berry captifs » et de niveau 3 n°FRGG131 « Grès et arkoses du Berry captifs ».



Masses d'eau souterraines dans le secteur d'étude – Source : BRGM

D'après l'état des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, la masse d'eau souterraine « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre » (FRGG051) présente un bon état chimique et un bon état quantitatif.

Les objectifs d'état définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour cette masse d'eau superficielle sont présentés ci-dessous :

Masse d'eau souterraine	Code	Etat chimique en 2019	Etat quantitatif en 2019	Objectif d'état chimique - Echéance	Objectif de bon état quantitatif - Echéance	Justification du report d'échéance
Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre	FRGG051	Bon	Bon	Bon état 2027 (sans pesticides)	2015	Conditions naturelles
				Objectif moins strict : mauvais (pesticides autorisés)		Coûts disproportionnés, Faisabilité technique,

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau FRGG051 présente des pollutions en pesticides. Elle présente un risque qualitatif, mais pas de risque quantitatif. Elle est concernée par un objectif moins strict : l'objectif d'état visé est « mauvais » en raison des coûts disproportionnés et de la faisabilité technique.

D'après la BD-LISA, la zone d'étude est située au niveau de l'entité hydrogéologique local n°104AA07 « **Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène en Bourgogne (bassin Loire-Bretagne)** ». Cette entité est incluse dans l'entité hydrogéologique n°104AA « Sables et argiles du Mio-Pliocène du Bassin Parisien », faisant elle-même partie de l'entité hydrogéologique n°104 « Grand domaine hydrogéologique du Mio-Pliocène du Bassin Parisien ».

A noter que l'entité 104AA07 (Bourgogne) fait l'objet d'une demande d'évolution ; elle serait fusionnée avec les entités similaires « Sables et argiles du Bourbonnais » des régions voisines n°104AA09 (Auvergne) et n°104AA03 (Centre-Val de Loire).

Caractéristiques générales

La masse d'eau souterraine **FRGG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre »** présente une superficie totale de 5 368 km² (4 873 km² à l'affleurement et 495 km² sous couverture). Les formations de cette masse d'eau sont imperméables, mais peuvent être localement aquifères. L'écoulement est libre et captif, majoritairement captif.

Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

En l'absence de données sur l'ensemble de la masse d'eau souterraine, seules seront précisées ici les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de cette formation au niveau du secteur d'étude.

L'ensemble des dépôts connus sous le nom des « Sables et argiles du Bourbonnais » ou « Sables à cailloux du Bourbonnais » s'inscrit dans la limite des bassins d'effondrement oligocènes de Limagne et Sologne bourbonnaises, drainés par la vallée de l'Allier à l'Ouest et celles de la Loire et de la Besbre à l'Est. Vers le Nord (bassin de Paris), leur extension est limitée au fossé de la Loire encadré de failles N/S, où il repose sur les terrains du Mésozoïque.

Les levés et études géologiques ont permis la distinction de deux séquences sédimentaires superposées se développant au maximum sur 50 m environ d'épaisseur. On rencontre de haut en bas :

- 2 à 5 m : argiles à tendance évolutive au limon en surface ;
- 10 à 25 m : alternance d'argiles et de sables argileux ; sables grossiers quartzo-feldspathiques à galets sur les bordures ;
- 6 à 12 m : série fine (sables fins, silts, argiles) comprenant localement un niveau-repère d'argiles noires à bois fossiles ;
- 10 à 20 m : formation sableuse à galets.

D'une manière générale, à l'intérieur de chaque séquence, la granulométrie décroît simultanément de la base au sommet et latéralement en s'éloignant des zones d'apports situées sur les bordures.

Sur l'ensemble de la série on remarque la grande constance des apports détritiques. Les éléments proviennent d'altérites élaborées sur le socle granitique et métamorphique, avec localement une empreinte plus ou moins marquée de matériel volcanique et de silex (chailles). Parmi les apports détritiques, il faut noter qu'une partie est issue de sédiments bordiers tertiaires. Dans le secteur d'étude (carte géologique de Fours), la seconde séquence fait défaut.

La première séquence se développe au maximum sur une quinzaine de mètres. On distingue à la base de cette séquence et au toit des formations argileuses, argilo-sableuses ou marneuses de l'Oligocène, une formation sableuse avec ou sans galets (FL[1]), très caractéristique, dont l'épaisseur atteint exceptionnellement 10 m dans la partie amont et 3 à 4 m dans la partie aval. Cette formation peut admettre des passées d'argiles ou de silts argileux. Au-dessus de cette formation viennent quelques mètres de sédiments fins (sables fins, silts ou argiles : FL[2]) répartis en une ou plusieurs couches alternées d'épaisseur variable, reconnues en sondages principalement. Ces matériaux fins sont très localement surmontés par d'autres sables grossiers feldspathiques avec ou sans galets, identiques à ceux de base, dont la puissance n'excède pas 2 à 3 m (FL[3]).

La formation sableuse inférieure constituée de sables grossiers quartzo-feldspathiques, avec ou sans galets, occupe principalement au Sud de Cercy-la-Tour. Cette région doit à cette formation ses principales caractéristiques. Elle est généralement représentée vers le nord, de part et d'autre des vallées de la Dragne, de l'Aron et en rive droite de la Canne. Ravinant les terrains oligocènes et jurassiques, elle constitue un épandage réparti suivant de vastes chenaux qui préfigurent les cours actuels. Le régime sédimentaire fluviatile est souligné par la stratification des sables tantôt horizontale, tantôt oblique, voire entrecroisée. Les galets sont disposés en cordons relativement continus alternant avec des sables fins ou grossiers, plus ou moins argileux, jaunâtres à rougeâtres. La taille, la fréquence et la nature des galets varient d'un point à un autre. Plus ou moins discontinus, des bancs argileux se rencontrent à divers niveaux dans la masse sableuse. Sur le terrain, ils nous sont indirectement signalés, le plus souvent par des lignes de sources intermittentes auxquelles correspond une végétation hygrophile.

Les sables grossiers décrits ci-avant sont en grande partie surmontés par des dépôts à nette dominante argileuse (argiles, silts, sables fins, accessoirement sables grossiers FL[2]), constituant le second terme de la séquence sédimentaire. Ils peuvent être représentés suivant le lieu soit par une alternance pluri-séquentielle d'argiles, de silts ou de sables fins versicolores, plus rarement de sables grossiers plus ou moins argileux, répartis en lits de quelques centimètres à quelques décimètres, soit par une couche de plusieurs mètres.

Les cailloutis à sables grossiers, sables fins, silts, argiles, limons indifférenciés constituent le troisième terme FL(3). L'absence totale de coupe, les variations et réductions d'épaisseur de FL(2), les effets de la pédogenèse sont tels, notamment en direction des bordures, qu'il est souvent impossible d'établir une distinction entre le détritique grossier de base (FL[1]) — qui constitue parfois le seul faciès — et les matériaux fins argileux (FL[2]) qui lui sont localement superposés.

Piézométrie

Dans le cas présent, l'aquifère est multicouche et morcelé en différentes parties, séparées par des zones imperméables. Aucune donnée piézométrique n'est disponible à l'échelle de la masse d'eau.

Le SDAGE Loire-Bretagne n'identifie pas la masse d'eau **FRGG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre »** comme zone stratégique à préserver.

3.6.3 - Vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses (indice IDPR)

L'indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) est un indicateur spatial qui a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il se fonde sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie. Si cet indice est :

- Inférieur à 1000, l'infiltration des sols est majoritaire ;
- Egal à 1000, l'infiltration et le ruissellement superficiel sont de même importance ;
- Supérieur à 1000, le ruissellement superficiel est majoritaire.

La carte ci-après, issue du BRGM, indique l'IDPR dans le secteur d'étude. Le ruissellement est majoritaire au niveau de la zone d'étude puisque cet indice est supérieur à 1 000.



Indice de Développement et de Persistance des Réseaux dans le secteur d'étude (BRGM Infoterre)

3.6.4 - Points d'accès à l'eau

Localisation des points d'accès à l'eau	Document n°22.213 / 8	Dans le texte
-----------------------------------------	-----------------------	---------------

Un inventaire bibliographique des points d'accès à l'eau (forages, piézomètres, sources) a été élaboré à partir des données disponibles dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, de la carte IGN et de l'ARS.

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM et la carte IGN, seuls les points d'accès à l'eau suivants sont recensés dans un rayon de 1 km autour du site d'étude :

Ouvrage	Code BSS	Distance (m)	Profondeur (m)	Informations
Sondage	BSS001LVJZ	90 m au Nord	16,5	Sondage rebouché. Niveau d'eau à -6 m/sol le 31/12/1988 soit 248 m NGF (à l'interface sable grossier / argile)
Sondage	BSS001LVKQ	120 m au Sud-Ouest	7,5	Sondage rebouché. Niveau d'eau non renseigné
Fontaine	-	280 m au Nord	-	Carte IGN
3 plans d'eau	-	220 à 590 m au Nord	-	Carte IGN
Puits	-	882 m au Sud-Est	-	Carte IGN
Sondage	BSS001LVKR	1 010 m au Nord	35	Sondage rebouché. Niveau d'eau à -15 m/sol le 31/12/1988 soit 242 m NGF

3.6.5 - Piézométrie

A ce jour, il n'existe pas de carte piézométrique associée à l'ensemble de la masse d'eau souterraine. Aucune autre donnée n'est disponible au droit du site d'étude.

D'après la BSS, un ancien sondage aujourd'hui rebouché faisait état d'un niveau d'eau situé à -6 m/sol le 31/12/1988 soit 248 m NGF, à l'interface sable grossier / argile.

Au niveau du site, le niveau piézométrique doit être établi à quelques mètres de profondeur seulement, avec des isopièzes suivant la topographie générale pentée vers le Sud-Ouest, en direction de l'Aron.

Toutefois, d'après la carte de l'épaisseur moyenne de zone non saturée hors domaine de socle (BRGM Infoterre, 2018), l'épaisseur non saturée semble plus importante (entre 10 et 20 m).

3.6.6 - Captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Le site d'étude n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable.

Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. Le captage le plus proche est situé à 13,5 km à l'est, il s'agit du captage de Montjuan à la RocheMillay.

3.6.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques

<i>Enjeu</i>	<i>Intensité</i>	<i>Evaluation</i>
ME Stratégique	Très faible	La masse d'eau souterraine présente au droit du site n'est pas définie par le SDAGE Loire-Bretagne comme zone stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable.
Captages AEP	Nulle	Le site d'étude n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.
Vulnérabilité de l'aquifère	Modérée	Compte tenu de la nature variée des terrains (limons, sables, argiles, formant un aquifère multicouche), la vulnérabilité aux pollutions diffuses de l'aquifère peut être variable selon les secteurs. Elle est jugée modérée au niveau du site d'étude car l'aquifère est superficiel (eau à quelques mètres de profondeur seulement) et formé de limons et sables grossiers reposant sur une couche d'argile imperméable. Ces terrains sont donc drainants et peu épais, mais le ruissellement semble prépondérant.

LOCALISATION DES POINTS ACCÈS À L'EAU

Échelle 1:12 000



--- Zone d'étude
Banque du sous-sol et Carte IGN

- PUIS
- SONDAGE
- FONTAINE

0 100 200 m



3.7 - MILIEU ATMOSPHERIQUE

3.7.1 - Qualité de l'air

Dans la région, la qualité de l'air est suivie en continu par l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté grâce à des stations fixes où sont mesurées les concentrations en différents polluants.

Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- Les valeurs directement observées telles que moyenne annuelle, maximum horaire et maximum journalier ;
- Les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Ces rejets doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne.

3.7.1.1. Station de mesure de la qualité de l'air

La station de mesure de polluants atmosphériques la plus proche et représentative du site d'étude est celle du Morvan, située à 46 km au Nord-Est de la zone d'étude. Cette station est une station de mesure de type rurale (influence de fond) et a été mise en service le 17 novembre 1997. Elle mesure les concentrations en oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x), en ozone (O₃), et en particules fines : PM10 et PM2,5.

3.7.1.2. Rappels réglementaires

L'article L.220-2 du Code de l'environnement considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008.

Ozone – O₃

Réglementation	Valeur cible pour la santé humaine	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	Moyenne sur 8h > 120 µg/m ³ plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans	120 µg/m ³ /8 h à ne pas dépasser

Particules fines – PM10

Réglementation	Valeur limite pour la santé humaine	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an et moyenne annuelle de 40 µg/m ³ à ne pas dépasser	Moyenne annuelle de 15 µg/m ³

Particules fines – PM2,5

Réglementation	Valeur limite pour la santé humaine	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	Pas de valeurs réglementaires L'Union européenne a fixé un objectif de qualité de 20 µg/m ³ en moyenne annuelle	Moyenne annuelle de 5 µg/m ³

Dioxyde d'Azote – NO₂

Réglementation	Valeur limite annuelle pour une pollution chronique (Santé des populations)	Valeur limite annuelle pour une pollution de pointe (Santé des populations)
Seuil d'évaluation	40 µg/m ³	Pas plus de 18 h >200 µg/m ³ par an

Monoxyde d'azote – NO

Le monoxyde d'azote n'est pas soumis à des valeurs réglementaires.

3.7.1.3. Mesures de la station du Morvan

Le tableau ci-après présente les concentrations moyennes en µg/m³ d'ozone (O₃), de dioxyde d'azote (NO₂), d'oxydes d'azote (NO_x) et des particules fines PM10 et PM2,5 pour chaque année entre 2016 et 2021.

Moyenne annuelle - µg/m ³					
2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ozone (O ₃)					
63,4	65,5	-	73,2	67,7	63,5
Dioxyde d'azote (NO ₂)					
2,9	3,3	2,9	3,0	1,9	2,0
Oxydes d'azote (NO _x)					
3,2	3,7	3,3	3,2	2,3	2,3

Moyenne annuelle - µg/m³					
2016	2017	2018	2019	2020	2021
PM 10					
11,3	9,4	11,1	11,0	10,8	10,2
PM 2,5					
-	7,3	7,6	5,8	6,4	6,7

Les mesures de la station du Morvan indiquent que les seuils sont respectés pour ces 5 polluants atmosphériques vis-à-vis des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine. Cela est plutôt cohérent en raison du caractère rural du territoire du Morvan qui n'est pas concerné par les problématiques de qualité de l'air des grandes agglomérations liées aux transports routiers et aux industries.

La zone d'étude, située à Vandenesse, s'inscrit dans un contexte rural et agricole. Elle présente globalement une bonne qualité de l'air. Néanmoins, elle fait l'objet d'une activité agricole qui peut potentiellement générer des émissions de polluants atmosphériques, notamment lors de la circulation des engins agricoles. Ces émissions restent limitées.

3.7.2 - Environnement sonore

L'environnement sonore de la zone d'étude est principalement déterminé par le trafic routier de la RD37 qui la longe en bordure Est. Cette route départementale relie Moulins-Engilbert au Nord à Cercy-la-Tour au Sud. D'après le trafic routier 2020 sur le réseau principal de la Nièvre réalisé par le Conseil départemental, 1 414 véhicules dont 8,95% de poids lourds, sont comptabilisés en moyenne chaque jour sur la RD37. Il s'agit donc d'un axe routier relativement fréquenté mais qui n'est pas concerné par le classement sonore des infrastructures routières terrestres d'après la Direction Départementale des Territoires de la Nièvre (DDT 58).

L'activité agricole contribue également à l'environnement sonore de la zone d'étude en raison de sa localisation dans un plateau agricole bocager composé de parcelles de cultures et de prairies vouées à l'élevage.

Par ailleurs, la faune locale avec notamment les oiseaux participe à l'ambiance sonore de la zone d'étude.

3.7.3 - Environnement vibratoire

Il n'existe pas de sources notables de vibrations au droit du site. Toutefois, certaines vibrations peuvent survenir de la route avec la circulation des poids lourds et lors de la circulation des engins agricoles sur la zone d'étude. Ces vibrations restent limitées.

3.7.4 - Environnement et poussières

L'activité agricole (cultures) au droit de la zone d'étude peut être une source d'émissions de poussières. Par ailleurs, des poussières peuvent être générées de façon naturelle notamment sur les secteurs dénudés ou faiblement couverts par la végétation et au niveau des chemins.

3.7.5 - Odeurs et lumière

L'activité agricole (cultures) au droit de la zone d'étude peut être source d'odeurs lors des épandages et de lumières en cas de travaux nocturnes. Le trafic routier de la RD37 en bordure est de la zone d'étude peut également être source d'odeurs et de lumières.

3.7.6 - Chaleur et radiation

En l'absence d'activité anthropique marquée, le site ne génère ni chaleur, ni radiation.

A noter que selon l'IRSN, la commune de Vandenesse est de catégorie 1 concernant le potentiel radon, c'est-à-dire qu'elle est localisée sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium très faibles.

3.7.7 - Synthèse des enjeux atmosphériques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Qualité de l'air	Faible	Selon les données disponibles de la station de mesure du Morvan, la qualité de l'air est respectée et bonne dans le secteur du site d'étude. Le site d'étude fait l'objet d'une activité agricole et peut générer des émissions de polluants atmosphériques lors de la circulation des engins agricoles qui restent néanmoins limitées. Le maintien de la qualité de l'air dans le secteur d'étude ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Bruit	Faible	L'environnement sonore de la zone d'étude est principalement déterminé par le trafic routier de la RD37 et par l'activité agricole. Le maintien du niveau sonore actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Vibrations	Faible	La zone d'étude peut générer quelques vibrations lors de la circulation des engins agricoles. Le maintien de l'état actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Poussières	Faible	La présence de l'activité agricole au droit de la zone d'étude peut être une source d'émissions de poussières. Le maintien du niveau actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Odeurs et lumières	Faible	La présence de l'activité agricole peut générer de la lumière ou des odeurs sur le site d'étude. Le maintien de l'état actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Chaleur et Radiation	Très faible	Le site d'étude ne génère aucune chaleur ou radiation et présente des teneurs en uranium très faibles.

3.8 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES

3.8.1 - Généralités et définition de la zone d'étude

Aires d'étude écologique

Document n°22.213 / 9

Dans le texte

Trois types de zones sont définies pour l'étude du milieu naturel :

- **Zone d'Etude (ZE)** : Il s'agit du périmètre d'emprise potentielle au sein duquel le projet est susceptible d'être développée. Cette zone englobe toutes les surfaces susceptibles d'être directement utilisées par les infrastructures : routes, parkings, bâtiments.
- **Zone d'Etude Elargie (ZEE)** : Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est proportionné, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu. Le périmètre initial du projet est inclus dans la ZEE.
- **Zone d'Etude Eloignée** : Cette zone prend en considération l'écosystème dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend de 10 à 15 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs aux Chiroptères et à l'avifaune. C'est dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

Dans le cadre de l'étude de l'état actuel du milieu naturel, la bioévaluation (enjeu du site pour les espèces patrimoniales) se fera au sein de la ZEE.

ZE	49 ha
Zone tampon	72 ha
ZEE	121 ha



0 50 100 m

--- Zone d'étude
— Zone d'étude élargie - 200m



3.8.2 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (3)

Document n°22.213 / 10

Dans le texte

La collecte d'informations concernant les périmètres de protection, d'inventaires et de concertation a été réalisée auprès de la DREAL et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. La recherche de périmètres est faite dans la zone d'influence large du projet (i.e. dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude). Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de cinq types :

- **Les zones de protection** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être interdite ou contrainte.

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale résulte de la décision d'un classement prononcé par décret. C'est un territoire d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine. Elle vise une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion active et forme un noyau de protection forte le plus souvent au sein d'espaces à vocation plus large tels que les parcs naturels régionaux ou les sites Natura 2000.

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Une réserve naturelle est une entité territoriale où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Les RNR présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un PNR est un établissement public de coopération créé entre des collectivités territoriales et labellisé par l'Etat. C'est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Le Parc naturel est géré par un syndicat mixte associant les régions, les départements et les communes. Outre les participations et les subventions des adhérents, il reçoit des aides de l'Etat et de l'Europe. Valorisant son image de qualité, le Parc doit contribuer à l'installation d'hommes et d'activités, et permettre de gérer au mieux les ressources au bénéfice de son territoire dans un souci de pratiques respectueuses de l'environnement.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il vise à protéger le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes. L'APPB est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés.

Les terrains acquis par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent par acquisition foncière, bail emphytéotique mais également par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

- **Les zones d'engagement et de protection au titre d'un texte européen ou international**

Les Réserves de biosphère

Placées sous la juridiction de l'État où elles sont situées, les Réserves de biosphère, initiées par l'UNESCO en 1971, constituent des territoires spécifiques de mise en œuvre d'un programme engageant un développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources naturelles. Elles sont à la fois des espaces de recherches et de démonstration d'une relation équilibrée entre les êtres humains et l'ensemble des organismes vivants dans une perspective de développement durable et de préservation de la biodiversité.

Les Zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar)

La Convention relative aux zones humides d'importance internationale, ou plus simplement la Convention de Ramsar, est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides. Le choix des zones humides est fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Cette convention engage ses membres, dont la France, à prendre en compte les zones humides dans l'aménagement et l'utilisation de leur territoire, à identifier les zones humides d'importance, les inscrire sur la liste Ramsar et assurer leur conservation ainsi que leur préservation. Ses membres s'engagent également à coopérer avec les pays frontaliers pour favoriser la conservation des zones humides transfrontalières.

- **Les zones d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont des territoires présentant des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel (faune, flore et habitats naturels). Il existe deux sortes de ZNIEFF (types I et II) différenciées par leur taille, l'étendue et/ou l'homogénéité des milieux qui les composent :

ZNIEFF de type I : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'espèces ou d'habitats naturels rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional, justifiant une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. Elles sont de superficie plus faible que les ZNIEFF de type II dans lesquelles elles sont généralement incluses, et correspondent à une ou plusieurs unités écologiques homogènes.

ZNIEFF de type II : Ce sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées alluviales, montagnes, estuaires...) peu modifiés et riches ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent des territoires environnants par leur patrimoine naturel plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible.

ZNIEFF Géologiques : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'une géologie remarquable. Elles concernent principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains Oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Par contre, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

- Les **zones de concertation et de gestion** : zonage qui concerne les sites du réseau Natura 2000 et les Espaces Naturels Sensibles

Le réseau des sites **NATURA 2000** s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et la "Directive Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (SIC), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Désignation au titre de la Directive « Oiseaux »

L'État s'est appuyé très fortement sur l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) pour désigner par arrêté ministériel les Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Désignation au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

L'État s'est basé sur les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) pour proposer des sites d'importance communautaire (pSIC.) à la Commission européenne. Après évaluation communautaire, les sites retenus sont devenus des Sites d'Importance Communautaire (SIC). Après la rédaction pour chaque SIC d'un Document d'Objectifs (DOCOB), l'État les a alors désignés en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Les zones à habitats naturels ou à habitats d'espèce ainsi désignées doivent alors faire l'objet de mesures de protection, de gestion voire de restauration. Pour sa part, la France a fait le choix de la voie contractuelle pour l'application de ces mesures. Un animateur de la ZSC ou ZPS assure la mise en œuvre du DOCOB sous le contrôle d'un Comité de suivi.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces naturels sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. Ces espaces peuvent également être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

- Les **Plans Nationaux d'Actions**

Les zonages des PNA (**Plan National d'Action**) correspondent à des délimitations géographiques des espaces physiques et biologiques utilisées par les espèces ciblées des PNA. Au sein de ce périmètre, il est interdit la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ou plus largement, d'aller à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA.

3.8.2.1. Zones de protection

Une zone de protection est présente dans un rayon de 10 km par rapport à la zone d'étude :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
PNR	Morvan	FR8000025	1,8 km

PNR « Morvan » n°FR8000025

Créé en 1970, le PNR du Morvan est l'un des plus anciens parcs créés en France. Il réunit 137 communes réparties sur les départements de la Saône-et-Loire, de l'Yonne et de la Côte d'Or.

Situé à la pointe septentrionale du Massif central, le PNR du Morvan représente un îlot granitique au milieu d'une Bourgogne calcaire. Le relief, la pluviosité, l'absence d'infiltration des eaux en profondeur, déterminent un réseau hydrographique dense et complexe. Les vallées principales (Yonne, Cure, Cousin, Ternin Alène) sont alimentées par une multitude de petits cours d'eau. Un grand nombre de zones humides sont donc présentes dans le Morvan (rivières, étangs et mares, lacs). Le territoire se compose essentiellement de zones agricoles (en périphérie) et de forêts (au cœur du massif).

Le Morvan accueille 45% des espèces de Bourgogne. Parmi les 1 230 espèces connues après 2000, 116 sont inscrites sur la Liste Rouge Régionale et sont donc menacées en Bourgogne à plus ou moins court terme. Du fait de ses particularités géologiques et climatiques, le Morvan représente l'essentiel, voire la totalité des populations connues en Bourgogne de plusieurs espèces dont : l'Arnica des montagnes (*Arnica montana*), le Polypode dryoptère (*Gymnocarpium dryopteris*), le Sceau-de-Salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), la Canneberge à petits fruits (*Vaccinium microcarpum*) et l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*). A cette diversité de milieux s'associe une faune sauvage sédentaire, de passage ou hivernante. On y retrouve des espèces de mammifères avec notamment : la Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*), le Grand Murin (*Myotis myotis*). Mais sont également présents de nombreux oiseaux comme la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Cassenoix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*) et le Pic cendré (*Picus canus*). On dénombre également 12 espèces autochtones de reptiles en Bourgogne : une espèce de tortue, 5 espèces de lézards, 6 de serpents. La plupart sont liées à la présence de milieux secs, bien exposés, rocailleux et broussailleux, certaines espèces étant plus thermophiles que d'autres. Le Morvan présente un intérêt particulier pour plusieurs espèces d'invertébrés telles que : l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), la Cordulie arctique (*Somatochlora arctica*), le Criquet rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis*), le Morio (*Nymphalis antiopa*), le Fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*), etc.

Au vu des habitats majoritairement agricoles de la zone d'étude, les liens fonctionnels entre le PNR et le site sont faibles. Toutefois, le périmètre du PNR du Morvan se trouve en limite avec la commune de Vandenesse et la présence de massifs boisés et de haies arborées au sein de la ZEE permet une connectivité écologique entre la zone d'étude et le PNR.

3.8.2.2. Zones d'engagement et de protection au titre d'un texte européen ou international

La zone d'étude n'est située à proximité d'aucune zone d'engagement et de protection au titre d'un texte européen ou international.

3.8.2.3. Zones d'inventaire

La zone d'étude n'est incluse dans aucune zone d'inventaire mais est présente en bordure immédiate de 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II. Le tableau ci-dessous liste les périmètres d'inventaire présents dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZNIEFF II	Vallée de l'Aron et forêt de Vincence	260015458	Contigüe
ZNIEFF II	Montagne Morvandelle et son piémont	260009939	791 m
ZNIEFF I	Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert	260030407	1 km
ZNIEFF II	Pays de Fours	260009940	1,2 km
ZNIEFF I	Mares de la Chaume des champs	260030028	2,2 km
ZNIEFF I	Bocage et forêt de la tuilerie à Pannecot	260030126	2,7 km
ZNIEFF I	Bois et bocage autour de Saint-Honore-les-Bains	260030347	3,8 km
ZNIEFF I	Les loges de Montaron	260006354	4,7 km
ZNIEFF I	Bocage de Moulins-Engilbert	260030309	5,2 km
ZNIEFF II	Bas Morvan sud-ouest	260014856	6,4 km
ZNIEFF II	Pannecièrre et Morvan occidental	260009938	7 km
ZNIEFF I	Bassin de la Dragne et de la Maria	260015484	7,3 km
ZNIEFF I	Bois et bocage de Brinay	260030276	8,1 km
ZNIEFF I	Ruisseaux entre Villapourcon et Larochemillay	260030368	10,8 km

Cinq ZNIEFF se situent à environ 2 km de la zone d'étude :

ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458

Couvrant une superficie de 21 526 ha, la ZNIEFF recouvre une grande partie du secteur aval de la vallée de l'Aron et des vallées associées à ses affluents (Veynon, Guignon, Morion, etc.). Le site est majoritairement composé de collines dominées par des prairies bocagères, des massifs forestiers ainsi que des secteurs agricoles.

De nombreux habitats d'intérêt peuvent y être observés tels que des prairies de fauche inondables, des prairies de fauche à fromental élevé, des ripisylves d'aulnes et de frênes ou encore différents faciès de boisements (tiliaies-ébraiaies de ravin, chênaies-charmaies sur sols neutres à peu acides, etc.) accueillant une végétation déterminante pour l'inventaire ZNIEFF. Parmi ces habitats, on note ainsi la présence d'espèces floristiques remarquables : l'Œnanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*), plante de prairies alluviales rare en Bourgogne et protégée réglementairement ; la Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere*), plante des boisements humides également rare en Bourgogne et protégée ; ou encore le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) et le Polystic à soies

(*Polystichum setiferum*), deux fougères forestières rares régionalement.

Le cours d'eau de l'Aron et ses affluents, ainsi que les nombreuses zones humides profitent à de nombreuses espèces faunistiques affiliées à ces milieux telles que la Lamproie la Bouvière (*Rhodeus amarus*), marine (*Petromyzon marinus*) et de Planer (*Lampetra planer*), le Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ou bien le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Pour finir, le site comporte des mines à proximité des prairies bocagères et des boisements apportant un intérêt pour plusieurs espèces de chiroptères, notamment le Grand Murin (*Myotis myotis*) dont une colonie d'hibernation y a été recensée.

Le maintien de ce territoire dépend d'un élevage extensif approprié, d'une gestion forestière adaptée et de la conservation de la dynamique naturelle des cours d'eau grâce à un régime hydraulique sans seuils ni enrochements des berges et une conservation des ripisylves.

ZNIEFF de type II « Montagne Morvandelle et son piémont » n°260009939

La ZNIEFF est constituée de deux secteurs bien différenciés :

- La montagne Morvandelle qui représente le secteur le plus élevé de la Bourgogne. Il est occupé par des massifs boisés de feuillus et de résineux entrecoupés de prairies bocagères. La forte précipitation sur ses différents sommets alimente plusieurs cours d'eau et maintient la présence de prairies humides, de tourbières et d'étangs ;
- Le piémont, à une altitude de 300-500 m, se situe entre la montagne Morvandelle et la vallée de l'Arroux. Il est principalement composé de prairies bocagères et de cours d'eau qui alimentent l'Arroux.

Le site regroupe donc un ensemble d'habitats variés et d'intérêt. Les massifs forestiers diffèrent en fonction de l'altitude, des conditions abiotiques et de la gestion qui y est menée, il est donc possible d'observer des forêts mixtes de ravin, des hêtraies pures, des hêtraies sur sols peu acides à Aspérule odorante, des chênaies pédonculées-boulaies à Molinie bleue sur sols humides et acides, des chênaies-charmaies à Stellaire holostée sur sols peu acides, des chênaies sessiflores à Canche flexueuse sur sols superficiels acides, etc. Des espèces floristiques et faunistiques occupent ces divers faciès comme le Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*), le Polystic des montagnes (*Oreopteris limbosperma*), le Laiteron de Plumier (*Lactuca plumieri*) et la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*).

Ajoutés à ces massifs forestiers, des milieux ouverts remarquables composent également la ZNIEFF tels que des végétations des affleurements rocheux siliceux où on recense le Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linearifolium*), des landes sèches, des pelouses (pelouses à Fétuque à longues feuilles, pelouses à espèces vivaces, etc.) ou encore des prairies de fauche.

Cette mosaïque d'habitats est complétée par une multitude de biotopes associés aux milieux humides allant des prairies humides, des mégaphorbiaies aux tourbières, boulaies tourbeuses et aulnaies marécageuses, mais également des végétations aquatiques et des ripisylves d'aulnes et de frênes. Ces milieux accueillent également une flore et une faune remarquable et déterminante pour l'inventaire ZNIEFF : Canneberge à petits fruits (*Vaccinium microcarpum*), Crépide des marais (*Crepis paludosa*), Cordulégaste bidenté (*Cordulegaster bidentata*), Isoète des lacs (*Isoetes lacustris*), etc.

ZNIEFF de type I « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407

La ZNIEFF s'étend sur 165 ha et fait partie du PNR du Morvan et du site Natura 2000 « Bocage, forêt et milieux humides du sud Morvan ». Elle est composée du ruisseau de Nourry et de son vallon, principalement boisé en amont et prairial en aval. Le site a été nommé notamment de par sa faune aquatique avec la présence de l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), les deux premières espèces étant d'intérêt européen.

ZNIEFF de type II « Pays de Fours » n°260009940

Le Pays de Fours est situé entre la Loire et le pied des collines du Morvan et comprend des collines dominées par des prairies bocagères mêlées à des boisements et à des zones cultivées. L'ensemble est drainé par un dense réseau hydrographique dans lequel se concentrent les zones humides (tourbières, prairies humides, ripisylves). Un réseau d'étangs complète la diversité de biotopes déjà existants.

Ce site est d'intérêt régional pour sa diversité de milieux, ainsi que pour les nombreuses espèces faunistiques et floristiques qui y sont inféodées (dont certaines sont en limite Est de leur aire de répartition). Les milieux ouverts sont principalement constitués de prairies pâturées. Toutefois l'accumulation d'eau dans les fonds de vallons favorise des habitats humides tels que des prairies humides sur sol paratourbeux, des tourbières, des landes humides, des herbiers aquatiques, des aulnaies-marécageuses, des végétations amphibies ou encore des bas-marais acides. Ces habitats sont composés d'espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF comme par exemple : le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) ; le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), plante de suintements tourbeux ; la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), sous arbrisseau des landes humides ; l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) ; toutes quatre protégées régionalement. Ces zones humides hébergent également le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*), ces deux espèces étant d'intérêt européen. Les habitats forestiers se diversifient également en fonction de l'acidité et de l'humidité du sol, c'est pourquoi on observe des hêtraies-chênaies acidiphiles à Houx, des chênaies-charmaies à Stellaire holostée ainsi que des chênaies sessiflores à Canche flexueuse. Pour finir, la ZNIEFF fait également l'état de colonies de mise bas en bâtiments de Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), espèce protégée d'intérêt européen.

ZNIEFF de type I « Mares de la Chaume des champs » n°260030028

Assis sur des terrains argileux imperméables au cœur du Pays de Fours, le site prend en compte un ensemble de parcelles prairiales intégrant un réseau fonctionnel de mares. Ce site est d'intérêt régional pour sa faune aquatique.

Les prairies majoritairement pâturées jouent un rôle important dans la reproduction de trois espèces d'amphibiens déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF :

- Le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen actuellement en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture des terres, ce qui engendre la déconnexion de ses populations ;
- La Rainette verte (*Hyla arborea*), amphibien en régression dans plusieurs régions de Bourgogne du fait de la conversion des prairies en culture et de la destruction des mares et autres zones humides ;
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

L'habitat vital de ces espèces est constitué d'un réseau de mares prairiales servant à leur reproduction, ainsi que de haies et de petits boisement particulièrement propices à leur hivernage. Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des mares et des haies.

Parmi les espèces patrimoniales inventoriées sur les ZNIEFF « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458, « Montagne Morvandelle et son piémont » n°260009939, « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Pays de Fours » n°260009940 & « Mares de la Chaume des champs » n°260030028, plusieurs espèces ont été recensées au droit de la zone d'étude, comme par exemple :

- la Rainette verte (*Hylea arborea*)
- l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

De plus, plusieurs habitats en commun ont été recensés, il s'agit de mares et plans d'eau (22.1 et 22.4), des haies bocagères, ainsi que des hêtraies atlantiques acidiphiles (41.12).

Des liens de fonctionnalité semblent établis entre le site d'étude et les ZNIEFF recensées à proximité (< 3 km). En effet, elles partagent avec la zone d'étude plusieurs espèces et habitats en commun. Ce lien est d'autant plus fort pour les ZNIEFF « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Mares de la Chaume des champs » n°260030028 et « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 pour lesquelles les espèces en commun sont nombreuses avec des structures paysagères similaire à la zone d'étude.

3.8.2.4. ZoneS de concertation

La zone d'étude n'est incluse dans aucun site Natura 2000, mais est présente en bordure immédiate d'une ZSC. Le tableau ci-dessous liste les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan (Prairies, landes sèches et ruisseaux de la vallée de la Dragne et de la Maria incluse par l'arrêt du 12/07/2021)	FR2601015 (FR2600986)	Contigüe (8,4 km)
ZSC	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne	FR2601012	8,1 km

ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan » n° FR2601015

Sur les parties Sud et Ouest du site, les collines sont peu marquées et couvertes par des massifs forestiers étendus alternant avec des prés bocagers. Au Nord et à l'Est, la prairie bocagère domine le paysage et les boisements sont surtout localisés sur les sommets des buttes granitiques et sur les versants des vallées. Un dense réseau de rivières et de ruisseaux, alimenté par un réseau de petites zones humides, structure le site.

Les eaux des cours d'eau offrent de bonnes potentialités pour la reproduction de la Truite fario (*Salmo trutta*), du Chabot (*Cottus gobio*), de la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et de la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*). On y rencontre aussi deux espèces de grand intérêt pour la Bourgogne car elles sont très rares et localisées

en Morvan : l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) et la Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*). La vallée de la Dragne est un ensemble écologique remarquable, bien conservé et diversifié avec des zones humides constituées de ruisseaux oligotrophes, de prairies humides et marécageuses, de tourbières à Sphaignes et Rossolis et de boisements sur sols marécageux à sains. On trouve aussi des landes sèches acidiphiles sur les versants où affleurent des rochers avec une végétation lichénique saxicole et des groupements thérophytiques. Par endroits affleurent des schistes et lentilles de calcaire dévonien avec une coexistence d'espèces acidiphiles et calcicoles comme le Passerage (*Lepidium heterophyllum*) se trouvant à proximité du Lin (*Linum catharticum*) et de l'Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), deux plantes calcicoles. Le site présente une forte population de Sonneurs à ventre jaune (*Bombina variegata*) puisque 12 % des données d'observation et 11 % des stations issues de la Bourgogne Base Fauna (2006) proviennent de cette zone, ce qui justifie le fort intérêt de ce site pour la conservation de cette espèce en Bourgogne. Le bocage et les forêts présentent en effet un maillage dense de sites favorables à la reproduction du Sonneur à ventre jaune et de l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*). Les boisements de frênes et d'aulnes de bords des cours d'eau associés aux végétations immergées forment un ensemble de milieux d'intérêt européen favorables aux espèces vivant dans le lit des cours d'eau. Les massifs boisés d'intérêt européen de type chênaie-charmaie et hêtraie-chênaie et leurs annexes humides constituent également un habitat favorable au Sonneur à ventre jaune et à plusieurs espèces de Chiroptères.

Le site d'étude partage plusieurs habitats d'intérêt communautaire avec la ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan ». Il s'agit des codes Natura 2000 6510 et 9120. De plus, plusieurs espèces contactées sur la zone d'étude justifient la désignation de cette ZSC (l'Agrion de Mercure, le Grand Murin ou encore le Petit Rhinolophe). Au vu des habitats de la zone d'étude, de leurs connectivités avec les sites Natura 2000, de la distance les séparant et des espèces contactées dans la zone d'étude, un lien de fonctionnalité modéré est établi entre le site d'étude et ce site Natura 2000.

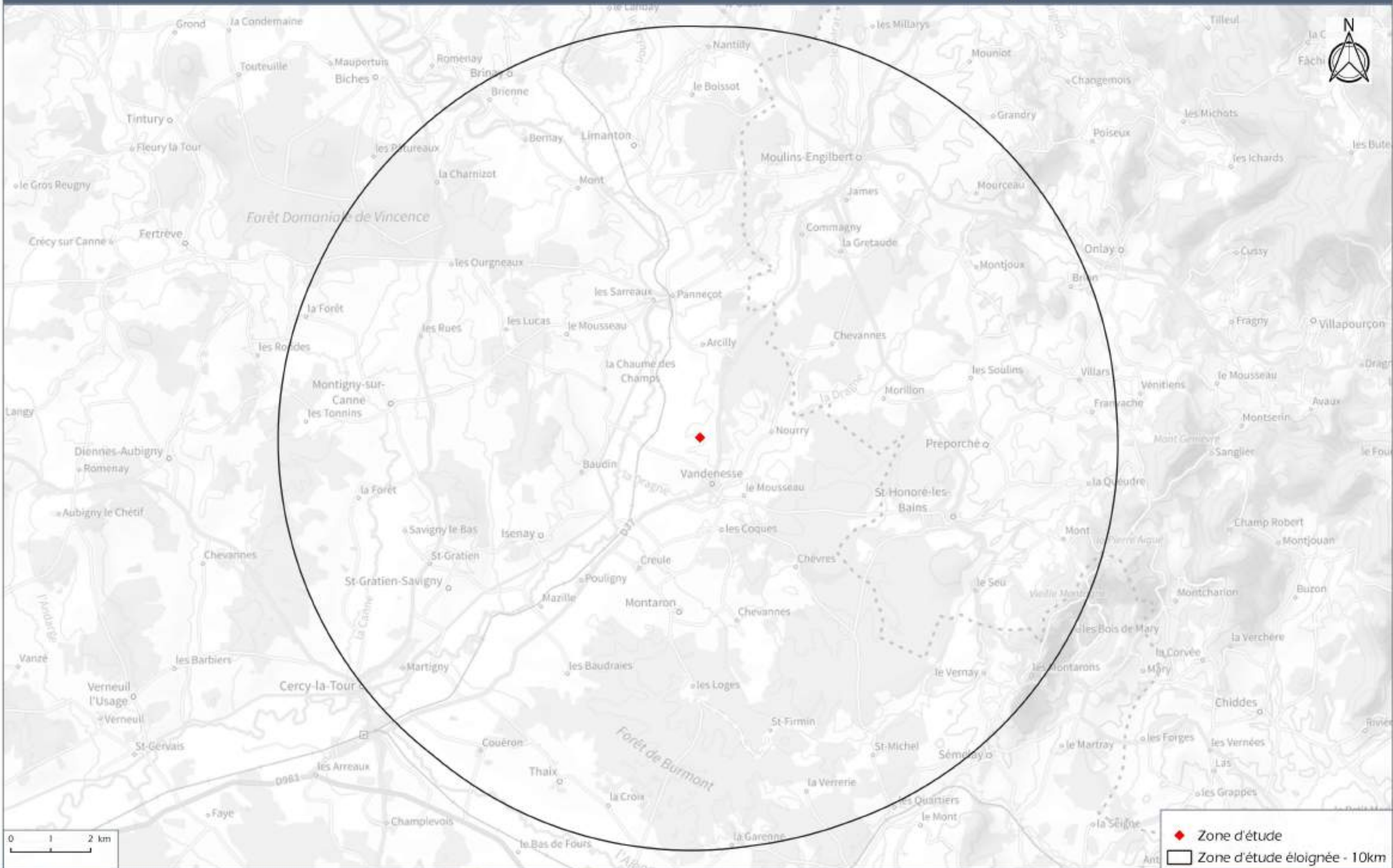
3.8.2.5. Les PNA (Plans Nationaux d'Actions) et PRA (Plans Régionaux d'Action)

Aucun zonage de Plan National d'Actions n'a été défini par la DREAL Bourgogne. Plusieurs espèces bénéficiant d'un PNA sont présentes au sein du site d'étude où sont susceptibles de l'être. Concernant les oiseaux, il s'agit du PNA « Milan royal » et de sa déclinaison régionale, bien que le site d'étude soit en dehors des gros noyaux de populations de l'espèce en région. De plus, deux espèces concernées par le PNA « Odonates » et par sa déclinaison régionale (PRA) sont signalées localement et sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone étudiée : il s'agit de l'Agrion de Mercure et de l'Agrion Ornée. Ces PNA sont donc pris en compte dans cette étude. En revanche, notons qu'aucune espèce concernée par les PNA « Sonneur à ventre jaune » et « Papillons de jour » n'a été contactée et n'est susceptible d'utiliser la zone d'étude (absence d'habitats favorables pour les espèces ciblées). Enfin, plusieurs espèces prioritaires du PNA « Chiroptères » ont été identifiées sur le site.

La zone d'étude présente également un intérêt potentiel pour 10 espèces concernées par un PNA : Milan Royal, l'Agrion de Mercure, l'Agrion Ornée, le Murin de Bechstein, le Petit rhinolophe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

ENJEUX RELATIFS À LA NATURE ET LA BIODIVERSITÉ - Aires protégées

Échelle 1:85 000

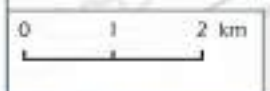
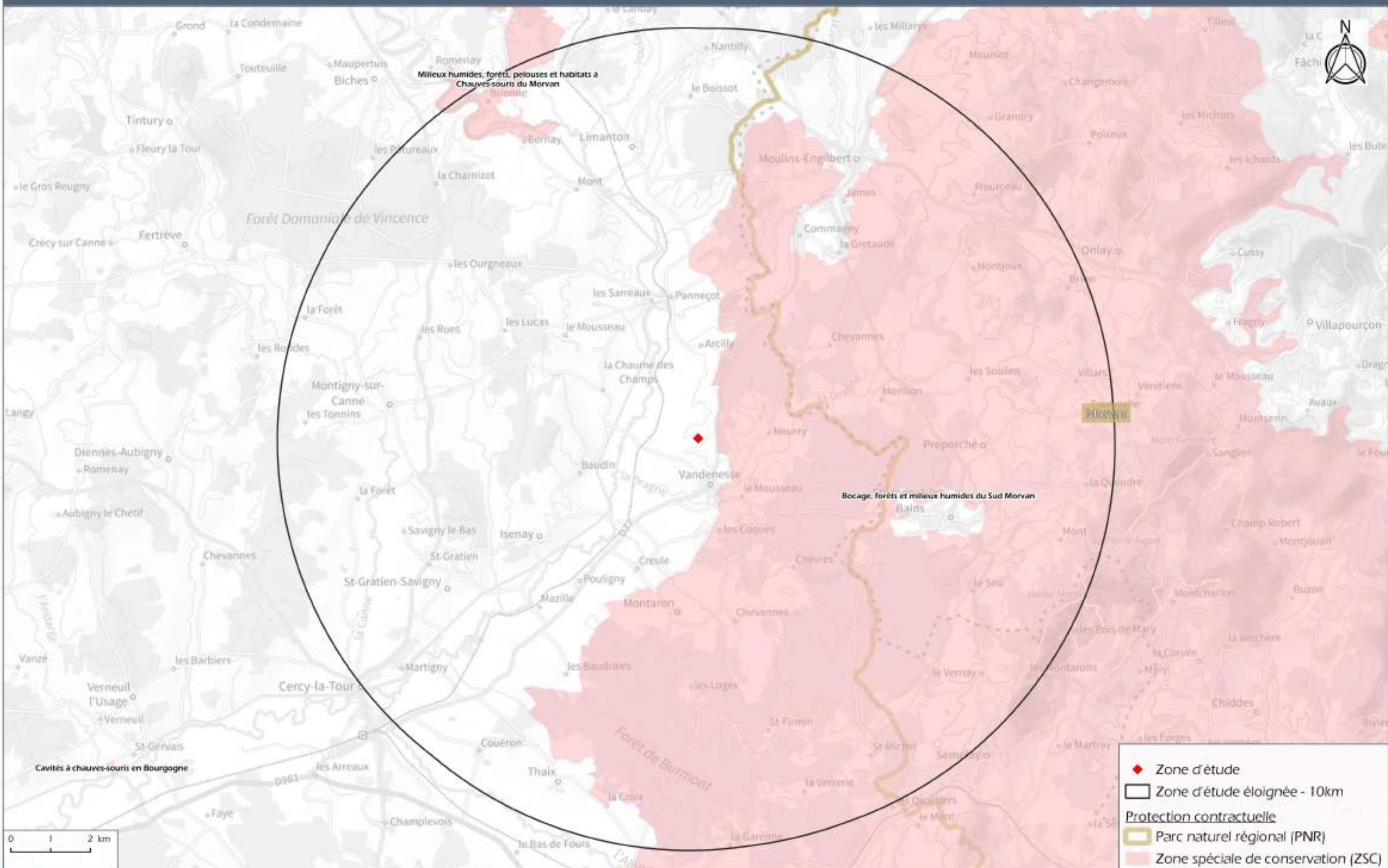


- ◆ Zone d'étude
- Zone d'étude éloignée - 10km



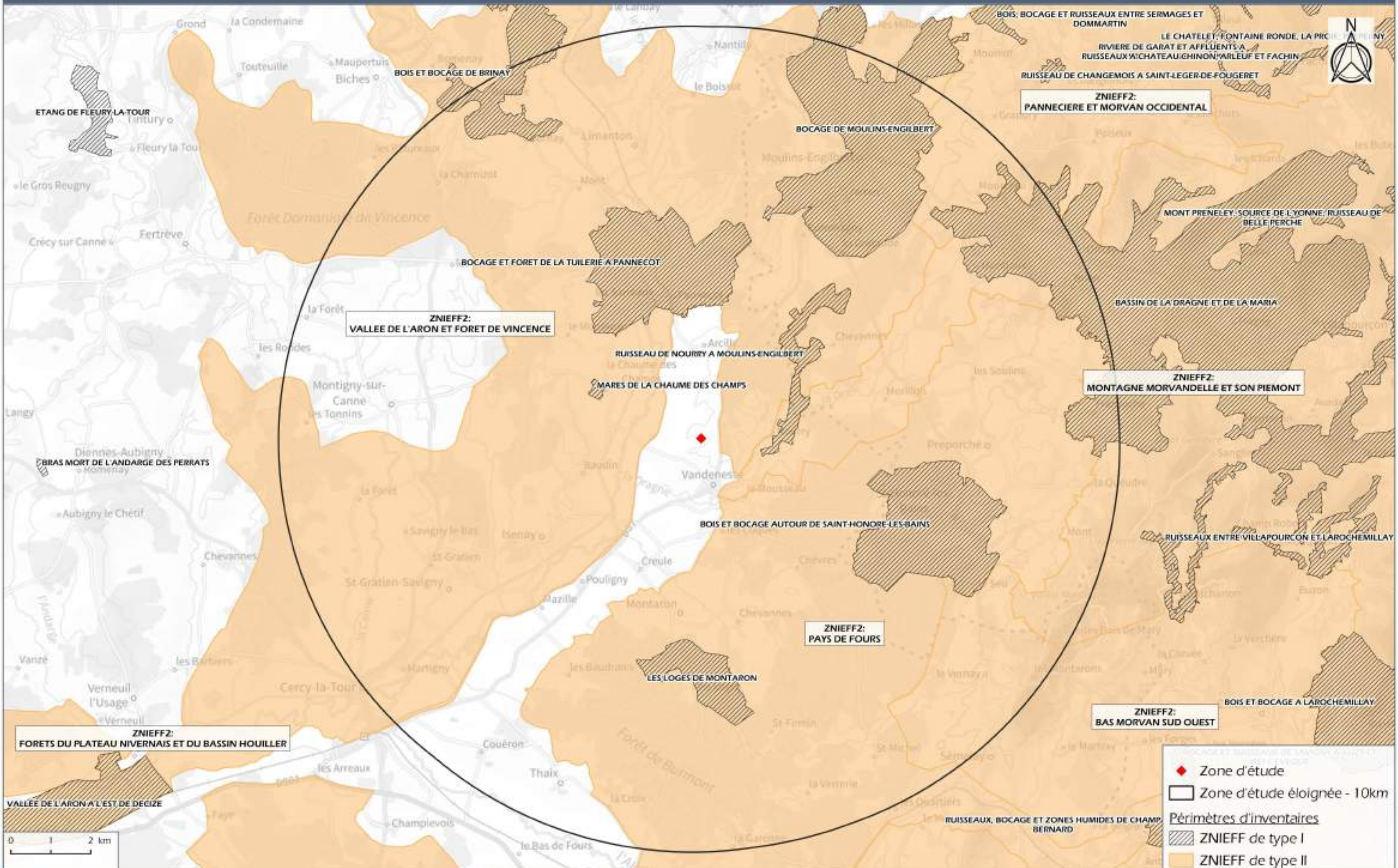
ENJEUX RELATIFS À LA NATURE ET LA BIODIVERSITÉ - Natura 2000

Échelle 1:85 000



ENJEUX RELATIFS À LA NATURE ET LA BIODIVERSITÉ - Périmètres d'inventaires

Échelle 1:85 000



3.8.3 - Dates et conditions d'inventaires de terrain

Les prospections se sont échelonnées sur l'année 2022. Plusieurs passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues de MICA Environnement. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➤ Intervenants et qualifications

- Nicolas STEINMETZ : écologue et naturaliste (botaniste/phytosociologue) – NS ;
- Bastien JEANNIN : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) - BJ ;
- Tiffany HAENN : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) – TH ;
- Anaïs COLIN : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) - AC ;
- Justine MEZIER : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) - JM.

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables à l'observation des groupes ciblés

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore				X	X		X					
Oiseaux nicheurs				X	X	X	X					
Oiseaux migrateurs				X						X		
Oiseaux hivernants	X											
Amphibiens				X	X							
Reptiles				X	X	X	X					
Mammifères*				X	X	X	X			X		
Chiroptères (périodes d'activités)						X	X					
Invertébrés					X	X	X					

*autres que Chiroptères

- Période optimale
- Début/fin de période favorable
- X Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max (°C)	Vent	Pluie	Ensoleillement	Conditions nocturnes
25/01/2022	-1 – 5°C	0 à 14 km/h	Nul	Brouillard dense puis soleil	
19/04/2022	14 – 19°C	5 à 10km/h	Nul	Soleil, quelques nuages	
09/05/2022	19 – 25°C	5 à 10 km/h	Nul	Ensoleillé	
20/06/2022	19 – 28°C	5 à 20 km/h, avec des rafales à 40 km/h	Nul	Peu nuageux	Peu nuageux/Pas de pluie/Vent faible/24°C à 21h

Dates	Température min-max (°C)	Vent	Pluie	Ensoleillement	Conditions nocturnes
18/07/2022	27 – 38°C	5 à 15 km/h, avec des rafales à 25 km/h	Nul	Soleil, pas de nuage	Découvert/Pas de pluie Pas de vent/30°C à 21h
13/10/2022	12-22°C	4-10 km/h	Nul	Brouillard puis éclaircies	

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Groupes	Dates	Période	Expert	Conditions météorologiques	Nbre de passages
Flore Habitats naturels	09/05/2022	J	NS	+++	2
	18/07/2022	J	NS	+++	
Zones humides	19/04/2022	J	NS	+++	2
	18/07/2022	J	NS	+++	
Insectes	19/04/2022	AM	BJ	+++	5
	09/05/2022	AM	AC	+++	
	20/06/2022	FM – AM	JM	++	
	18/07/2022	AM	BJ	++	
Amphibiens	13/10/2022	AM	AC	+	3
	19/04/2022	N	BJ	+++	
	09/05/2022	N – J	AC	+	
Reptiles	30/06/2022	J	JM	++	5
	19/04/2022	FM	BJ	++	
	09/05/2022	FM	AC	++	
	20/06/2022	FM- AM	JM	++	
	18/07/2022	DM	BJ	+	
Oiseaux	13/10/2022	FM – AM	AC	+	6
	25/01/2022	AM -DM	AC	+	
	19/04/2022	DM	BJ	+++	
	09/05/2022	AM -DM	AC	+++	
	20/06/2022	N – DM	JM	+++	
Mammifères*	18/07/2022	DM	BJ	++	6
	10/10/2022	DM – FM	AC	++	
	25/01/2022	AM – DM	AC	+++	
	19/04/2022	J	BJ	+++	

Groupes	Dates	Période	Expert	Conditions météorologiques	Nbre de passages
	09/05/2022	J	AC	+++	
	20/06/2022	J	JM	++	
	18/07/2022	J	BJ	+++	
	10/10/2022	J	AC	+++	
Chiroptères	20/06/2022	J / N	TH	++	2
	18/07/2022	J / N	TH	+++	

* : hors Chiroptères

- : défavorables / + : peu favorables / ++ : favorables / +++ : très favorables

J : journée – DM : Début de matinée – FM : Fin de matinée – AM : Après -midi – N : Soirée/Nuit

➤ Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain – version 15).

3.8.4 - Bases de données et acteurs ressources consultés

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

➤ Sites internet :

- INPN – Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel ;
- SIFLORE – Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN ;
- CBNBP – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien ;
- Bourgogne Base Fauna - Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun ;
- Faune Nièvre -- NATURE NIEVRE ;

Les autres sources de données sont présentées dans la bibliographie.

Structures et personnes consultées

Les données du SINP régionale (Sigogne) ont été consultées pour tous les groupes taxonomiques étudiés dans cette étude. Les données d'observations locales pour tous les groupes étudiés ont été transmises par Sigogne le 13 septembre 2022. Les observations réalisées dans le cadre de la présente étude seront reversées sur la base de données de Sigogne. Les données communiquées par Sigogne sont utilisées pour préparer les prospections de terrain et pour compléter les observations de terrain afin de mieux appréhender la répartition des espèces dans la zone d'étude élargie.

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura 2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

Etudes antérieures

Aucune étude antérieure sur le secteur d'étude n'a été consultée.

3.8.5 - Inventaires et bioévaluation des habitats

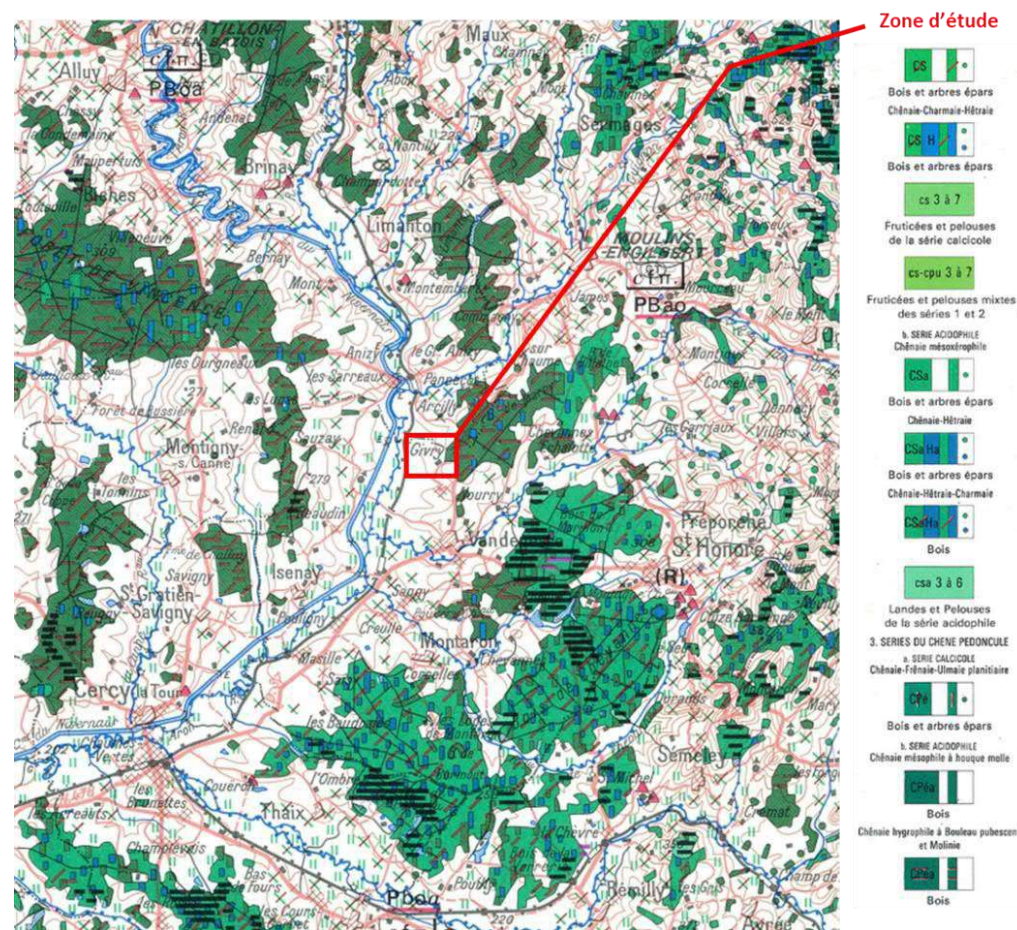
3.8.5.1. Contexte biogéographique

En périphérie Sud du Morvan, les paysages locaux sont très vallonnés avec une altitude qui oscille entre 200 et 300 m. La zone d'étude se situe en rebord de plateau à environ 250 m d'altitude, aux abords de la vallée de l'Aron. Cette position permet d'observer plusieurs types de matériaux géologiques à l'affleurement. On retrouve principalement des argiles vertes plus ou moins sableuses provenant de matériaux détritiques du Morvan et datant du Tertiaire. Ces structures aboutissent à la formation de LUVISOLS acides qui sont des structures pédologiques profondes avec des phénomènes de lixiviation importants. D'autre part, à l'Ouest de la zone d'étude, l'érosion provoquée par l'Aron permet d'observer des couches géologiques Jurassique. Il s'agit principalement de marnes grises micassées et bancs calcaires massifs à entroques. Ainsi, cette géologie permet la formation de CALCOSOLS qui sont des sols à pH neutres à basiques avec une charge graveleuse assez importante.

De par sa position en France, le site d'étude est sous influence d'un climat océanique dégradé avec des affinité continentale. Le climat local y est donc assez arrosé avec environ 900 mm/an de précipitations et une température moyenne annuelle assez basse de 11°C.

Toutes ces conditions abiotiques permettent l'expression de végétations principalement acides ayant comme climax les chênaies pédonculées acides du *Quercion roboris*.

Les activités économiques locales sont représentées par un poly-élevages (principalement bovin) et de grandes cultures céréalières. De plus, les activités sylvicoles sont aussi très présentes du fait de massifs forestiers importants.



Carte de végétation de France (feuille d'Autun)

3.8.5.2. Résultats des inventaires pour les habitats

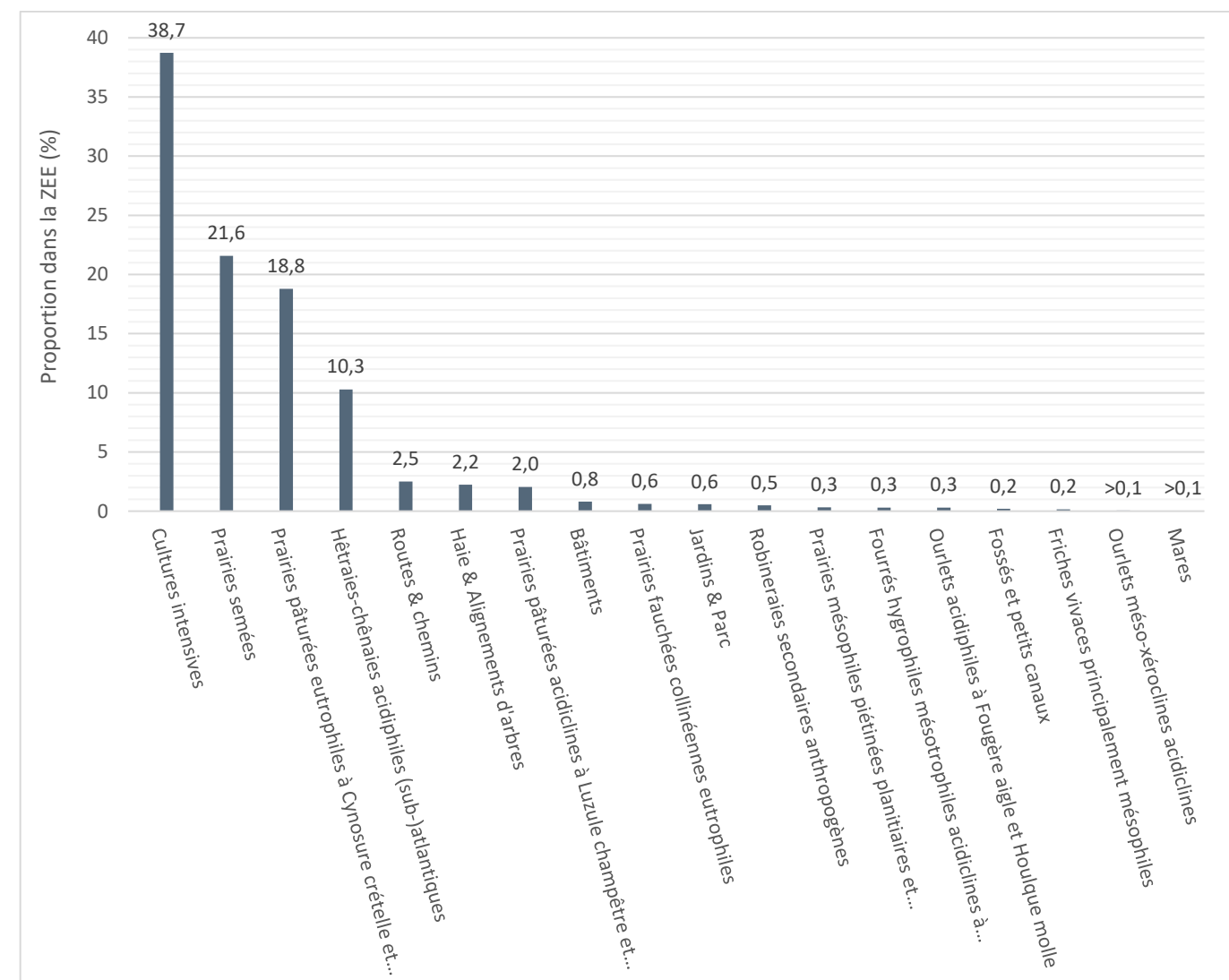
Cartographie des habitats	Document n°22.213 / 11	Dans le texte
---------------------------	------------------------	---------------

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **15 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dans la ZEE. Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-après.

Plusieurs habitats peuvent être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels) :

- Prairies fauchées collinéennes eutrophiles – 6510 ;
- Hêtraies-chênaies acidiphiles (sub-)atlantiques – 9120.

Surfaces relatives des habitats dans la zone d'étude élargie :



Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH	ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Enjeu régional
Mares	22.1/22.4/C1	0,02 ha (<0,1%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Petit plan d'eau de faible profondeur (environ 1 m) où se développent des herbiers flottants à lemnaées avec principalement <i>Lemna minor</i>. 	Faible
Fourrés hygrophiles mésotrophiles acidoclines à acidiphiles	31.811/F3.111	0,37 ha (0,3%)	NC	non	<i>Lonicero periclymeni - Viburnenion opuli</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fourrés arbustifs se développant le long des petits cours d'eau à l'étage planitiaire à collinéen. La diversité floristique est riche avec de nombreuses espèces hygrophiles marquant la présence d'écoulement d'eau. Sur la zone d'étude, son extension, est assez faible du fait de pratique agricole intensive. <u>Etat de conservation</u> : Modéré <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Sambucus nigra, Viburnum opulus, Brachypodium sylvaticum, Stellaria holostea, Glechoma hederacea, Cornus sanguinea</i> 	Faible
Ourlets acidiphiles à Fougère aigle et Houlque molle	31.861/E5.31	0,37 ha (0,3%)	NC	non	<i>Holco mollis - Pteridietum aquilini</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation dense et élevée (>1 m) de demi-ombre se développant dans les trouées et lisières forestières. Elle se développe sur une large gamme de sol avec des trophies très variables. Le cortège floristique est naturellement paucispécifique dominé par la Fougère aigle. Végétation de cicatrisation fréquente dans la région en domaine acide au contact des forêts. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Pteridium aquilinum, Holcus mollis, Teucrium scorodonia</i> 	Faible
Ourlets méso-xéroclines acidoclines	34.42/E5.22	0,06 ha (<0,1%)	-	oui	<i>Teucro scorodoniae - Trifolienion medii</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation hémisciaphile assez dense se développant en nappe le long des haies et fourrés arbustifs. Le cortège floristique est riche mais principalement dominé par quelques espèces seulement. La gestion y est extensive avec une fauche par an. <u>Etat de conservation</u> : Modéré <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Melampyrum pratense, Hieracium sp., Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Alliaria petiolata, Agrimonia eupatoria</i> 	Faible
Prairies mésophiles piétinées planitiales et collinéennes	38.1/E2.1	0,38 ha (0,3%)	NC	non	<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i>	<ul style="list-style-type: none"> Prairie eutrophe surpiétinée se développant sur tout type de sol tassé par le bétail. Elle possède généralement un aspect assez bas et peu dense, dominée par des espèces en rosette. On rencontre ce type de végétation principalement à l'entrée des pâtures. Toutefois, sur la zone d'étude, ce type de végétation est issue du passage des engins agricoles. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Plantago major, Poa annua, Lolium perenne, Trifolium repens</i> 	Faible
Prairies pâturées eutrophiles à Cynosure crénelle et Ivraie vivace	38.111/E2.111	22,72 ha (18,8%)	NC	non	<i>Cynosuro cristati - Lolietum perennis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Prairie pâturée mésophile eutrophe possédant un large spectre écologique. Ce type de milieux est issu d'une convergence trophique des prairies mésophiles à mésohygrophiles par effet du pâturage. Cet habitat est commun tant au niveau régional qu'au niveau national avec une diversité floristique assez limitée. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Lolium perenne, Ranunculus repens, Trifolium repens, Plantago lanceolata, Bellis perennis, Cynosurus cristatus, Achillea millefolium, Poa pratensis</i> 	Faible
Prairies pâturées acidoclines à Luzule champêtre et Cynosure crénelle	38.112/E2.113	2,46 ha (2%)	NC	non	<i>Luzulo campestris - Cynosuretum cristati</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation prairiale pâturée se développant sur des sols acides. Cette végétation est comparable à la précédente mais avec une pression de pâturage moins importante permettant l'expression d'un cortège plus ou moins diversifié. Toutefois, cet habitat est commun régionalement notamment en Bourgogne. <u>Etat de conservation</u> : Modéré <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Festuca rubra, Trifolium repens, Anthoxanthum odoratum, Ranunculus acris, Luzula campestris, Hypochaeris radicata, Cynosurus cristatu</i> 	Faible

Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH	ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Enjeu régional
Prairies fauchées collinéennes eutrophiles	38.22/E2.22	0,74 ha (0,6%)	6510	oui	<i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation mésophile à mésohygrophile assez dense et élevée (environ 1 m) avec un cortège floristique assez pauvre. Cette végétation s'est développée à la suite d'une ancienne prairie semée en Fétuque géante, où un cortège floristique s'exprime peu à peu. Ce type de végétation est banale à l'échelle régionale et nationale. <u>Etat de conservation</u> : Mauvais <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Schedonorus arundinacea, Dactylis glomerata, Jacobaea erucifolia, Heracleum sphondylium, Gallium mollugo, Poa trivialis, Cirsium arvense</i> 	Faible
Hêtraies-chênaies acidiphiles (sub-)atlantiques	41.122/G1.622	12,4 ha (10,3%)	9120	oui	<i>Fago sylvaticae – Quercetum roboris</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation forestière mésophile à mésohygrophile et planitaire à collinéenne se développant sur des substrats acides en situation de plateau. La diversité floristique est naturellement pauvre avec une strate arborescente dominée majoritairement par le Chêne pédonculé. Cette végétation est répandue dans le Nord-Est de la France en domaine acide. Sur le site d'étude, cet habitat se développe sur des sols limoneux-sableux où la gestion sylvicole est adaptée permettant un état de conservation satisfaisant. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Fagus sylvatica, Quercus robur, Carpinus betulus, Corylus avellana, Sorbus torminalis, Lonicera perclymenum, Betula pendula, Pteridium aquilinum, Teucrium scorodonia, Hypericum pulchrum, Luzula multiflora, Convallaria majalis, Carex pilulifera</i> 	Faible
Haie & Alignements d'arbres	84/FA/G5	2,7 ha (2,2%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Structure arborescente et/ou arbustive linéaire présente le long des parcelles agricoles. Elles structurent le paysage permettant son aspect « bocager ». Le cortège floristique est pauvre constitué des espèces des fourrés de la zone d'étude. 	Faible
Fossés et petits canaux	89.22/J5.41	0,24 ha (0,2%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Petits écoulements présents dans les prairies colonisées par une végétation hygrophile proche des mégaphorbiaies hygrophiles. 	Faible
Prairies semées	81/E2.6	26,0,9 ha (21,6%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Prairie semée en Ray-grass et Trèfle (<i>Trifolium sp.</i>). Un cortège basal de messicole est présent. 	Négligeable
Cultures intensives	82.1/11	46,82 ha (38,7%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Cultures céréalières sans bande de messicoles (espèce inféodée aux cultures). 	Négligeable
Robineraias secondaires anthropogènes	83.324/G1.C3	0,59 ha (0,5%)	NC	-	<i>Robinietaea pseudoacaciae</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation forestière anthropogène dont la strate arborescente est constituée uniquement de Robinier faux-acacia, espèce exotique majeure en France. Le cortège floristique est naturellement pauvre avec de nombreuses espèces nitrophiles. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Robinia pseudoacacia, Sambucus nigra, Crataegus monogyna, Galium aparine, Stelleria holostea, Chelidonium majus</i> 	Négligeable
Friches vivaces principalement mésophiles	87.1/E5.1	0,19 ha (0,2%)	-	-	<i>Artemisietalia vulgaris</i>	<ul style="list-style-type: none"> Végétation haute et peu dense ayant colonisé une coupe récente. Bien que le cortège floristique soit riche, il est composé d'espèces ubiquistes et communes. Ce type de végétation est commun. <u>Etat de conservation</u> : Bon <u>Cortège floristique principal</u> : <i>Arctium lappa, Cirsium arvense, Chenopodium album, Cirsium vulgare, Dactylis glomerata, Daucus carota, Convolvulus arvensis, Geranium molle, Plantago lanceolata, Potentilla reptans</i> 	Négligeable
Jardins & Parc	85.1/I2.1	0,71 ha (0,6%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Espaces privés 	Négligeable
Bâtiments	86/-	0,98 ha (0,8%)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments du corps de ferme 	Négligeable
Routes & chemins	86/-	3,04 ha (2,5%)	-	-	-	-	Négligeable

Gras : espèce protégée ; * : Espèce patrimoniale

CB : Corine Biotope – ZEE : Zone d'étude élargie – DH : Directive Habitat

Quelques habitats de la zone d'étude élargie :



Ourlets acidiphiles à Fougère aigle et Houlque molle (à gauche) et prairies mésophiles piétinées planitiales et collinéennes (à droite)



Prairies pâturées eutrophiles à Cynosure crénelle et Ivraie vivace (à gauche) et prairies fauchées collinéennes eutrophiles (à droite)



Hêtraies-chênaies acidiphiles (sub-)atlantiques (à gauche) et haie & alignements d'arbres (à droite)



Cultures intensives (à gauche) et robineraies secondaires anthropogènes (à droite)

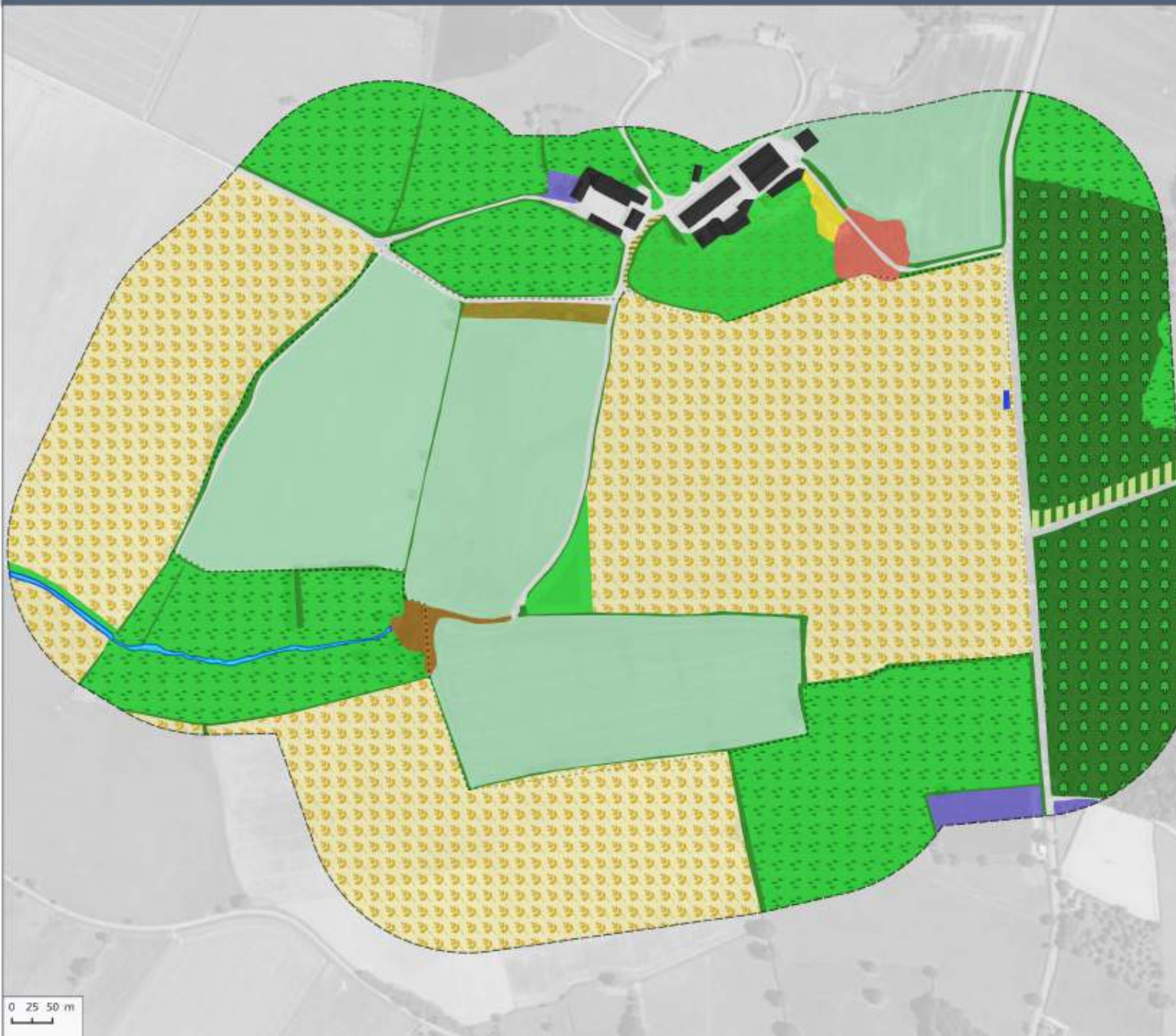
3.8.5.3. Dynamique des habitats

La dynamique des habitats (semi-)naturels est très largement restreinte et maintenue en l'état par les différentes activités agricoles. En effet, les différentes prairies sont maintenues par une fauche ou un pâturage intensif. De plus, aucune dynamique naturelle n'est présente au niveau des cultures céréalières.

Toutefois, en l'absence de gestion, ces milieux évolueraient naturellement vers des Chênaies(-hêtraies) acidiphiles du *Quercion roboris* qui correspondent au climax climatique local.

3.8.5.4. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats

Aucun habitat ne présente un enjeu régional de conservation. La zone d'étude correspond principalement à des habitats transformés et très anthropisés possédant peu d'enjeux écologiques.



- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie - 200m
- Habitats**
- Bâtiments
- Cultures intensives
- Fossés et petits canaux
- Fourrés hygrophiles mésotrophiles acidoclins à acidiphiles
- Fiches vivaces principalement mésophiles
- Haie & Alignements d'arbres
- Hétraies-chênaies acidiphiles (sub-)atlantiques
- Jardins & Parc
- Mares
- Ourlets acidiphiles à Fougère aigle et Houlique molle
- Ourlets méso-xéroclines acidoclins
- Prairies fauchées collinéennes eutrophiles
- Prairies mésophiles piétinées planitiaires et collinéennes
- Prairies pâturées acidoclins à Luzule champêtre et Cynosure crételle
- Prairies pâturées eutrophiles à Cynosure crételle et Ivraie vivace
- Prairies semées
- Robineraies secondaires anthropogènes
- Routes & chemins

0 25 50 m



3.8.6 - Inventaires et bioévaluation de la flore

3.8.6.1. Données existantes

La consultation des bases de données locales (dont INPN, CBNBP), a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Elles ont été ciblées lors des inventaires et celles qui n'ont pas été vues sont considérées comme absentes de la zone d'étude.

Les données communales du CBNBP totalisent 355 taxons floristiques, cela témoigne d'une pression de prospection assez forte. Plusieurs espèces patrimoniales ont été identifiées. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Sur toutes les espèces citées sur la commune de Vandenesse, seules deux espèces ont été observées. Il s'agit de la Salicaire à feuilles d'hyssope (*Lythrum hyssopifolia*) et du Rosier tomenteux (*Rosa tomentosa*).

Les autres espèces n'ont pas été observées malgré des prospections adaptées sur les habitats cibles et des dates adaptées.

Espèces patrimoniales					
Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Ecologie	Potentialité ZE	Enjeux
<i>Aira multiculmis</i>	Canches à tiges nombreuses	LRN(LC)/LRR(VU)	Pelouses pionnières sur sables (<i>Thero-Airion</i>)	Faible	Fort
<i>Atocion armeria</i>	Silène en bouquets	LRN(LC)/LRR(VU), PR	Végétation pionnières sur dalles thermophiles (<i>Sedo-Verocinon</i> , <i>Trifolium medii</i>)	Faible	Fort
<i>Caucalis paltycarpus</i>	Caucalide à fruits large	LRN(LC)/LRR(EN)	Espèce des moissons thermophiles	Faible	Fort
<i>Eleocharis ovata</i>	Eléocharide ovale	LRN(LC)/LRR(VU)	Exondation et gazon amphibies acides (<i>Nanocyperion flavescens</i>)	Faible	Fort
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre	LRN(LC)/LRR(NT)	Landes à bruyères sur sols siliceux acides	Faible	Modéré
<i>Iberis amara</i>	Ibérisme amère	LRN(LC)/LRR(NT)	Eboulis calcaire ou végétation pionnière thermophile	Faible	Modéré
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Impatiens ne-mé-touchez-pas	LRN(LC)/LRR(NT), PR	Sous-bois frais et ombragé (alluviale ou sur chaos rocheux)	Faible	Modéré
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope	LRN(LC)/LRR(NT)	Exondation, fossés et champs humides acides (<i>Nanocyperion flavescens</i>)	Modérée	Modéré
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs	LRN(LC)/LRR(EN), PR	Prairie fauchée inondable (<i>Bromion racemosi</i> , <i>Oenanthion aquatica</i>)	Faible	Fort
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	LRN(LC)/LRN(VU), PN	Aulnaie marécageuse à turfigène (<i>Alnion glutinosae</i>)	Faible	Fort
<i>Rosa tomentosa</i>	Rosier tomenteux	LRN(LC)/LRR(NT)	Fourrés arbustifs acidiphiles à acidiphiles, sous-bois des forêts acides	Modérée	Modéré
<i>Silene gallica</i>	Silène de France	LRN(LC)/LRR(CR)	Espèce des moissons thermophiles	Faible	Très fort
<i>Stachys germanica</i>	Epière d'Allemagne	LRN(LC)/LRR(VU)	Prairie et friches thermophiles	Modérée	Fort

En gras : espèce protégée

Abréviations utilisées :

PN : espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 20/01/1982).

PR : taxon protégé en région Bourgogne (arrêté du 27 mars 1992).

LRR : Liste rouge des taxons menacés au niveau régional (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2014

LRN : Liste rouge des taxons menacés au niveau national (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2018

3.8.6.2. Résultats des inventaires

Liste floristique	Document n°22.213 / A1	En annexe
Localisation des espèces à enjeu de conservation – Flore	Document n°22.213 / 12	Dans le texte
Localisation des espèces exotiques envahissantes – Flore	Document n°22.213 / 13	Dans le texte

Les prospections de terrain ont permis de recenser **235 taxons floristiques** dont la liste est en annexe du rapport. Parmi les espèces recensées au cours des deux passages, **aucune espèce ne présente un statut réglementaire de protection.**

Trois espèces présentent un enjeu de conservation au sein de la ZEE, elles sont quasi-menacées et relativement rares au niveau régional voir national :

Espèces à enjeu de conservation			
Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Enjeu régional
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule peltée	LRN(LC)/LRR(NT), RR	Modéré
<i>Rosa tomentosa</i>	Rosier tomenteux	LRN(LC)/LRR(NT), RRR	Modéré
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope	LRN(LC)/LRR(NT), RR	Modéré

Abréviations utilisées :

PN : espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 20/01/1982).

PR : taxon protégé en région Bourgogne (arrêté du 27 mars 1992).

LRR : Liste rouge des taxons menacés au niveau régional (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2014

LRN : Liste rouge des taxons menacés au niveau national (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2018


Rareté : CCC : Très très commun ; CC : très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Exceptionnel (catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (2020))

Ranunculus peltatus, espèce aquatique enracinée qui fréquente les eaux peu profondes et calmes mésotrophes. Cette espèce possède une répartition nationale principalement sur la côte ouest française (Bretagne, Normandie et Pays de la Loire). Plus à l'est l'espèce est plus rare avec des populations qui semblent restreintes et se fragmenter avec le temps. En Bourgogne, l'espèce est très présente dans le Morvan et le bassin de la Loire, dans le sud de la région.

Sur la zone d'étude, elle a été observée dans une mare à l'est de la ZE.

Renoncule peltée

Ranunculus peltatus Schrank, 1789



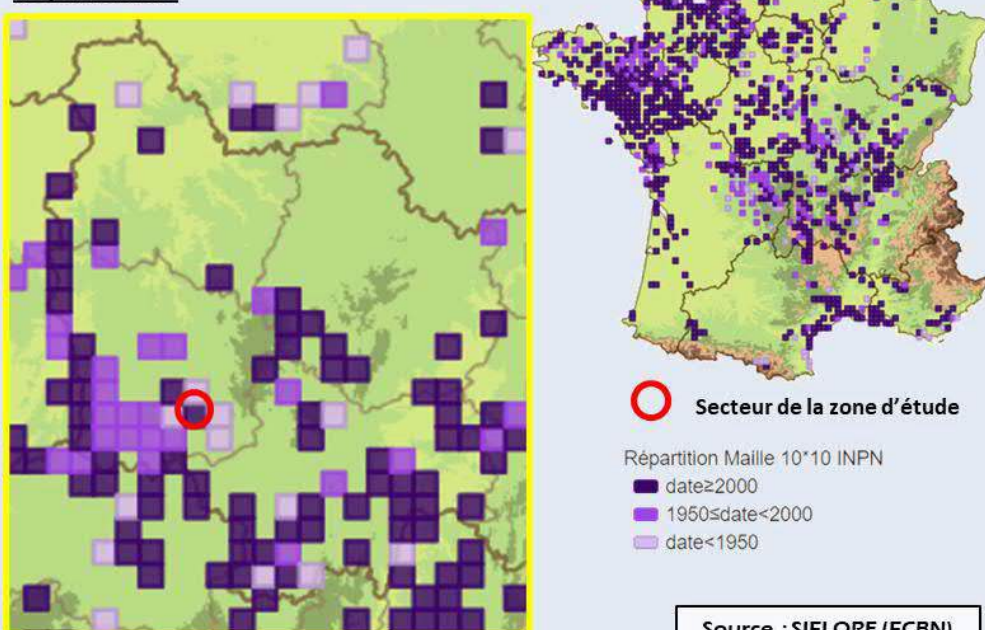
Feuilles immergées

Famille : Renonculacées

Ecologie : eaux et vases exondées

Observations : 40 hampes florales

Répartition :



Secteur de la zone d'étude

Répartition Maille 10*10 INPN

- date ≥ 2000
- 1950 ≤ date < 2000
- date < 1950


Source : SIFLORE (FCBN)

Rosa tomentosa, est présent un peu partout en France notamment sur les massifs montagneux (Jura, Alpes, Pyrénées, Massif Centrale). On le retrouve aussi à plus à l'ouest. Cette espèce reste difficile à détecter et à déterminer. Ainsi, la cartographie de cette espèce sûrement lacunaire dans plusieurs régions de France. Toutefois, cela ne semble pas être le cas en Bourgogne où l'était connue dans une large partie de la région le siècle passé. Cette espèce fréquente les fourrés arbustifs ou sous-bois (notamment en Chênaie-hêtraie) principalement acides. Sur la zone d'étude, elle a été observée dans une haie en dehors de la ZE.

Lythrum hyssopifolia, fréquente les exondations riches en matière organiques sur substrats acides. Cela fait d'elle une espèce pionnière supportant mal la compétition. Cette espèce est principalement présente dans l'ouest de la France et le pourtour méditerranéen. Ailleurs, l'espèce est plus rare. En Bourgogne, cette espèce est principalement présente dans le sud de la région. Sur la zone d'étude, cette espèce a été observée à plusieurs reprises dans des fossés temporairement en eaux en bordure de culture. Toutefois, cet habitat n'est pas son optimum écologique et reste un habitat de substitution.

Rosier tomenteux

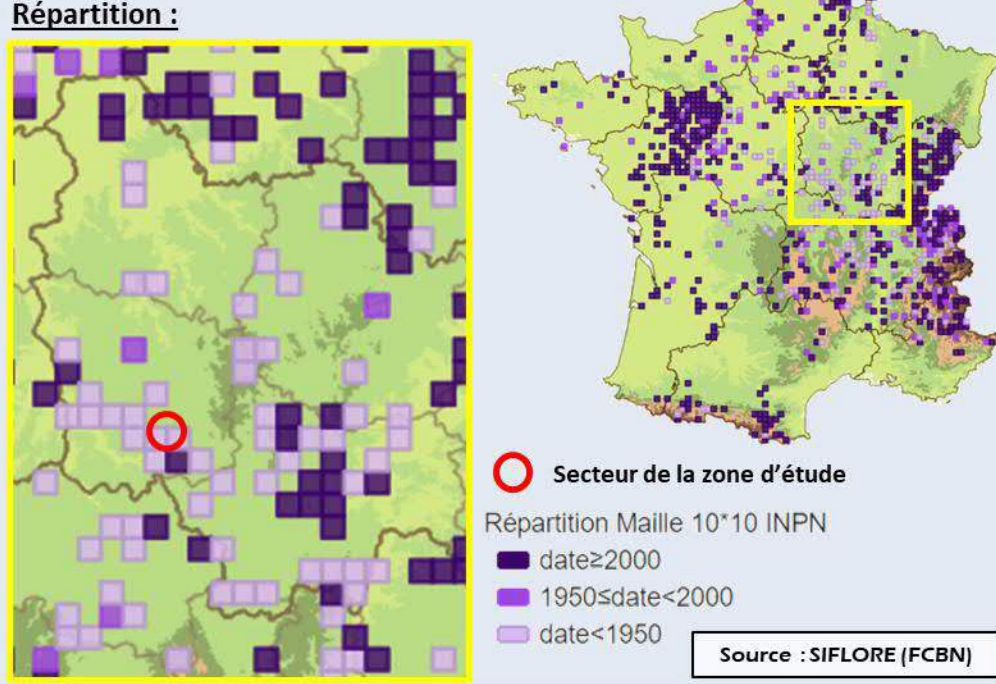
Rosa tomentosa Sm., 1800



Famille : Rosacées
Ecologie : Fourrés arbustifs acidoclines à acidophiles
Observations : 3 pieds

© N. STEINMETZ

Répartition :



● Secteur de la zone d'étude


Répartition Maille 10*10 INPN

- date ≥ 2000
- 1950 ≤ date < 2000
- date < 1950

Source : SIFLORE (FCBN)

Salicaire à feuilles d'hyssope

Lythrum hyssopifolia L., 1753



Famille : Lythracées
Ecologie : Exondations acides
Observations : 2 pieds

© N. STEINMETZ

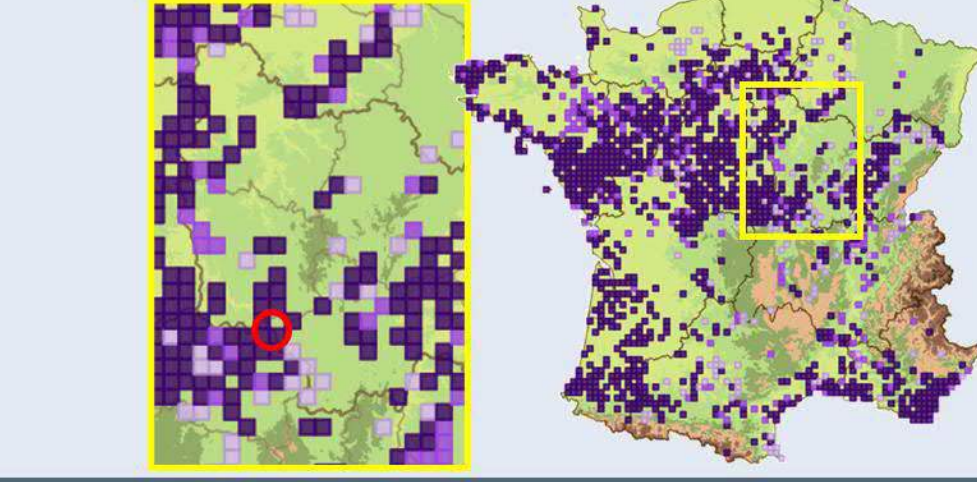
Répartition :

○ Secteur de la zone d'étude

Répartition Maille 10*10 INPN

- date ≥ 2000
- 1950 ≤ date < 2000
- date < 1950

Source : SIFLORE (FCBN)



Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique considérée comme envahissante a été recensée.

Espèces végétales considérées comme exotiques envahissantes						
Taxref	Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Milieus concernés	Rareté	Préoccupation régionale
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Naturalisé	alluviaux, perturbés, forestiers	CC	Invasif majeur (5)

Préoccupation régionale : 5 : Invasif avéré dans les milieux naturels et perturbés ; 4 : Invasif localement ; 3 : Invasif dans les milieux perturbés ; 2 : Invasif émergent ; 1 : Exotique non-invasif ; 0 : Exotique non documenté

Rareté : CCC : Très très commun ; CC : très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Exceptionnel

Source : Bardet, 2015.: Stratégie de lutte contre les espèces végétales envahissantes en Bourgogne – CBNBP, Bourgogne

Abréviations utilisées :
PN : espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté du 20/01/1982).
PR : taxon protégé en région Bourgogne (arrêté du 27 mars 1992).
LRR : Liste rouge des taxons menacés au niveau régional (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2014
LRN : Liste rouge des taxons menacés au niveau national (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) 2018
Rareté : CCC : Très très commun ; CC : très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Exceptionnel (catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (2020))

Bien que présent dans la zone d'étude, le Robinier faux-acacia est restreint à certains secteurs seulement et ne semble pas en sortir. Sa dynamique locale ne semble pas alarmante. Sur la zone d'étude, le niveau de préoccupation relatif à cette espèce reste donc faible. Cependant, son développement est à surveiller.

3.8.6.3. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces floristiques

L'évaluation de l'enjeu que représente la ZEE pour l'espèce est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées ;
- de l'autoécologie de l'espèce ;
- et des données de répartition locales émanant principalement de :
 - l'INPN (listes communales et formulaires standards de données liées aux ZNIEFF et ZSC) ;
 - du Conservatoire Botanique National Méditerranéen et de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN / LRR	Protection	Rareté	Enjeu régional	Intérêt de la zone d'étude élargie	Intérêt ZEE
Renoncule peltée	<i>Ranunculus peltatus</i>	LC/NT	-	RR	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 station a été recensée, avec moins de 40 hampes florales. Elle se situe dans une mare à l'est de la zone d'étude (ZE) ; ▪ Espèce connue localement, mais le nombre d'observations reste faible. 	Modéré
Rosier tomenteux	<i>Rosa tomentosa</i>	LC/NT	-	RRR	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 individus ont été observés dans une haie à l'ouest de la ZEE ; ▪ Seulement deux stations sont connues dans le département depuis les années 2000 ; ▪ L'espèce est connue de la commune dont la dernière observation date de 1900. 	Fort
Salicaire à feuilles d'hyssope	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	LC/NT	-	RR	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux stations ont été observées avec seulement 1 pied par station ; ▪ L'espèce se développe dans des fossés en bord de culture la positionnant dans une situation précaire ; ▪ L'espèce est connue sur la commune et les communes limitrophes. 	Modéré



Zone d'étude
 Zone d'étude élargie - 200m

Flore patrimoniale

Observations

- Rosa tomentosa
- Lythrum hyssopifolia
- Ranunculus peltatus

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation




Faible, Modéré, Fort, Très fort

0 25 50 m





0 25 50 m

-  Zone d'étude
-  Zone d'étude élargie - 200m
- Espèces exotiques envahissantes**
- Massifs de Robinier faux-acacia*
-  Massifs de Robinier faux-acacia



3.8.7 - Evaluation des enjeux relatifs aux Zones Humides

3.8.7.1. Données bibliographiques

Contexte géologique, pédologique et hydromorphologique

Une analyse géomorphologique du site a été menée à l'aide des sources bibliographiques sur la topographie et l'hydrographie (IGN, MNT, ...), la géologie (carte géologique du BRGM) et la pédologie (référentiel pédologique régional).

La topographie générale du site d'étude est assez vallonnée avec une altitude variant entre 200 et 300m d'altitude localement. La géologie sous-jacente est caractérisée par des alluvions argilo-sableuses, ainsi que des marnes. Ces structures géologiques aboutissent à la formation de sol à texture principalement limoneuse à argileuse rattachés à des LUVISOLS et des CALCOSOLS.

D'autre part, plusieurs écoulements et étangs ont été mis en évidence.

Remarque : des échanges avec l'exploitant agricole de la zone d'étude a permis de mettre en évidence la présence de drains.

Inventaire régional des milieux humides

Inventaire régional des milieux humides	Document n°22.213 / 14	Dans le texte
-----------------------------------------	------------------------	---------------

Les bases de données régionales et nationales fournissant une cartographie des zones humides recensées, ont été consultées :

- Milieux potentiellement humides de France
- Inventaire régional des milieux humides de BFC

L'inventaire des milieux humide de Bourgogne-Franche-Comté est en cours à l'heure actuelle sur le secteur de la zone d'étude. Ainsi, l'analyse s'est portée sur les données cartographiques fournies par les milieux potentiellement humides de France. Ces données ont montré une potentialité assez forte à forte de zone humide dans la partie sud de la zone d'étude, avec la présence d'un écoulement en fond de vallon.

A l'aide des différentes données recueillies, la potentialité de présence de zone humide est jugée forte.

3.8.7.2. Analyse dans la zone d'étude

Dates et conditions des relevés

Un passage sur le terrain a été réalisé pour les sondages pédologiques le 19 avril 2022 et pour les relevés de végétation, deux passages ont été réalisés le 9 mai et 18-19 juillet 2022.

Intervenants et qualifications

- Nicolas STEINMETZ : écologue et naturaliste (botaniste/phytosociologue/pédologue) ;

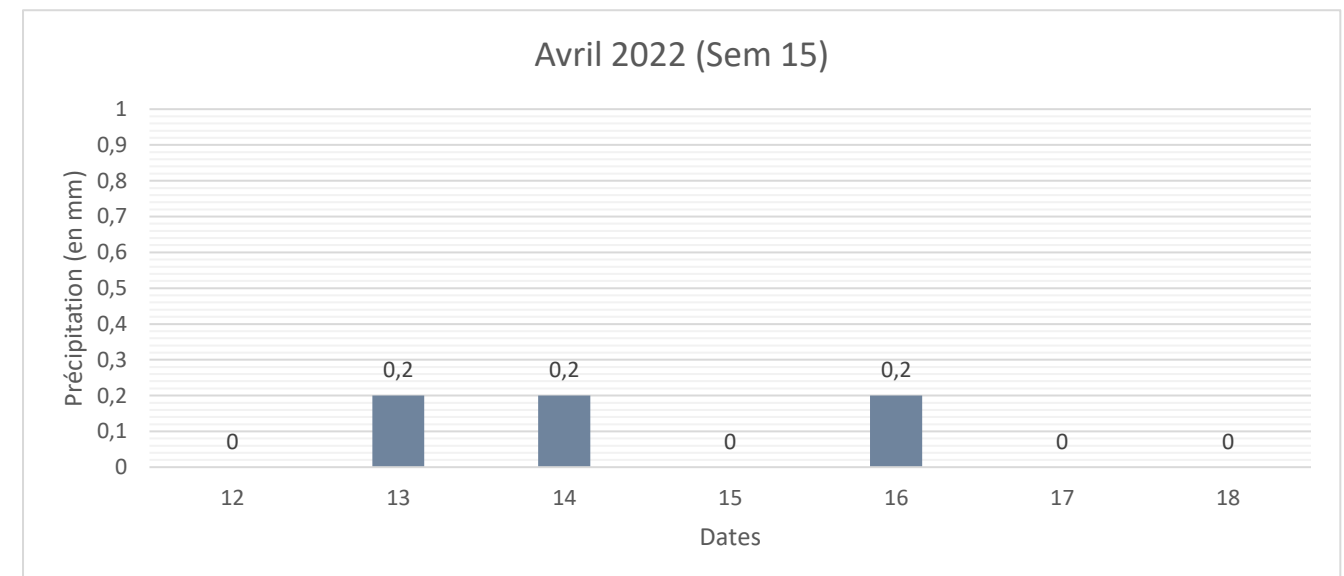
Calendrier des passages et des périodes favorables à l'observations des groupes ciblés

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Végétation humide					x		x					
Flore hygrophile							x					
Pédologie				x								

■ Période optimale
■ Début/fin de période favorable
 x Passages sur le terrain

Passages : conditions météorologiques

Sondages	Dates	Météo
1 - 17	19/04/2022	T : 14 à 19°C ; P : 0 mm ; Nébulosité : <10 %



Précipitations du 12 au 18 avril 2022
 (source : Météo-France ; Station de Les Buteaux (58))
 Cumul graphique : 0,6 mm ; Cumul 30 derniers jours : 40,3 mm

Analyse du critère « Végétation »

La végétation présente au droit de la zone d'étude est considérée comme en partie spontanée étant donné la forte présence de cultures et prairie semée. En conséquence, le diagnostic s'est appuyé à la fois sur le critère « végétation » et « sol ».

Habitats

Une cartographie des habitats selon les typologies CORINE biotopes et le Prodrome des végétations de France (ainsi que le synopsis régional des végétations s'il existe) a été réalisée dans le cadre de l'étude. La lecture de cette carte permet de déterminer la classification des habitats humides ou *pro parte* à l'aide de l'annexe II de l'arrêté du 24/08/2006 modifié. La délimitation des habitats humides a été effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation.

Les végétations humides sont présentées dans le tableau suivant.

Inventaire des habitats humides dans la ZEE				
Nom français	Rattachement phytosociologique	CORINE biotopes	Surface (ha)	Proportion dans la ZEE (%)
Fourrés hygrophiles mésotrophiles acidiphiles	<i>Lonicero periclymeni - Viburnenion opuli</i>	31.811	0,37 ha	0,3%

Au total, les habitats humides représentent une surface de **0,37 ha soit 0,3 % de la surface totale de la ZEE**. Ces habitats sont liés aux au sud-ouest de la zone d'étude.

Flore

Pour classer un secteur en tant que zone humide, celui-ci doit présenter un recouvrement supérieur à 50% d'espèces indicatrices de zone humide présentes dans l'annexe 2, table A de l'arrêté du 24/06/2008 modifié.

Inventaire de la flore hygrophile							
Nom français	CORINE Biotopes	Arrêté 2008	Cortège floristique hygrophile	Recouvrement flore hygrophile	Pt GPS	Surface (ha)	Proportion dans la ZEE (%)
Fossé et petits canaux	89.22	pp	<i>Juncus effusus</i> (2), <i>Mentha suaveolens</i> (2), <i>Ranunculus repens</i> (+), <i>Eupatorium cannabinum</i> (+), <i>Juncus inflexus</i> (1)	50%	1	0,24 ha	0,2 %

pp := *pro parte* (pour partie humide) ; (X) : Coefficient d'Abondance/dominance dans le relevé

Ce critère a permis d'identifier l'habitat « **Fossé et petits canaux** » comme étant humide. En effet, cet habitat n'est pas décrit comme humide dans la réglementation. Cependant, un cortège floristique hygrophile dominant et assez recouvrant (>50%) est présent, appartenant à l'Annexe II Table A de l'arrêté du 24/06/2008. Ainsi, cela représente **0,24 ha de zone humide** supplémentaire.

Analyse du critère « Sols »

Sondages pédologiques	Document n°22.213 / A2	En annexe
-----------------------	------------------------	-----------

Un sol est défini comme humide s'il présente des traces d'hydromorphies caractéristique d'un engorgement plus ou moins prolongé, voir permanent. La classification de l'hydromorphie des sols est proposée par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

17 sondages pédologiques ont été effectués au sein de la ZE afin de vérifier la présence de zone humide. Ces sondages ont été répartis dans la ZEE selon les habitats *pro-parte* et non cotés, la topographie et un rapport nombre/surface le mieux répartis possible.

Le résultat des sondages est présenté dans le tableau ci-dessous.

Résultats des sondages pédologiques									
N°	Profondeur (cm)	Refus mécanique	Texture	Traces rédoxiques (cm)		Traces réductiques (cm)		Classe GEPPA	Conclusion
				Début	Fin	Début	Fin		
1	100	Non	Limono-sableuse	15	-	85	-	Vd	Humide
2	110	Non	Limono-sableuse	25	-	85	-	IVd	Humide
3	140	Non	Limoneuse	45	-	90	-	IIIc	Non-humide
4	105	Non	Limono-sableuse	25	-	90	-	IVd	Humide
5	80	Non	Limono-sableuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
6	65	Oui	Limono-argileuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
7	90	Oui	Limono-argileuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
8	110	Non	Limoneuse	45	-	-	-	IVc	Non-humide
9	60	Oui	Limoneuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
10	70	Non	Limoneuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
11	90	Oui	Limoneuse	55	-	-	-	IIIb	Non-humide
12	100	Non	Limono-sableuse	40	-	-	-	IVc	Non-humide
13	100	Non	Limono-argileuse	10	-	-	-	Vb	Humide
14	80	Non	Limono-sableuse	-	-	-	-	NA	Non-humide
15	55	Oui	Sablo-limoneuse	-	-	-	-	NA	Non-humide

Résultats des sondages pédologiques									
N°	Profondeur (cm)	Refus mécanique	Texture	Traces rédoxiques (cm)		Traces réductiques (cm)		Classe GEPPA	Conclusion
				Début	Fin	Début	Fin		
16	80	Oui	Limono-sableuse	50	-	-	-	IIIb	Non-humide
17	50	Oui	Limoneuse	-	-	-	-	NA	Non-humide

NA = non-applicable

Les sols analysés sont tous rattachables à des LUVISOLS. En effet, ce sont des sols profonds avec de charge graveleuse et une texture principalement limoneuse en surface et argileuse en profondeur, marquant les phénomènes de lixiviation.

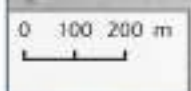
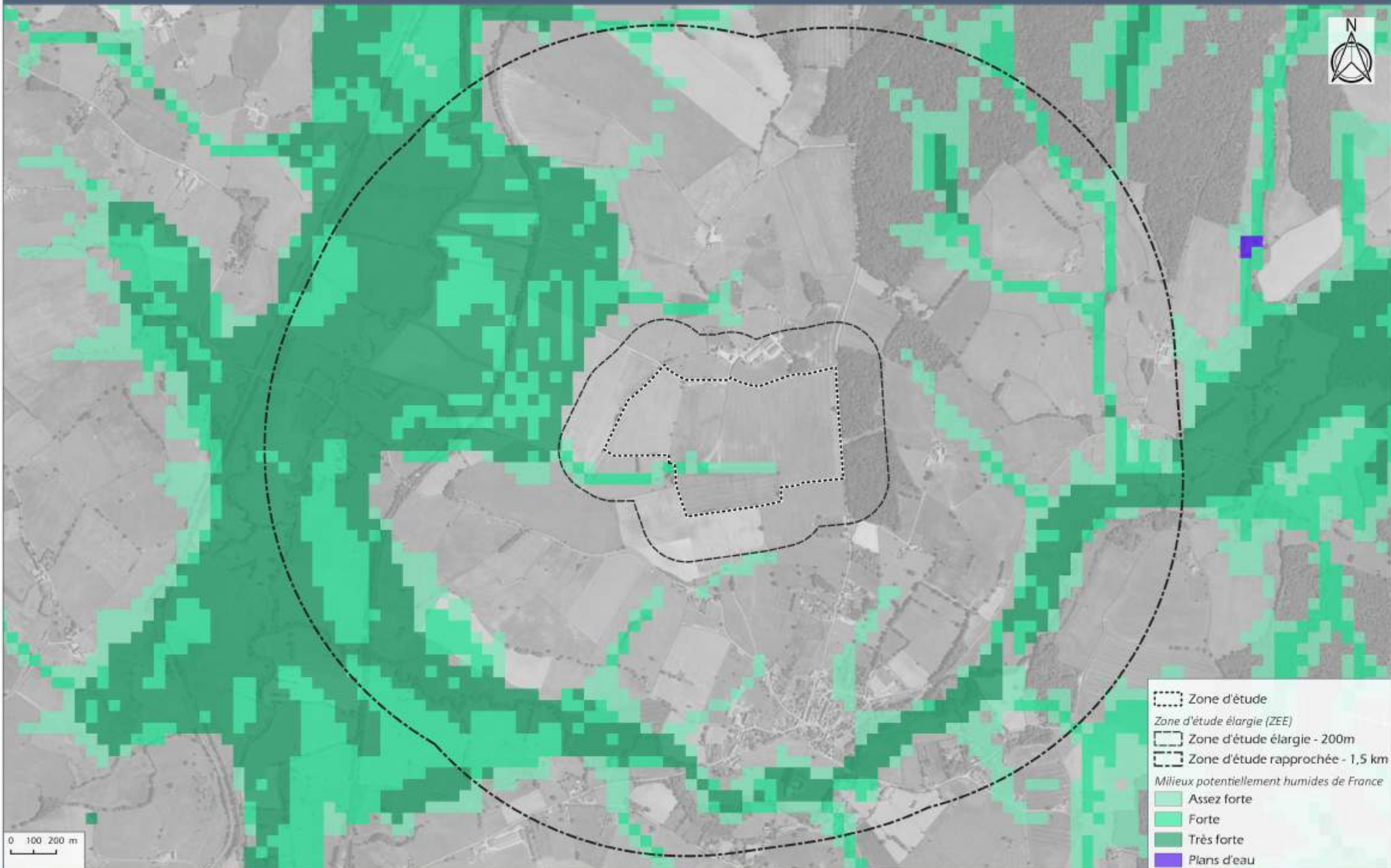
Les sondages pédologiques ont révélé la présence de zone humide au sud de la zone d'étude, en fond de vallon. **La délimitation des zones humides à l'aide de ce critère a permis de mettre en évidence 1,53 ha de zone humide.**

3.8.7.3. Synthèse

Délimitation des zones humides	Document n°22.213 / 15	Dans le texte
--------------------------------	------------------------	---------------

Afin de compléter l'analyse cartographique des potentialités de zones humides, une étude de la végétation ciblée sur les habitats et espèces indicatrices de zones humides a été réalisée. D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, **0,37 ha de végétation humide** ont été identifiés et **0,24 ha sur le critère de la flore hygrophile**. Une analyse ciblée sur la zone d'emprise du projet a permis de mettre en évidence **1,53 ha de zone humide** supplémentaire sur le critère « pédologique ».

A l'heure actuelle, **2,14 ha de zone humide ont été identifiés**, représentant 1,8 % de la surface totale de la ZEE.









- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie (ZEE)*
- Zone d'étude élargie - 200m
- Zone d'étude rapprochée - 1,5 km
- Milieux potentiellement humides de France*
- Assez forte
- Forte
- Très forte
- Plans d'eau





0 25 50 m

-  Zone d'étude
-  Zone d'étude élargie - 200m
- Conclusions des sondages pédologiques*
-  Humide
-  Non-humide
-  Ne sait pas
-  Délimitation des zones humides



3.8.8 - Inventaires et bioévaluation de la faune

Rappels sur les abréviations utilisées :

Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe – Convention de Berne – Décision 82/72/CEE du Conseil, du 3 décembre 1981 ;

Be2 : Article 2 listant les espèces de faune strictement protégées ;

Be3 : Article 3 listant les espèces de faune protégées.

Bo : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage – Convention de Bonn – Décision 82/461/CEE du Conseil, du 24 juin 1982 ;

Bo2 : Article 2 listant les espèces dont l'état de conservation est défavorable.

BoAE : Accord sur la conservation des Oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA).

DO : Directive "Oiseaux" concernant la conservation des Oiseaux sauvages.

DOI : Annexe 1 fixant la liste des espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

DH : Directive « Habitats » Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

DH2 : Annexe 2 fixant la liste des espèces dont l'habitat doit faire l'objet d'une protection ;

DH4 : Annexe 4 fixant la liste des espèces faisant l'objet d'une protection stricte.

PNE : Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département.

PN « X » : Protection Nationale « Article X ». Liste des arrêtés de protection en fonction des groupes :

Oiseaux : Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Insectes : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Amphibien et Reptiles : Arrêté du 08/01/2021 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Mammifères : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PR : Protection Régionale.

Pidf : Protection en Ile de France.

LR : Liste Rouge (N : nationale / R : Régionale). CR : En grave danger ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable.

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF.

D : déterminante (stricte ou critères réunis) ; DC : déterminante à critères non réunis ; c ou r : complémentaire ou remarquable.

La consultation des bases de données locales a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Parmi elles et suite aux prospections de terrain, les espèces qui, bien que ciblées, n'ont pas été vues mais présentent tout de même une forte probabilité de présence dans la ZEE sont considérées comme espèces potentielles. Elles sont signalées par un astérisque (*) dans les listes d'espèces de chaque groupe faunistique ci-après.

Pour les méthodologies employées durant les prospections, se référer au chapitre du même nom placé en fin du document.

3.8.8.1. Insectes

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Insectes

Document n°22.213 / 16

Dans le texte

Odonates

Les Libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, au moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces.

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température, présence de poissons en grand nombre...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Ces animaux sont en conséquence de bons indicateurs des milieux aquatiques.

➤ Bases de données consultées pour les Odonates :

- Faune Nièvre 2013/2022 (*NATURE NIEVRE*) ;
- Base de données INPN (*Inventaire National du Patrimoine Naturel*) ;
- Bourgogne Base Fauna (*Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun*)

D'après les bases de données et organismes consultés, **31 espèces de Libellules** ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Cette diversité d'espèce est directement à relier avec la grande quantité d'habitats aquatiques présent localement, comme par exemple la rivière de l'Arroux, de nombreux étangs et plans d'eau ou encore des ruisseaux forestiers. Le secteur étudié est relativement pauvre en milieux aquatiques, on y retrouve une mare dans une parcelle cultivée ainsi qu'une petite source forestière qui se poursuit en un ruisseau prairial. Deux espèces signalées dans l'inventaire communal affectionne particulièrement ce genre de petit cours d'eau en contexte de pâture : l'**Agrion orné*** (*Coenagrion ornatum*) et l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*). Ces deux espèces présentent des enjeux de conservation régionaux, respectivement fort à modéré, et sont considérées comme potentielles.

Lors des prospections de terrain, 15 taxons ont été recensés, dont 1 espèce protégée qui présente un enjeu régional de conservation modéré et considérée jusqu'à présent comme potentielle : l'Agrion de Mercure.

L'**Agrion orné** (*Coenagrion ornatum*) se reproduit dans les petits ruisseaux envasés, les fossés et suintements de pente en milieu prairial ensoleillé. On le retrouve principalement sur des suintements de pente dans des prés pâturés et dans les ruisselets qui les collectent. Il s'agit souvent d'habitats envahis par les menthes sauvages, le Rubanier dressé, l'Iris jaune, le Cresson ou les Scirpes, sur les versants chauds de régions bocagères. Les œufs sont sans doute capables de passer l'été dans la vase des ruisselets desséchés pour n'éclore qu'à l'automne. Au Sud-ouest de la zone d'étude étendue, bien que l'espèce n'ait pas été observée, les milieux présents semblent parfaitement correspondre à ses exigences écologiques. Le petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile proche des mégaphorbiaies hygrophiles apparaît en l'occurrence très favorable à sa présence, la végétation y étant dense dans un contexte prairial bocager bien ensoleillé. De plus l'Agrion de Mercure, dont l'écologie est similaire, y a été détecté. En France, cette espèce est en limite de répartition avec des populations isolées et limitées à quelques départements du centre-est. Les populations y sont stables mais très dépendantes du maintien des pratiques agricoles extensives, notamment de l'élevage bovin au pré. Très menacé par le morcellement des

populations occidentales, de ses exigences écologiques et de la faible superficie d'habitats favorables, il est considéré comme « quasi-menacée » tant en France qu'en Bourgogne. Les changements climatiques risquent également d'impacter cette espèce, par l'assèchement local des zones de suintements et les prélèvements excessifs d'eau pour l'usage humain. Sa répartition nationale est très limitée et centrée sur la Bourgogne, ce qui confère à la région une forte responsabilité pour la conservation de ce taxon. Ces éléments expliquent l'enjeu régional de conservation fort que représente l'Agrion orné.



Agrion de Mercure et habitat d'espèce (*Coenagrion mercuriale*) (© A. Colin)

Les secteurs géographiques les plus favorables à l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) sont les milieux ouverts drainés par un chevelu hydrographique important et permanent. Les larves de l'Agrion de Mercure se développent dans les milieux courant généralement de petits calibres comme les ruisseaux, fossés, sources, petites rivières et bras mort alimentés par la nappe phréatique. Ces milieux sont souvent en contexte non forestier et plutôt prairial. Le courant et la profondeur y sont généralement faibles à modérés, permettant l'expression de communautés végétales constituées d'hélophytes (les femelles insèrent leurs œufs dans ces végétaux). L'espèce semble éviter les milieux aquatiques temporaires, peut-être à cause du temps de développement larvaire relativement long. Le substrat préféré par les larves est généralement constitué d'éléments fins. Les adultes quant à eux fréquentent les milieux ouverts situés à proximité immédiate des biotopes de développement larvaire, souvent des prairies. Les végétaux de grande taille (mais non arborescents) typiques des habitats de type mégaphorbiaie, ourlet rivulaire, fourrés ou haies sont appréciés des adultes qui s'y posent pour se reposer. L'espèce n'a pas été observé directement au sein du site d'étude, mais le long du petit ruisseau au sud-ouest de la ZEE en mai et juillet 2022, ruisseau colonisé par une végétation hygrophile dense proche des mégaphorbiaies hygrophiles et en contexte prairiale bocager bien ensoleillé. L'agrion de Mercure est présent sur l'ensemble du territoire français, hormis toutefois une partie de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. Sur la plus grande partie de la Bourgogne, l'espèce est davantage présente dans les secteurs où la dominance agricole est l'élevage, en comparaison avec les paysages de grandes cultures ou de reliefs peu entrecoupés de sources et ruisseaux. De fait, l'espèce est moins fréquente au niveau du plateau Châtillonnais, de la Côte dijonnaise, d'une partie de la plaine de Saône et d'une grande partie du département de l'Yonne. Constatant la raréfaction globale de l'espèce à l'échelle de son aire de répartition, l'Union Européenne a inscrit cette espèce à l'annexe II de Directive européenne Habitats-

Faune-Flore ; en France, l'espèce bénéficie d'un statut de protection supplémentaire pour les mêmes raisons. Cette tendance régressive peut s'expliquer entre autres par l'évolution des pratiques agricoles, et notamment le drainage et la mise en culture des prairies.

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Agrion orné*	<i>Coenagrion ornatum</i>	NT	NT	-	-	DH2	-	D	Fort
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC	LC	Be2	-	DH2	PN3	D	Modéré
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leste brun	<i>Sympetma fusca</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	-	-	-	-	D	Faible
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Orthoptères

En majeure partie phytophages (bien que certaines espèces soient prédatrices), les Orthoptères sont des Insectes présents dès les premiers stades de végétalisation des milieux. La plupart des espèces sont inféodées à un type d'habitat ou de végétation, ce qui en fait de bons indicateurs écologiques.

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels sont favorables aux Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui présentent la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (Grillons et Sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

➤ Bases de données consultées pour les Odonates :

- Faune Nièvre 2013/2022 (*NATURE NIEVRE*) ;
- Base de données INPN (*Inventaire National du Patrimoine Naturel*) ;
- Bourgogne Base Fauna (*Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun*)

D'après les bases de données et organismes consultés, **2 espèces d'Orthoptères** ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna), toutes deux très communes et non protégées.

Lors des prospections de terrain, **25 taxons ont été recensés**. Aucun ne présente d'enjeu régional de conservation. La majorité des Orthoptères a été observée dans les espaces thermophiles de la zone d'étude (bords des chemins, lisières, friches). Ce sont essentiellement des espèces ubiquistes, que l'on retrouve dans des milieux ouverts herbacés très variés. Il s'agit par exemple du Criquet des pâtures, de la Grande Sauterelle verte, de la Decticelle bariolée ou encore du Conocéphale bigarré. Les espèces contactées sont globalement bien représentées et communes voire très communes en Bourgogne, exceptées trois espèces à l'enjeu régional de conservation fort à modéré : le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*), la **Courtilière commune** (*Gryllotalpa gryllotalpa*) et le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*).

Le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*) est, à l'instar du Criquet rouge-queue, une espèce eurosibérienne qui se caractérise par son aire de répartition disjointe de type boréo-montagnarde. On le retrouve surtout dans les régions sèches, soumises à de fortes inversions de températures. Il y fréquente surtout les prairies sèches à végétation rase, pâturées par des moutons ou non, avec présence de pierres affleurantes. Il se tient généralement au niveau du sol. Au moins 4 individus ont pu être recensés lors des inventaires, exclusivement dans les prairies pâturées acidiclinales (à Luzule champêtre et Cynosure crénelle) dans les secteurs ras voire mis à nue par le fort piétinement des troupeaux bovins. L'abandon de certaines pratiques agricoles, notamment du pâturage ovin, a entraîné et entraîne toujours une raréfaction des milieux favorables au Sténobothre nain, qui a vu ses populations régresser de manière importante. Au niveau national, le Criquet nain est rare et menacé, et présente une répartition discontinue. Considérée comme une espèce « fortement menacée d'extinction » dans le domaine néomoral, l'espèce est de plus très rare en Bourgogne et localisée dans l'est du Morvan. Elle est également présente de manière plus anecdotique dans l'Auxois et dans le Châlonnais. Le Sténobothre nain représente un enjeu régional de conservation fort en Bourgogne.



Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) et habitat d'espèce) (@ B. Jeannin & A. Colin)

La **Courtilière commune** (*Gryllotalpa gryllotalpa*) est une espèce géophile, elle vit dans des galeries qu'elle creuse dans le sol. Elle préfère les sols meubles, plutôt humides et légers supportant une végétation basse comme ceux des prairies humides et des fonds de vallons, même si elle peut s'accommoder de sous-sols glaiseux. On peut également la retrouver dans des jardins. Dans les jardins, l'espèce peut occasionner des dégâts aux plantations en creusant ses galeries, ce qui a conduit à une tentative d'éradication de l'espèce. Il est désormais rare de retrouver la Courtilière commune dans les jardins. La Courtilière commune figure au menu d'un grand nombre d'espèces insectivores, comme la plupart des orthoptères. Il peut être consommé par des mammifères ou des oiseaux par exemple, c'est une des proies favorites de la Huppe fasciée. Sur le site d'étude, un individu chanteur a été détecté en juillet 2022 et les sols des prairies semblent favorables à l'espèce localement. L'espèce se rencontre sur tout le territoire national. En Bourgogne, elle est encore assez répandue mais se fait rare par endroits, une tendance négative de ses effectifs a également été constatée.

Le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) est une espèce eurosibérienne qui est essentiellement lié aux milieux méso-humides à humides. C'est une espèce typique des prairies et friches herbacées humides, des marais et bords de rivières, que l'on observe dans la végétation herbacée. Il se tient dans la végétation herbacée haute, où il passe le plus clair de son temps. Les femelles pondent les œufs de manière regroupée au niveau du sol, soit légèrement enterrés, soit parmi la végétation basse. Au sein de la zone d'étude, on retrouve cette espèce au niveau du petit ruisseau au sud-ouest de la ZEE colonisé par une végétation hygrophile dense proche des mégaphorbiaies hygrophiles et en contexte prairiale bocager ensoleillé. Un seul individu a été observé en juillet 2022. L'espèce est encore bien répandue en Bourgogne et en Côte-d'Or, cependant elle reste très localisée du fait de ses préférences écologiques. Les zones humides que l'espèce fréquente ont fortement régressées ces dernières années, souvent par drainage, mais l'espèce bénéficie aujourd'hui de leur préservation. Considéré, à l'échelle du domaine néomoral, comme une espèce menacée, à surveiller et déterminant strict des ZNIEFF en région, il constitue de ce fait un enjeu régional de conservation modéré.

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Sténobothre nain	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	4	2	-	-	-	-	D	Fort
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	4	2	-	-	-	-	-	Modéré
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	4	3	-	-	-	-	D	Modéré
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	4	4	-	-	-	-	D	Faible
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	4	4	-	-	-	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Légende propre à la Liste Rouge Nationale des Orthoptères :

Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction.

Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.

Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Lépidoptères (Papilionoidea et Zygènes)

Ce sont des Insectes souvent exigeants, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles). La présence, l'abondance et la diversité des espèces de papillons constituent des paramètres pertinents pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux naturels.

➤ Bases de données consultées pour les lépidoptères :

- Faune Nièvre 2013/2022 (NATURE NIEVRE) ;
- Base de données INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- Bourgogne Base Fauna (Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun)

D'après les bases de données et organismes consultés, 40 espèces de Papilionoidea et Zygènes ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Deux espèces remarquables y sont citées : le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) et le **Nacré de la Sanguisorbe** (*Brenthis ino*). Ces deux papillons affectionnent les milieux humides comme les prairies inondables, les pâtures traversées par des fossés, les zones de sources et ruisselets, les bords de pièces d'eau, les friches, etc. La zone étudiée ne contient pas de milieux humides ouverts de ce type. Le ruisseau est encaissé et les prairies attenantes ne présentent pas de caractère humide. Ces espèces ne sont donc pas considérées comme potentielles. Aucune autre espèce protégée ou possédant un enjeu de conservation n'a été signalée, ce sont toutes des espèces communes et très répandues en région.

Lors des prospections de terrain, **33 taxons ont été recensés**, tous étant des Papilionoidea (« Papillons de jour »). Aucune Zygène n'a été observée sur site. Parmi les espèces observées, une espèce présente un enjeu de conservation régional modéré. Il s'agit du **Thécla du Bouleau** (*Thecla betulae*). Les autres espèces contactées sont des espèces ubiquistes, communes et bien répandues en Bourgogne. Les milieux ouverts herbacés, les espaces de friches ou de prairie, mais également les lisières de haies ou de boisements sont favorables aux Papilionoidea.

Mésophile, la **Thécla du Bouleau** (*Thecla betulae*) est la plus mobile des Théclas. Les femelles, surtout, parcourent de grandes distances, non pas à la recherche de Bouleaux (plante-hôte exploitée de manière occasionnelle), mais de Prunelliers (*Prunus spinosa*) et d'autres espèces de *Prunus* pour y déposer leurs œufs. Présents surtout sur les reliefs calcaires, les individus volent de juillet à octobre. Les inventaires 2022, on permit de détecter la présence d'un individu en lisière forestière. Ses plantes hôtes sont présentes dans la grande majorité des haies du site. Espèce eurasiatique répandue dans la plupart des départements français, elle y est rarement abondante. En Bourgogne, l'espèce est rare mais largement dispersée sur les plateaux calcaires de moyenne altitude, ainsi qu'en plaine dans les zones bocagères. Les haies de prunelliers sont souvent arrachées et les prairies maigres broussailleuses parfois soumises au brûlis ; ces pratiques sont néfastes à la survie de l'espèce. L'extension des parcelles agricoles ainsi que le remembrement provoquent également le morcellement des populations, en partie compensé par la capacité de dispersion des femelles. Considérée comme « quasi-menacée » en Bourgogne, la Thécla du Bouleau présente un enjeu régional de conservation modéré.



Thecla du Bouleau (Thecla betulae) (© B. Jeannin)

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piérède de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piérède du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piérède du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vanesse de Tyrrhénide	<i>Aglais ichnusa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Coléoptères

Les Coléoptères forment un taxon très vaste, dont les modes de vie et habitats sont extrêmement diversifiés. On les rencontre dans tous types de milieux terrestres : forêts (Coléoptères saproxyliques et phytophages), friches, prairies, litière (espèces endogées) terrains rocaillieux, zones urbanisées... Il existe également des espèces partiellement ou intégralement aquatiques. Beaucoup d'espèces sont opportunistes et ubiquistes, mais certaines, très spécialisées ou inféodées à un habitat particulier, peuvent constituer d'excellents indicateurs biologiques.

➤ Bases de données consultées pour les lépidoptères :

- Faune Nièvre 2013/2022 (*NATURE NIEVRE*) ;
- Base de données INPN (*Inventaire National du Patrimoine Naturel*) ;
- Bourgogne Base Fauna (*Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun*)

D'après les bases de données et organismes consultés, 5 espèces de Coléoptères ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Parmi elles, une espèce à enjeu de conservation modéré est signalée, le **Lucane Cerf-volant*** (*Lucanus cervus*).

Les recherches réalisées au cours des prospections naturalistes, ciblant les espèces d'intérêt patrimonial ont permis de contacter 1 espèce à enjeu de conservation et protégée : Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*). Son cousin plus commun le **Petit Capricorne** (*Cerambyx scopolii*) a également été détecté.

Le **Lucane Cerf-volant*** (*Lucanus cervus*) est un gros coléoptère qui fréquente préférentiellement les vieux arbres des lisières et trouées forestières, les chemins forestiers, les parcs et jardins en zones urbaines. L'espèce est ainsi essentiellement liée au Chênes (*Quercus spp.*), mais on peut la retrouver sur un grand nombre d'essence, comme les Frênes (*Fraxinus spp.*), les Peupliers (*Populus spp.*), les Saules (*Salix spp.*) ou les Aulnes (*Alnus spp.*). Les larves se développent d'abord dans le creux des arbres ou les souches en décomposition puis sous la terre. La Hêtraie-chênaie acidiphiles (sub-)atlantiques à l'extrême est de la ZEE pourraient accueillir les stades larvaires du Lucane, même si ce dernier n'a pas été contacté en 2022. Le Lucane est présent partout en France et dans toute l'Europe, mais son abondance est variable. Les massifs forestiers bourguignons lui sont très favorables. Le Lucane voit ses populations régresser, notamment dans les pays du nord de l'Europe, en raison de la réduction de la surface des forêts âgées par l'intensification de la sylviculture, du nettoyage systématique des sous-bois et de l'enlèvement des arbres morts et des haies arborées. Sa démarche et son vol lents l'exposent également aux collisions routières et ferroviaires. L'espèce protégée est d'intérêt patrimonial : c'est une espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne et évaluée comme « quasi menacée » par la Liste Rouge européenne de l'UICN. Il représente un enjeu régional de conservation modéré.

Le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) est un Coléoptère dont la larve (xylophage) se développe dans les gros arbres d'essences feuillus au bois vivant mais souvent dépérissant (parasite principalement les *Quercus*). Les adultes émergent au printemps (à partir de fin mars dans les zones les plus méridionales) et volent jusqu'en juillet-août. En juin, les œufs sont déposés un par un dans des blessures du tronc ou dans les anfractuosités de l'écorce. Après 2 à 3 semaines, apparaissent les jeunes larves. Elles pénètrent dans l'écorce et se nourrissent de substances prélevées dans les tissus morts de l'écorce. Comme le Lucane cerf-volant, cette espèce se retrouve dans les chênes et dans une moindre mesure dans les châtaigniers. Elle peut cependant se retrouver dans des arbres vivants. Lors des inventaires 2022, l'observation de larges trous dans les arbres indiquent les zones d'émergences laissées par les larves dans plusieurs vieux Chênes présents sur le site. Ces observations, confirment la présence actuelle de l'espèce dans la ZEE qui utilise potentiellement toutes les haies présentant des Chênes de gros diamètre. Ce Coléoptère possède une aire de répartition de l'ouest-paléarctique s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France et de l'Europe où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans des sites où se pratique une activité sylvopastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés. Ce coléoptère est protégé en France et inscrit en annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore ». L'espèce semble être rare et très localisée dans la région.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

➤ PNA « Odonates » :

Suite au premier PNA concernant les Odonates et ayant pris cours de 2011 à 2015, un second volet a été mis en place pour la période 2020-2030. Ce nouveau PNA concerne 33 espèces de Libellules de France métropolitaine, contre 18 espèces pour le plan précédent.

Le bilan de la mise en œuvre du premier PNA contient des points très positifs (actions de connaissance conduites pour mieux les conserver, actions de conservation, actions de sensibilisation/communication). Le PNA a fait l'objet de déclinaisons régionales dans 21 des anciennes régions et 28 structures locales se sont investies dans sa mise en œuvre. Il a été l'occasion d'une amélioration sensible du nombre de données disponibles des espèces concernées (+31,5% d'augmentation via le SINP). Les enjeux « libellules » sont enfin mieux intégrés dans les politiques publiques (Trame verte et bleue, Stratégie des aires protégées, réseau de sites Natura 2000, études d'impact et d'incidence...). Il convient toutefois de poursuivre et consolider l'effort de conservation de ces espèces et des espèces ajoutées, ainsi que de leurs habitats, leur état de conservation restant préoccupant. Il est en tout état de cause indispensable de renforcer la préservation des zones humides, qui forment leur milieu de vie.

Les objectifs opérationnels du nouveau PNA sont les suivants :

- Des déclinaisons régionales cohérentes avec les enjeux et politiques de conservation existantes, intégrant une approche biogéographique notamment à l'échelle des bassins versants, en lien étroit avec les objectifs du Plan national d'actions en faveur des zones humides ;
- La poursuite de la mobilisation des gestionnaires d'espaces naturels dans la coordination et la mise en œuvre d'actions conservatoires favorables aux espèces concernées, en facilitant la prise en compte des libellules dans l'application de la GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) ;
- L'implication des agriculteurs et des forestiers qui ont un rôle majeur à jouer dans la préservation des espèces visées par ce PNA ;
- Le soutien des réseaux naturalistes dans leur démarche d'amélioration des connaissances, en lien avec l'Inventaire national des odonates et l'exercice de rapportage européen des espèces de la Directive dite habitats-faune-flore, portés par le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office pour les insectes et leur environnement ;
- Une implication plus grande des organismes de recherche scientifique dans le suivi des populations des espèces prioritaires (analyse des données d'occurrence notamment, mais aussi pour l'évaluation des modalités de conservation mises en œuvre).

Douze actions sont déployées pour concrétiser ces objectifs.

Au sein du site d'étude, **2 espèces jugées prioritaires par ce PNA sont présentes ou potentielles sur site** : l'**Agrion orné** (*Coenagrion ornatum*) et l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*). La préservation des milieux humides et aquatiques dans le cadre du projet doit donc s'inscrire comme une priorité pour conserver leur fonctionnalité pour ces différentes espèces.



Trou d'émergence et arbre colonisé par Le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et observation directe dans la ZEE de son proche cousin le **Petit Capricorne** (*Cerambyx scopolii*) (© B. Jeannin & A. Colin)

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	-	Be2	-	DH2-DH4	PN2	-	Fort
Lucane Cerf-volant*	<i>Lucanus cervus</i>	-	-	-	-	DH2-DH4	-	-	Modéré
Petit Capricorne	<i>Cerambyx scopolii</i>	-	-	-	-	-	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.
En gras : taxons protégés.

L'intérêt du site d'étude pour les odonates ciblés par le PNA apparait de ce fait fort.

Aucune autre espèce d'insecte contactée ne fait l'objet d'un Plan National d'Actions.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'insectes

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces.

Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'insectes sur la ZEE bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site. Les espèces présentant un enjeu de conservation faible ne sont pas représentées car leur enjeu local est considéré comme négligeable.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Agrion orné* <i>Coenagrion ornatum</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle ; ▪ Biotope : Petits ruisseaux envasés, fossés et suintements de pente en milieu prairial ensoleillé ; ▪ Habitat ZEE : Petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile au sud-ouest de la ZEE ; ▪ Présence locale : Espèce signalée sur la commune de Vandenesse en 2011 (SHNA-OFAB) ; répartition limitée à quelques départements du centre-ouest, la commune de Vandenesse se trouve au cœur de la répartition nationale de l'espèce ; ▪ Statut : Espèce classée « Quasi-menacée » sur la LRN et la LRR, inscrite à l'annexe II de la directive « habitats – Faune – Flore ». Déterminante des ZNIEFF de Bourgogne. 	Fort
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus ; ▪ Biotope : Ruisseaux, fossés, sources, petites rivières et bras mort alimentés par la nappe phréatique en contexte non forestier et plutôt prairial. ▪ Habitat ZEE : Petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile au sud-ouest de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce signalée sur la commune de Vandenesse en 2011 (SHNA-OFAB) ; présente sur presque tout le territoire en France ; ▪ Statut : Espèce non menacée en France mais avec un état de conservation défavorable à l'échelle européenne, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats – Faune – Flore ». Déterminante stricte des ZNIEFF de Bourgogne ; Espèce protégée (article 2). 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Sténobothre nain <i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 4 individus ; ▪ Biotope : Prairies sèches à végétation rase, pâturées par des moutons ou non, avec présence de pierres affleurantes ; ▪ Habitat ZEE : Prairies pâturées acidoclines dans les secteurs ras voire mis à nue par les forts piétinements des troupeaux bovins ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante mais dans une commune voisine en 2019 (INPN), répartition discontinue en France et rare en Bourgogne ; ▪ Statut : Espèce classée « fortement menacée d'extinction » dans le domaine néomoral, non protégée. Déterminante stricte des ZNIEFF de Bourgogne. 	Fort
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu ; ▪ Biotope : végétation herbacée des prairies et friches herbacées humides, des marais et bords de rivières ; ▪ Habitat ZEE : Petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile au sud-ouest de la ZEE ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante mais dans une commune voisine en 2019 (INPN), bien répandue en Bourgogne ; ▪ Statut : Espèce classée espèce menacée dans le domaine néomoral, non protégée. Déterminante stricte des ZNIEFF de Bourgogne. 	Modéré
Courtilière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu ; ▪ Biotope : espèce géophile des sols meubles, plutôt humides et légers supportant une végétation basse comme ceux des prairies humides et des fonds de vallons ; ▪ Habitat ZEE : sols meubles des zones enherbées du site ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante mais dans une commune voisine en 2014 (INPN), présente sur tout le territoire national ; ▪ Statut : Espèce non menacée en France mais avec un état de conservation défavorable en Bourgogne, non protégée. 	Modéré
Thécla du Bouleau <i>Thecla betulae</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu ; ▪ Biotope : Habitat contenant les plantes hôtes de l'espèce, à savoir des Prunelliers (<i>Prunus spinosa</i>) et d'autres espèces de Prunus, pour y déposer leurs œufs ; ▪ Habitat ZEE : Ensemble des haies du site contenant des <i>Prunus sp</i> ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante (INPN), répandue dans la plupart des départements français, elle y est rarement abondante ; ▪ Statut : Espèce classée « Quasi-menacée » sur la LRR, non protégée. 	Modéré
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun individu adulte, au moins 3 arbres parasités ; ▪ Biotope : les gros arbres d'essences feuillus au bois vivant mais souvent dépérissant (parasite principalement les <i>Quercus</i>) ; ▪ Habitat ZEE : Potentiellement toutes les haies présentant des Chênes de gros diamètre du site ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante mais (INPN) donnée la plus proche à 10 km (Cercy-la-Tour en 2021) ; ▪ Statut : Classée « Quasi-menacée » sur la Liste rouge européenne des espèces menacées, inscrite à l'annexe II et IV de la directive « habitats – Faune – Flore » ; Espèce protégée (article 2). 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Lucane Cerf-volant* <i>Lucanus cervus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle ; ▪ Biotope : Vieux arbres des lisières et trouées forestières, les chemins forestiers, les parcs et jardins en zones urbaines (<i>Quercus spp.</i>, <i>Fraxinus spp.</i>, <i>Populus spp.</i>, <i>Salix spp.</i> ou <i>Alnus spp.</i>) ; ▪ Habitat ZEE : Hêtraie-chênaie acidiphiles (sub-)atlantiques à l'extrême est de la ZEE ; ▪ Présence locale : Espèce signalée sur la commune de Vandenesse en 2011 (SHNA-OFAB) ; ▪ Statut : Classée « Quasi-menacée » sur la Liste rouge européenne des espèces menacées, inscrite à l'annexe II et IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». 	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.



Zone d'étude
 Zone d'étude élargie - 200m

Observations

- ▲ Sténobothre nain
- Grand Capricorne
- Agrion de Mercure
- Courtilière commune
- ▲ Criquet ensanglanté
- Thécla du Bouleau

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

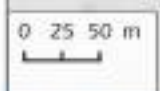
■ Faible, ■ Modéré, ■ Fort, ■ Très fort

Habitats

Habitats Insectes

- Grand Capricorne
- Agrion de Mercure, Agrion orné*, Criquet ensanglanté
- Lucane Cerf-volant*
- Thécla du Bouleau
- Sténobothre nain
- Courtilière commune

* Espèces potentielles



3.8.8.2. Amphibiens

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Amphibiens

Document n°22.213 / 17

Dans le texte

Résultats des inventaires

Les Amphibiens (Anoures et Urodèles) sont des espèces qui adoptent un cycle vital biphasique comprenant une phase terrestre et une phase aquatique. Ce mode de vie implique la présence d'habitats terrestres avec des abris (souches, pierriers) et un sol meuble ainsi que d'habitats aquatiques ensoleillés, riches en végétation pour la ponte. Des axes de transit permettant une connectivité fonctionnelle entre les sites de reproduction et les habitats utilisés pendant la période estivale et hivernale sont également nécessaires. Les Amphibiens sont particulièrement sensibles à la modification de leurs habitats et sont considérés comme des bio-indicateurs de la qualité de l'eau et des milieux naturels.

➤ Bases de données consultées pour les Amphibiens :

- Faune Nièvre 2013/2022 (NATURE NIEVRE) ;
- Base de données INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- Bourgogne Base Fauna (Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun) ;
- Atlas des Reptiles et Amphibiens de France (Société herpétologique de France).

D'après les bases de données et organismes consultés, 8 espèces d'Amphibiens ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Toutes ces espèces sont protégées et certaines présentent un enjeu de conservation régionale. A l'échelle local, l'ensemble de ces espèces sont vraisemblablement présentes, notamment au niveau des grands plans d'eau situés en dehors des zones d'études considérées. **Les inventaires 2022 ont permis de contacter 5 espèces d'Amphibiens** dont 2 présentes un enjeu de conservation modéré : la **Grenouille de Lessona** (*Pelophylax kl. Esculentus*) et la **Rainette verte** (*Hyla arborea*). Leurs chants, très sonores, ont permis leur détection au-delà des zones d'étude lors des prospections. Leur présence, rend potentielle sur site la présence d'une autre espèce de *Pelophylax* signalée dans l'atlas communale, la **Grenouille commune*** (*Pelophylax kl. Esculentus*). Sont également signalées sur cet atlas la **Grenouille agile*** (*Rana dalmatina*) et la **Grenouille rousse*** (*Rana temporaria*) pour lesquelles le boisement à l'extrême est du site d'étude et la mare de la zone d'étude correspondent à des habitats d'hivernage et de reproduction favorables. Ces espèces sont également considérées comme potentielles.

Grenouille commune/ de Lessona (*Pelophylax kl. esculentus/ lessonae*). Étant donné la complexité de la détermination des différents taxons du groupe des grenouilles vertes et les risques importants de confusion, ces espèces sont souvent traitées ensemble au sein d'un groupe appelé « complexe des grenouilles vertes ». Les inventaires terrain ont permis d'identifier la présence de la **Grenouille de Lessona** (*Pelophylax lessonae*) mais certains individus ont été contactés sans identification certaine. Il est possible, au vu des milieux, que le complexe *lessonae/esculentus* soit présent dans la zone d'étude. Les deux taxons qui composent ce complexe sont tous deux classés dans la catégorie des espèces « quasi-menacées » à l'échelle nationale. La **Grenouille de Lessona** fréquente les zones humides peu profondes et richement végétalisées, comme les étangs forestiers ou les milieux de marais,

aujourd'hui en régression du fait de leur assèchement ou de leur comblement (UICN France, MNHN & SHF, 2015). L'espèce subit également la compétition de la Grenouille rieuse, qui forme de vastes populations établies à partir d'individus du sud-est de l'Europe introduits. Le phénomène de compétition et d'hybridation entre les deux espèces affecte les populations de Grenouille de Lessona, en réduisant ses effectifs présents dans le milieu naturel (UICN France, MNHN & SHF, 2015). L'identification s'est ici basée sur le chant et la morphométrie pour la séparer de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), qui est aussi présente sur site. De plus, en raison de la difficulté à l'identification, la répartition de l'espèce et ses tendances d'évolution sont mal connues, mais il est certain qu'elle soit assez rare en région. En ce qui concerne la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), elle possède une amplitude écologique plus large que celles des Grenouilles rieuses et de Lessona. Tous les plans d'eau et ruisseaux du site d'étude sont susceptibles d'être colonisés. Ces espèces représentent un enjeu modéré en région.



Mare en contexte de culture et Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) en déplacement vers cette dernière
(© B. Jeannin & A. Colin)

La **Rainette verte** (*Hyla arborea*) est une espèce peu mobile qui recherche surtout les mares et points d'eau peu profonds pour la ponte, avec une végétation palustre (roselière) et des fourrés ou saules sur les berges où elle va passer la majeure partie de l'année. Cette espèce passe l'hiver au milieu des racines, des feuilles mortes ou sous des branchages. Elle affectionne les paysages riches en pièces d'eau connectées par des haies et des bosquets. Les milieux prairiaux et le bocage représentent généralement les principaux habitats de l'espèce. Contactée en 2022 de manière auditive, l'espèce est connue sur la commune. Cependant, les milieux humides qui s'y trouvent ne semblent pas favorables à la reproduction de l'espèce, qui peut néanmoins utiliser les milieux de la ZEE en déplacement ou lors de la phase hivernale. En Bourgogne, sa répartition englobe une bonne partie de la région, à l'exception de la moitié nord-est de la Côte d'Or, d'où elle semble absente. La Rainette verte est classée comme espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale ainsi que sur la liste rouge régionale. Cette espèce est surtout menacée par l'altération et la disparition des zones humides. La dégradation du bocage, l'arrachage des haies et des bosquets, la banalisation des milieux, l'aménagement du territoire et l'intensification des exploitations agricoles fragilisent également les populations. L'espèce possède en Bourgogne un enjeu de conservation modéré.

La **Grenouille agile*** (*Rana dalmatina*) fréquente principalement les bocages et les prairies humides, mais il n'est pas rare de la croiser dans les forêts de feuillus et les secteurs urbanisés comme dans les jardins des villages. Pour la ponte, elle choisit des milieux stagnants bien végétalisés et stables, le plus souvent d'une surface supérieure à 20 m², mais des

fossés, gravières et ornières peuvent convenir s'ils sont assez profonds. Elle se reproduit souvent dans les mêmes milieux que la Rainette verte et le Triton crêté, principalement dans les mares abreuvoir en prairie, les mares de village, les bras morts. Les réseaux de mares lui sont ainsi très favorables, davantage en plaines que dans les zones de relief. Largement répartie en Europe, la Grenouille agile occupe la majeure partie du territoire français. C'est une espèce assez commune en Bourgogne, assez bien représentée dans les quatre départements mais davantage détectée dans l'Yonne. Les populations sont importantes dans le bocage péri-morvandiau, en Puisaye ou en Bresse. Cette espèce est un bon indicateur de la qualité du milieu, elle disparaît avec le comblement des mares, lors d'une accumulation de matière organique, d'une pollution ou d'une sur-fréquentation par le bétail, les canards, le Ragondin et les poissons. La fragmentation des habitats et la disparition constatée de ses milieux de prédilection laissent présager une tendance négative quant à l'évolution des populations. La Grenouille agile figure sur la liste des espèces d'Amphibiens protégées en France, elle est aussi « d'intérêt communautaire » à l'échelle européenne (inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore) et déterminante ZNIEFF en Bourgogne où elle y possède un enjeu de conservation modéré.

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Grenouille agile*	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	D	Modéré
Grenouille commune*	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	NT	LC	Be3	-	DH5	PN4	-	Modéré
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	NT	DD	Be3	-	DH4	PN2	D	Modéré
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	NT	NT	Be2	-	DH4	PN2	D	Modéré
Grenouille rousse*	<i>Rana temporaria</i>	LC	LC	Be3	-	DH5	PN4	-	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	LC	Be3	-	-	PN3	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.
En gras : taxons protégés.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

Aucune espèce d'Amphibien contactée ne fait l'objet d'un Plan National d'Actions.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'Amphibiens

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

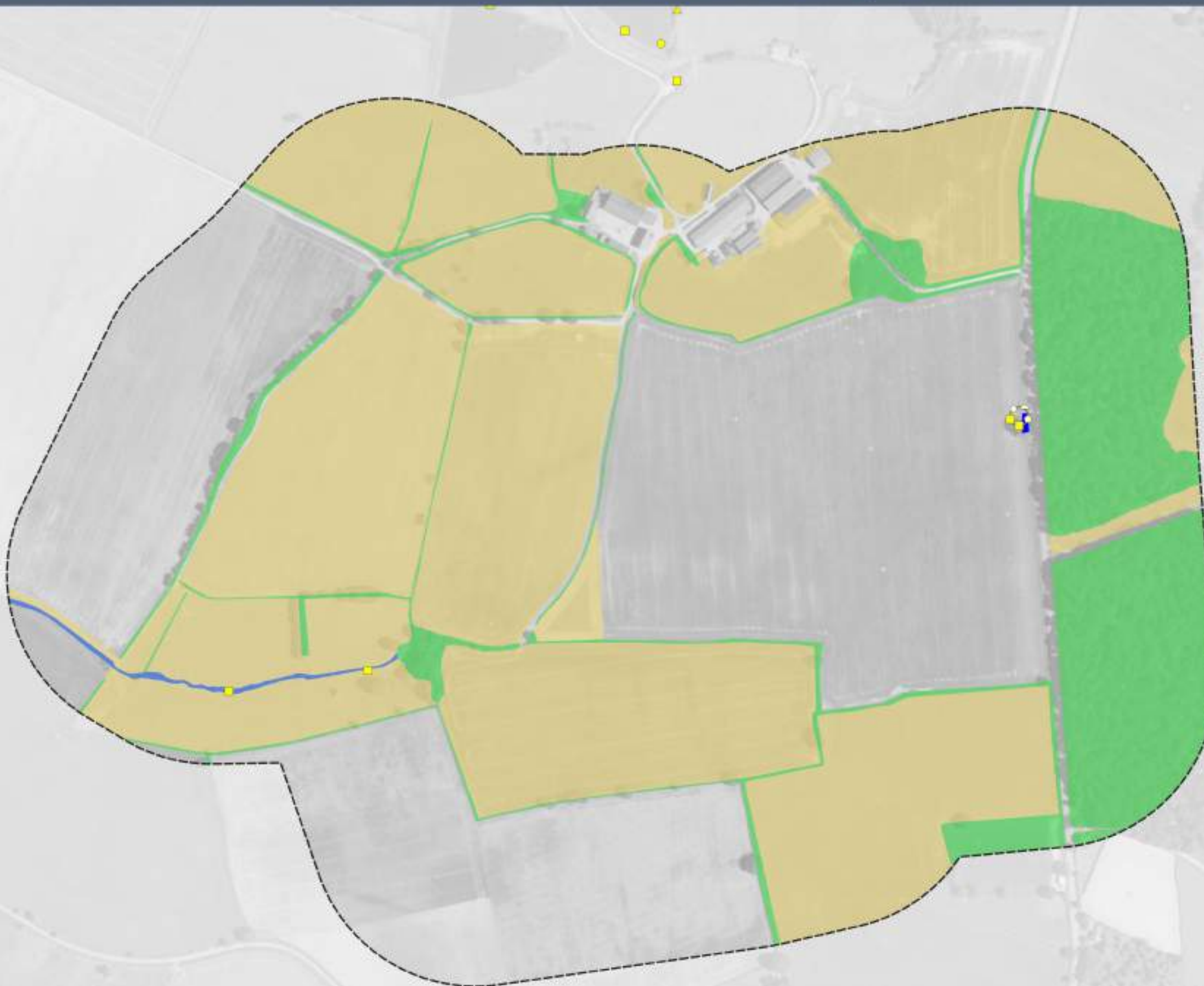
Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : 1 individu (>50 <i>Pelophylax sp.</i>) ; Biotope : Zones humides peu profondes et richement végétalisées, comme les étangs forestiers ou les milieux de marais ; Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE et ruisseau prairial dans ses secteurs stagnants au sud-ouest de la ZEE ; Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante mais (INPN) donnée la plus proche à 1 km (commune de Fours en 2011) ; Statut : Espèce protégée (article 2), classée « Quasi-menacée » sur la LRN, inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». Déterminante des ZNIEFF de Bourgogne. 	Modéré
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : > 3 individus ; Biotope : mares et points d'eau peu profonds pour la ponte, avec une végétation palustre (roselière) et des fourrés ou saules sur les berges ; Habitat ZEE : Petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile au sud-ouest de la ZEE ; Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2019 (SHNA) ; Statut : Espèce protégée (article 2), classée « Quasi-menacée » sur la LRN et la LRR, inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». Déterminante des ZNIEFF de Bourgogne. 	Modéré
Grenouille agile* <i>Rana dalmatina</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle ; Biotope : bocages et prairies humides, forêts de feuillus et secteurs urbanisés comme les jardins des villages ; Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE en reproduction, boisement proche le reste de l'année ; Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2019 (SHNA) ; Statut : Espèce protégée (article 2), inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». Déterminante des ZNIEFF de Bourgogne. 	Modéré
Grenouille commune* <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle (>50 <i>Pelophylax sp.</i>) ; Biotope : Zones humides peu profondes et richement végétalisées, comme les étangs forestiers ou les milieux de marais ; Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE et ruisseau prairial dans ses secteurs stagnants au sud-ouest de la ZEE ; Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2014 (SHNA) ; Statut : Espèce protégée (article 4), classée « Quasi-menacée » sur la LRN, inscrite à l'annexe V de la directive « habitats – Faune – Flore ». 	Modéré
Grenouille rousse* <i>Rana temporaria</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle ; Biotope : bocages et prairies humides, forêts de feuillus et secteurs urbanisés comme les jardins des villages ; Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE en reproduction, boisement proche le reste de l'année ; Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2019 (SHNA) ; Statut : Espèce protégée (article 4), non menacée en France, inscrite à l'annexe V de la directive « habitats – Faune – Flore ». 	Faible

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu; ▪ Biotope : ruisseaux forestiers, plus rarement dans des sources ou de petits plans d'eau en période de reproduction, boisement humide le reste de l'année ; ▪ Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE en reproduction, boisement proche le reste de l'année; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2019 (SHNA) ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 3), non menacée. 	Faible
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus; ▪ Biotope : tous les types de plans d'eau : du biotope de jardin ensoleillé à l'étang forestier ombragé, de la mare tourbeuse d'un haut marais à la gouille sablonneuse ou limoneuse d'une gravière ; ▪ Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE en reproduction, boisement et haie proche le reste de l'année; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2011 (SHNA) ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 3), non menacée. 	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus; ▪ Biotope : plans d'eau très divers : ornières, étangs et mares forestiers, fossés, tranchées de tourbières et plans d'eau marécageux similaires, bassins de carrières, et même petits lacs. Il s'accommode des cours d'eau ombragés et plutôt frais ; ▪ Habitat ZEE : mare abreuvoir entourée de culture au nord-est de la ZE en reproduction, boisement et haie proche le reste de l'année; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune concernée en 2011 (SHNA) ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 3), non menacée. 	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.



Zone d'étude
 Zone d'étude élargie - 200m

Observations

- Grenouille de Lessona
- Grenouille verte au sens large
- ▲ Rainette verte
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton palmé

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats

- Habitat ouvert potentiellement utilisé pour l'alimentation
- Habitat terrestre et d'hivernage des Amphibiens
- Habitat de reproduction des Grenouilles vertes au sens large et de la Rainette verte
- Habitat de reproduction de la Grenouille agile*, Grenouille commune*, Grenouille de Lessona, Grenouille rousse*, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Rainette verte

* Espèces potentielles

0 25 50 m



3.8.8.3. Reptiles

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Reptiles Document n°22.213 / 18 Dans le texte

Résultats des inventaires

Les Reptiles, à l'instar des Amphibiens, sont des espèces considérées comme bio-indicatrices des milieux naturels. Ils dépendent de la structure de la végétation, de la présence d'abris et de micro-habitats associés à une végétation dense et des zones ensoleillées pour répondre à leurs besoins spécifiques (activité de thermorégulation, chasse, refuge). La plupart des espèces présentent une faible capacité de déplacement et sont sensibles à la fragmentation des habitats.

➤ Bases de données consultées pour les Reptiles :

- Faune Nièvre 2013/2022 (NATURE NIEVRE) ;
- Base de données INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- Bourgogne Base Fauna (Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun) ;
- Atlas des Reptiles et Amphibiens de France (Société herpétologique de France).

D'après les bases de données et organismes consultés, 3 espèces de Reptiles ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Ces 3 espèces communes sont protégées à l'échelle nationale. La **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) affectionne les milieux aquatiques pour chasser mais s'accommode également des bocages. La mare et le réseau de haies du site coïncident bien avec ses exigences écologiques. De la même manière l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) fréquente les forêts de feuillus, les prairies et bocages mais également les jardins. Le site d'étude est favorable à sa présence. Ces deux espèces sont donc considérées comme potentielles.

Lors des prospections de terrain, 2 espèces de Reptiles ont été observées. Toutes ces espèces sont protégées. Les prospections confirment la présence du Lézard des murailles, espèces signalées sur la commune et extrêmement commune en Bourgogne. De plus, une espèce à enjeu de conservation fort a également été détectée : le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*). Les autres espèces potentielles n'ont pas été contactées. Cependant, au vu des habitats présents et des données locales de présence, elles conservent toutes leur statut d'espèces potentielles au sein du site d'étude. L'intérêt du périmètre d'étude pour les Reptiles réside notamment dans la mosaïque de végétation que l'on retrouve sur certains secteurs (lisières, haies, pelouses, boisements divers).

Le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*) occupe généralement des biotopes sur sols meubles. Il recherche notamment les surfaces forestières ouvertes : coupes en régénération, layons, landes, lisières, bordures des chemins forestiers mais fréquente également les collines sèches sur sol calcaire (pelouses calcicoles et autres pelouses sèches). Il apprécie les bandes herbeuses en périphérie des buissons, souches, bordures de chemins, de talus, de pierriers, etc. Sur le site d'étude, un individu a été observé en lisière d'une haie au cours des prospections. Paléarctique, le Lézard des souches est largement répandu et est qualifié d'espèce méditerranéenne

continentale. En France, on le retrouve à l'est et au centre du pays ; l'espèce est absente de l'Ouest du pays et du pourtour méditerranéen. En Bourgogne, l'espèce possède une distribution morcelée. L'espèce semble occuper une grande partie du Morvan ainsi que la Sologne bourbonnaise, le haut Charolais ainsi que le Puisaye. En Europe, la perte et la dégradation de ses habitats constituent les principales menaces. A l'échelle régionale, la conservation des milieux remarquables abritant d'importantes populations est une priorité. Le Lézard des souches est inscrit comme espèce « quasi-menacée » sur la Liste rouge nationale et « Données insuffisantes » sur la Liste rouge régionale, notamment en raison de la faible quantité de données le concernant. L'espèce possède un enjeu fort en région.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) en thermorégulation sur un arbre de la zone d'étude (© A. Colin)

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	NT	DD	Be2	-	DH4	PN2	D	Fort
Anguis fragilis*	<i>Orvet fragile</i>	LC	LC	Be3	-	-	Pn3	-	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Be2	-	DH4	PN2	-	Faible
Couleuvre helvétique*	<i>Natrix helvetica</i>	LC	LC	Be3	-	-	PN2	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

Aucune espèce de Reptile contactée ne fait l'objet d'un Plan National d'Actions.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces de Reptiles

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu; ▪ Biotope : coupes en régénération, layons, landes, lisières, bordures des chemins forestiers mais fréquente également les collines sèches sur sol calcaire; ▪ Habitat ZEE : Ensemble du réseau de haies et de lisières de la zone d'étude ; ▪ Présence locale : Espèce non recensée sur la commune concernée ni dans la maille correspondante (INPN), donnée la plus proche à 11 km (commune de Larochemillay en 2018); ▪ Statut : Espèce protégée (article 2), classée « Quasi-menacée » sur la LRN, inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». Déterminante des ZNIEFF en Bourgogne. 	Fort
Anguis fragilis* <i>Orvet fragile</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle; ▪ Biotope : habitat plutôt humides mais bien exposés où la végétation au sol est abondante : prairies grasses, lisières de bois, bocage, également dans les dunes; ▪ Habitat dans la ZEE : Ensemble du réseau de haies et de lisières de la zone d'étude associé aux bosquets; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022), très commune en région ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 3), non menacée. 	Faible
Couleuvre helvétique* <i>Natrix helvetica</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun, espèce potentielle; ▪ Biotope : La plupart des eaux à écoulements lents ou stagnants, à condition que la végétation alentour soit dense et sauvage et que la quantité d'amphibiens soit suffisante : marais, cours d'eau moyen, bords de lacs, etc. Sa présence dans les friches, les taillis, les bois secs n'est pas rare non plus ; ▪ Habitat ZEE : Mare abreuvoir, ruisseau, lisières de boisements et de haie; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022), bien représenté en région ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 2), non menacée. 	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 17 individus ; ▪ Biotope : Jardins, murs fissurés, murs de pierres, tas de bois, talus de route, bordures de voies de chemin de fer, etc. ; ▪ Habitat ZEE : Milieux ouverts, lisières, bords des chemins, murets ; ▪ Présence locale : Espèce recensée sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022), très commune en région ; ▪ Statut : Espèce protégée (article 2), non menacée. 	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.



- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie - 200m
- Observations**
- Lézard des souches
- Lézard des murailles
- La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation*
- Faible, Modéré, Fort, Très fort
- Habitats**
- Habitat aquatique de chasse de la Couleuvre helvétique*
- Corridor de déplacement et habitat de chasse pour la Couleuvre helvétique* et l'Orvet fragile*
- Habitat principal pour le Lézard des souches, Orvet fragile*, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique*
- Habitat anthropisé du Lézard des murailles
- * Espèces potentielles

0 25 50 m



3.8.8.4. Oiseaux

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Oiseaux	Document n°22.213 / 19	Dans le texte
----------------------------------------------------------------------	------------------------	---------------

Les Oiseaux colonisent tous les types de milieux, qu'ils soient forestiers, ouverts ou encore anthropiques. La grande variation de comportements, de types d'alimentation, de reproduction ou encore de déplacement, en font d'excellents bio-indicateurs des milieux. Il est possible de retrouver en effet des espèces très sélectives quant à leurs milieux de reproduction, alors que d'autres sont beaucoup plus ubiquistes.

➤ Bases de données consultées pour les Oiseaux :

- Faune Nièvre 2013/2022 (NATURE NIEVRE) ;
- Base de données INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- Bourgogne Base Fauna (Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun) ;

D'après les bases de données et organismes consultés, 142 espèces d'Oiseaux ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). 65 espèces sont mentionnées comme nicheuses au sein de ces communes. Parmi les plus remarquables, citons le Courlis cendré (nicheur probable) et le Petit Gravelot (nicheuse possible). Les autres espèces recensées sont des espèces de passages ou observées en migration, comme l'Aigle criard, le Balbuzard pêcheur ou encore le Faucon pèlerin.

Lors des prospections de terrain, **87 espèces ont été recensées, dont 64 espèces protégées**. Parmi elles, 2 présentent un enjeu régional de conservation très fort, 10 présentent un enjeu régional de conservation fort et 21 présentent un enjeu régional de conservation modéré.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	migr.	EN ²	CR	Be3	-	DO1	PN3	D	Très fort
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	migr.	VU	EN	Be3	Bo2	DO1	PN3	D	Très fort
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	ni. 3	LC	VU	Be3	-	DO1	PN3	D	Fort
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	ni. 2	VU	VU	Be2	-	-	PN3	D	Fort
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	pass.	NT	EN	Be3	Bo2	DO1	PN3	D	Fort
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	hiv.	LC	VU	Be3	Bo2	DO1	PN3	D	Fort
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	pass.	VU	VU	Be3	Bo2	-	-	D	Fort
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	hiv.	LC	EN	Be3	-	-	-	D	Fort
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	pass.	VU	VU	Be2	-	-	PN3	D	Fort
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	migr.	VU	VU	Be2	Bo2	-	PN3	D	Fort
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	ni. 2	VU	VU	Be3	Bo2	-	-	D	Fort
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	pass.	NT	EN	Be3	Bo2	-	-	D	Fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	ni. 3	NT	NT	Be3	-	-	-	D	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	ni. 1	VU	VU	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Modéré

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	ni. 2	LC	NT	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	pass.	LC	NT	Be2	Bo2	DO1	PN3	D	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	ni. 3	NT	LC	Be2	Bo2	-	PN3	D	Modéré
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	migr.	LC	VU	Be3	BoAE	-	PN3	D	Modéré
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	pass.	LC	LC	Be2	Bo2	-	PN3	D	Modéré
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	pass.	NT	NT	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	ni. 3	NT	VU	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	ni. 2	VU	LC	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	ni. 1	LC	NT	Be3	-	-	PN3	D	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	pass.	LC	LC	Be3	Bo2	DO1	PN3	D	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	ni. 2	VU	LC	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	ni. 1	LC	LC	Be2	-	DO1	PN3	D	Modéré
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	ni. 3	NT	LC	Be2	-	DO1	PN3	D	Modéré
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	migr.	NT	NT	Be3	-	-	PN3	D	Modéré
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ni. 1	NT	DD	Be3	-	-	PN3	D	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	migr.	VU	DD	Be2	-	-	PN3	D	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	ni. 3	NT	LC	Be2	Bo2	-	PN3	D	Modéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	ni. 2	NA	NA	Be3	Bo2	-	-	D	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	ni. 1	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	Bo2	-	PN3	D	Faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	ni. 1	LC	DD	Be3	Bo2	-	-	D	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	Bo2	-	-	D	Faible
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	hiv.	NA ¹	-	Be2	Bo2	-	PN3	D	Faible ¹
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	ni. 2	LC	LC	-	-	-	PN3	D	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	ni. 1	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	pass.	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	pass.	LC	NA	Be3	Bo2	-	PN3	D	Faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	ni. 1	LC	LC	Be3	Bo2	-	PN3	D	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	ni. 3	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	ni. 1	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	pass.	LC	LC	Be3	Bo2	-	-	D	Faible
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	hiv.	LC	LC	Be3	BoAE	-	-	D	Faible

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	LRN	LRR	Be	Bo	DO	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	ni. 2	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	hiv.	LC ¹	-	Be2	Bo2	DO1	PN3	D	Faible ¹
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	pass.	LC	LC	Be3	BoAE	-	PN3	D	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ni. 1	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	BoAE	-	PN3	D	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	ni. 3	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ni. 3	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	ni. 3	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	ni. 1	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	ni. 2	LC	LC	-	-	-	PN3	D	Faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	ni. 1	LC	DD	Be3	-	-	-	D	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	ni. 2	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	ni. 2	DD	-	Be3	-	-	-	-	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	ni. 2	LC	LC	-	-	-	-	D	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	hiv.	-	-	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	PN3	D	Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	Bo2	-	PN3	D	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	ni. 2	LC	DD	Be2	Bo2	-	PN3	D	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	Bo2	-	PN3	D	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Tarin des aulnes	<i>Spinus pinus</i>	migr.	LC	NA	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	pass.	LC	DD	Be2	-	-	PN3	D	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	ni. 2	LC	LC	Be3	-	-	-	D	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ni. 2	LC	LC	Be2	-	-	PN3	D	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

¹ Statut issu des listes rouges d'oiseaux en migration et enjeu de conservation associé.

² Statut issu des listes rouges d'oiseaux en hivernage et enjeu de conservation associé.

Statut des espèces sur la zone d'étude élargie :

Ni. X : Nidification possible (Ni. 1), probable (Ni. 2) ou certaine (Ni. 3) ;

Migr. : présent en migration (halte ou migration active) ;

Hiv. : présent en hivernage ;

Pass. : de passage sur la zone d'étude élargie.

Statuts et description des cortèges avifaunistiques par statuts biologiques

La présence d'une espèce au sein d'une catégorie n'implique pas forcément son absence dans les autres. Par exemple, une espèce a très bien pu être observée en migration mais être également présente en tant que nicheuse sur le site (deux populations distinctes). L'espèce figurera alors préférentiellement dans la catégorie des nicheurs mais peut également faire partie de deux catégories (nicheur et migrateur).

➤ Les espèces migratrices – 7 espèces

Au cours des passages printaniers (avril et mai essentiellement) et automnaux (septembre), plusieurs espèces ont été notées en migration. Certaines espèces ont effectuées une halte migratoire au sein du site, afin de se nourrir et accumuler des réserves pour la suite de leur voyage migratoire, tandis que d'autres ont simplement été observées en migration active, entrain de survoler le site.

Parmi ces espèces, certaines ont été observées uniquement lors du passage pré-nuptial en avril-mai, comme le **Tarin des aulnes** (*Spinus pinus*), tandis que d'autres ne l'ont été que lors du passage post-nuptial, comme le **Serin cini** (*Serinus serinus*) et le **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*). C'est également le cas du **Milan royal** (*Milvus milvus*) qui a été observé en novembre, en groupe ou par individu isolé mais toujours en migration active.



Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) en halte migratoire sur le site d'étude (© B. Jeannin)

Plusieurs espèces ont réalisé une halte migratoire, notamment en avril, au sein du site. Les haies et boisements qui parsèment la zone d'étude ont accueilli ces espèces, qui pouvaient ainsi les utiliser pour chasser les Insectes et se nourrir. C'est le cas par exemple du **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*), du **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) ou du **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*). Pour ces deux derniers, il s'agissait de mâles chanteurs bien que la reproduction de ces deux espèces soit formellement exclue sur le site. En effet, les comportements reproducteurs chez les Oiseaux (protection du territoire, parade nuptiale, chant) sont induits par la production d'hormones elle-même reliée à l'augmentation de la photopériode au printemps. Ainsi, il n'est pas rare d'observer chez les

passereaux des mâles qui, sous l'influence de leurs hormones, se mettent à chanter sur leur route migratoire, sans être dans un site favorable à leur reproduction. Bien que certaines de ces espèces puissent nicher localement, les individus observés sur la zone d'étude avaient un comportement de migrateur et n'ont pas été recontactés lors des passages suivants.

➤ Les espèces hivernantes – 6 espèces hivernantes strictes

La période d'hivernage se déroule entre la migration postnuptiale et la migration pré-nuptiale, c'est-à-dire de la période s'étalant de fin octobre à fin février. Pendant cette période, on peut distinguer deux catégories d'oiseaux hivernants. Tout d'abord, les hivernants locaux, présents sur le site d'étude tout au long de l'année. Ces oiseaux sédentaires voient, dans certains cas, leurs effectifs augmenter de façon significative en période hivernale, soit par l'arrivée de communautés plus nordiques qui viennent passer l'hiver dans des conditions plus clémentes, soit par des phénomènes de rassemblements hivernaux. Seconde catégorie, les hivernants migrateurs qui sont présents sur le site d'étude uniquement pendant la période hivernale. Ils correspondent à des espèces migratrices qui nichent plus au Nord de l'Europe et qui viennent passer l'hiver dans des zones au climat moins rude. Ces espèces repartent au printemps pour aller nicher dans d'autres pays.

Plusieurs espèces ont été observées en hivernage sur le site d'étude. Il s'agit principalement d'hivernants locaux très communs en France. Au plus fort de l'hiver, il n'est pas rare de les voir former des rondes hivernales plurispécifique de quelques dizaines d'oiseaux dans lesquelles se mêlent **Mésanges bleue** (*Cyanistes caeruleus*), **charbonnière** (*Parus major*) et **nonnette** (*Poecile palustris*). Enfin dans les rondes les plus importantes se joignent également le **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*), le **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), la **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), etc. Cette stratégie facilite la localisation des ressources alimentaires et permet un repérage plus aisé des prédateurs.

D'autres espèces de passereau sont connues pour se regrouper en large bande en hiver. C'est le cas des grives et notamment de la **Grive litorne** (*Turdus pilaris*). Ce turdid originaire de la taïga sibérienne manifeste une tendance expansionniste vers l'ouest. D'abord simple hivernant dans nos contrées, cette grive est apparue nicheuse dans le Jura vers les années 1950. Aujourd'hui, elle reste une nicheuse moins commune que la **Grive musicienne** (*T. philomelos*) et la **Grive draine** (*T. viscivorus*), mais reste une migratrice et hivernante commune à abondante en France.

Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) chasse dans les milieux ouverts, qu'ils soient cultivés ou non. Ce Busard s'avère moins sélectif dans le choix de son site de nidification que son cousin, le Busard cendré, et s'accommode d'une végétation moins haute et moins dense. Ainsi, en France, il se reproduit probablement en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver), mais certaines régions accueillent encore une majorité de couples dans des milieux naturels et des landes voire dans des milieux forestiers suffisamment bas pour l'installation du nid (coupes, régénérations, plantations) comme c'est le cas en Bourgogne. Le Busard Saint-Martin est très largement réparti de l'Europe de l'Ouest jusqu'en Extrême-Orient. En hiver, la France est fréquentée par les populations venant du Nord et du Centre de l'Europe (jusqu'à 35% de la population hivernante européenne). Dès février, un grand nombre d'oiseaux remontent vers leurs sites de reproduction. Les busards hivernants ou migrateurs se déplacent isolément le jour et se regroupent le soir, formant des dortoirs collectifs, généralement dans des landes, des friches ou des zones humides. En Bourgogne, il est plus facile de voir cette espèce l'hiver, en raison des busards "étrangers" venus

de l'est ou du nord passer la mauvaise saison sous nos contrées. Dès le printemps, ne restent plus que les couples nicheurs, entre 140 et 280 tout au plus. Lors des prospections 2021-2022, un premier individu a été observé à quelques kilomètres du site d'étude en janvier, prouvant sa présence locale en hivernage. De plus, en novembre, une seconde donnée a été réalisée d'un individu en chasse au cœur du site d'étude cette fois. Aucune observation d'individu n'a été réalisée en période de reproduction et le bastion de l'espèce semble restreint au sud-ouest du département. Comme bien des rapaces, le Busard Saint-Martin a été longtemps persécuté. Malgré sa protection en 1972, ses populations sont en déclin en Bourgogne, peut-être à cause de l'enrésinement des landes dans lesquelles il nichait et des travaux forestiers toujours plus intensifs et mécanisés. La position du nid au sol expose fortement les œufs et les poussins aux prédateurs : Corneille noire, Milan noir ou Renard par exemple. L'enjeu régional de conservation de l'espèce est évalué à fort en période de nidification et à modéré en période d'hivernage.



Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) en chasse sur les cultures et pâtures du site d'étude (© A. Colin)

➤ Les espèces de passages (individus en survol) et/ou venant s'alimenter sur le site (non nicheurs sur la zone d'étude) – 18 espèces

Plusieurs espèces, qui nichent certainement à proximité du site d'étude, n'ont été observées qu'en survol. Le site d'étude ne représente qu'un faible intérêt pour elles. Il s'agit par exemple de la **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*), le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) et le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*).

Enfin, plusieurs espèces ont été observées en recherche alimentaire au sein du site d'étude. Plusieurs espèces de rapaces utilisent ainsi les espaces ouverts du site pour chasser. C'est le cas du **Milan noir** (*Mivus migrans*) et du **Busard cendré** (*Circus pygargus*). Il est très probable que ces deux espèces nichent à proximité du site d'étude, dans la ripisylve du l'Aron pour le Milan noir et dans des cultures céréalières pour le Busard cendré, particulièrement rare en région. Espèce emblématique des paysages agricoles, le Busard cendré est

intrinsèquement lié aux activités humaines. Il niche quasiment exclusivement dans des champs de céréales (blé et orge d'hiver, l'installation dans le colza étant occasionnelle) en région. Plusieurs actions sont menées localement pour empêcher la destruction des nichées lors de la moisson, malgré cela les populations de ce rapace périssent ; il ne resterait à ce jour que 110 à 180 couples en Bourgogne. Il est classé "en danger" sur la Liste Rouge bourguignonne et « quasi-menacée » sur la Liste Rouge nationale. L'enjeu régional de conservation de l'espèce est évalué à fort en période de nidification. Le site d'étude ne constitue pas une zone de reproduction favorable à proprement parlé, mais il présente une fonctionnalité non négligeable pour l'alimentation de ce Busard. L'intérêt de la zone d'étude pour cette espèce apparaît donc modéré.

Plusieurs espèces d'insectivores ont été observées en chasse au niveau de la ZEE, comme le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) ou l'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicom*). Ces espèces capturent des Insectes directement en vol, la zone d'étude n'étant pas d'un intérêt particulier par rapport aux milieux environnants.



Milan noir (*Milvus migrans*) et Busard cendré (*Circus pygargus*) en chasse sur le site d'étude et ses alentours (© A. Colin)

➤ Les espèces nicheuses (indices certains, probables et possibles) – 56 espèces

Les espèces nicheuses sont regroupées par cortège en fonction de l'habitat utilisé pour la nidification (et non pas pour le territoire de chasse).

Le tableau ci-dessous présente la répartition des espèces nicheuses par grands types de milieux. Certaines espèces peuvent nicher dans des milieux différents et peuvent de ce fait figurer dans plusieurs cortèges.

Cortèges	Espèces
Boisements <i>Hêtraies-chênaies</i>	Orite à longue queue, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot siffleur , Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Épervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Grosbec casse-noyaux, Lorient d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglydote mignon

Cortèges	Espèces
Milieux semi-ouverts <i>Lisières, fourrés, végétation buissonnante, friches et bosquets</i>	Alouette lulu, Bruant jaune, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre , Bruant zizi, Fauvette grisette, Pic vert, Pipit des arbres
Milieux ouverts agricoles <i>Cultures, talus et chemins enherbés</i>	Alouette des champs , Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Perdrix rouge
Milieux anthropiques <i>Bâtiments agricoles, habitations et jardins</i>	Chevêche d'Athéna, Chouette effraie, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique , Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Moineau domestique, Pie bavarde, Pigeon biset, Rougequeue noir, Tourterelle turque

En gras : espèces à enjeu.

- Boisements (Hêtraies-chênaies) – 27 espèces, dont 4 à enjeu régional modéré.

Les boisements ne représentent qu'une petite partie des milieux présents au sein de la ZEE et son absent du site d'étude. Ils sont représentés principalement par le boisement de Hêtraie-Chênaie à l'est de la ZEE. Bien que restreints en superficie, ils accueillent cependant un cortège diversifié d'espèces forestières communes. Ce résultat est relativement classique du fait du grand nombre d'espèces d'Oiseaux liées aux essences arborées. L'intérêt de ces boisements pour l'avifaune réside notamment dans la disponibilité en cavités permettant la nidification des espèces arboricoles et cavicoles (picidés, mésanges, grimpeaux) et de certains rapaces. Bien que l'ensemble des Oiseaux appartenant à ce cortège fréquente le même milieu, ils n'occupent pas la même niche écologique. Ainsi certains passereaux recherchent le sous-bois forestier pour la nidification et d'autres l'étage supérieur des boisements (canopée). A noter également que les haies stratifiées du site d'étude, possédant une strate arborée mûre, ainsi que les alignements d'arbres constituent des niches écologiques semblables aux boisements et peuvent accueillir une partie du cortège forestier ici présenté (picidés, mésanges, grimpeaux, turdidés).

Plusieurs espèces cavicoles et/ou recherchant des micros-habitats sur les arbres pour la nidification (décollements d'écorces et fissurations) ont été recensées sur le site d'étude comme la **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), le **Grimpeau des jardins** (*Certhia brachydactyla*) ou encore les **Mésanges bleue** (*Cyanistes caeruleus*) et **charbonnière** (*Parus major*). D'autres espèces construisent des nids plus ou moins haut dans les arbres, comme la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), le **Lorient d'Europe** (*Oriolus oriolus*) ou le **Merle noir** (*Turdus merula*). Le **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*) niche quant à lui au sol ou dans la végétation à moins d'un mètre de haut. Enfin, deux espèces de rapace, la **Buse variable** (*Buteo buteo*) et l'**Épervier d'Europe** (*Accipiter nisus*), sont susceptibles d'utiliser ces boisements pour nicher. Toutes ces espèces sont relativement communes et abondantes en région, et ne sont pas menacées à l'heure actuelle. L'enjeu de conservation de ces espèces est donc faible au niveau régional.

De plus, au sein de ce cortège, 4 espèces possèdent un enjeu de conservation régional modéré ont été recensées : l'**Orite à longue queue**, le **Pic épeichette**, le **Pic mar** et le **Pouillot siffleur**.

L'**Orite à longue queue** (*Aegithalos caudatus*) possède une aire de répartition de l'Europe occidentale à l'Asie du Nord. En France, on la retrouve dans la totalité du pays. Espèce sédentaire, l'espèce se reproduit dans les habitats boisés et les forêts, à conditions que des zones de buissons et d'arbustes y soient présentes. On retrouve aussi l'espèce dans les milieux bocagers, les jardins, les ripisylves ou les parcs. Les boisements de la ZEE, particulièrement les secteurs à strate buissonnante développée et les haies arbustives accueillent cette espèce. En France, bien que l'espèce ne soit pas menacée, la Mésange à longue queue accuse un déclin récent de 25% entre 1989 et 2009 à l'échelle nationale et de 42% entre 2002 et 2013 à l'échelle régionale (Mezani, 2014). En Bourgogne, l'espèce est classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. Elle représente de ce fait un enjeu régional de conservation modéré.

Le **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*) fréquente les bois, les bosquets de feuillus ainsi que les parcs, jardins et vieux vergers, mais il évite les massifs de conifères. Il affectionne aussi les bords des cours d'eau où il trouve des bois tendres (peuplier, saule et aulne) faciles à forer. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur la zone d'étude au niveau des haies arborées et du boisement en limite de ZEE et sa nidification est considérée comme probable, du fait notamment de l'observation de comportements territoriaux. A proximité de la zone étudiée, la ripisylve de l'Aron apparaît très favorable à cette espèce et constitue un corridor fonctionnel pour l'espèce. Bien que commun et encore répandu, les gestions sylvicoles peu adaptées (surexploitation des bois, raréfaction des arbres morts, coupes précoces) peuvent lui être néfastes. L'espèce est en déclin modéré à l'heure actuelle, après un fort déclin sur la période 1989-2012 (déclin de 66 %). En Bourgogne, l'implantation grandissante de résineux (Douglas notamment dans le Morvan) ainsi que la gestion des bords de rivière supprimant nombre d'arbres morts font partie des actions à surveiller pour éviter la suppression de sites de nidification favorables. L'espèce est classée vulnérable au niveau national, ce qui lui confère un enjeu régional modéré.

Le **Pic mar** (*Dendrocopos medius*) est réparti, en France, dans une large bande diagonale du Nord-Est (Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne) aux Pyrénées et s'étendant dans le Nord-Ouest. Le Pic mar est plus exigeant et spécialisé que le Pic épeiche. Il est généralement lié aux massifs de feuillus anciens ou au moins des forêts caduques avec une grande proportion de chênes matures (100 ans et plus). Il peut aussi fréquenter les bocages et parcs urbains à condition qu'ils comportent des arbres suffisamment âgés. En Bourgogne, la répartition de l'espèce suit globalement celle des grands massifs forestiers des plateaux calcaires au centre de la Côte d'Or, dans l'ouest de la Nièvre et dans le nord de l'Yonne. Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée à quatre reprises, essentiellement dans les haies et fourrés arborés. Les populations de Pic mar sont actuellement en expansion que ce soit à l'échelle du territoire national ou en Europe. L'espèce semble peu menacée par la fragmentation des massifs forestiers mais pourrait être affectée par les changements climatiques et les pratiques sylvicoles. Inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF de Bourgogne, elle représente un enjeu de conservation modéré.

Le **Pouillot siffleur** (*Phylloscopus sibilatrix*) habite les milieux forestiers matures à sous-bois clairsemé. On le trouve en Bourgogne dans les futaies relativement âgées de chênes, charmes et hêtres. Sa répartition est principalement influencée par la surface forestière locale et, secondairement, par le type de gestion pratiquée. Les taillis denses ou les coupes forestières ne lui sont guère favorables. Il semble avoir une préférence pour les milieux frais. Sur le site d'étude, deux individus chanteurs ont été contactés dans le boisement à l'est de la ZEE. Cette date correspond à l'arrivée des premiers migrants. De plus, le boisement est de faible taille compte tenu des attentes écologiques de l'espèce, bien que la structure et la composition lui conviennent. Ainsi, ce boisement est considéré comme un

habitat de reproduction secondaire. Classé comme espèce quasi-menacée en France, la situation du Pouillot siffleur est préoccupante en raison d'un effondrement de ses effectifs depuis 1989 mais les effectifs semblent mieux que stabilisés depuis 2001. Localement, les pratiques sylvicoles peuvent affecter les populations nicheuses mais les menaces sont globalement peu documentées. L'enjeu régional du Pouillot siffleur est évalué à modéré.

- Milieux semi-ouverts (Lisières, fourrés, végétation buissonnante, friches et bosquets) – 12 espèces dont 3 à enjeu régional fort et 5 à enjeu régional modéré.

Les milieux semi-ouverts offrent des habitats de reproduction adéquats pour de nombreuses espèces. Ces dernières profitent généralement du couvert arbustif ou arboré pour nicher, tandis que les zones plus ouvertes, généralement herbacées ou avec un sol nu, sont utilisées pour la recherche alimentaire. C'est l'alternance de ces milieux ouverts avec des éléments arbustifs ou arborés, des haies, bosquets ou encore zones de friches, qui permet l'accueil d'une diversité d'espèces d'Oiseaux. Parmi celles-ci on retrouve différentes espèces très communes dans le centre de la France, comme l'**Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*), le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) ou encore le **Bruant zizi** (*Emberiza cirius*). Au sein de ce cortège, 9 espèces possèdent un enjeu de conservation régional : l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, la **Tourterelle des bois**, le **Chardonneret élégant**, la **Huppe fasciée**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Tarier pâle**.

En Bourgogne, l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) aime particulièrement les zones vallonnées et plutôt sèches. Elle fréquente plusieurs types d'habitats, des pelouses calcaires aux zones bocagères, en passant par les vignobles à flanc de coteaux. Les éléments structurants du paysage qui semblent déterminants sont une végétation herbacée peu dense, un bon ensoleillement et la proximité de buissons, d'arbres isolés ou de boqueteaux. Il est par conséquent possible de rencontrer l'espèce dans les petites parcelles de cultures exposées. En revanche, et contrairement à l'Alouette des champs, elle fuit les grandes cultures. Elle est également absente des grands massifs forestiers denses trop fermés pour elle. La région Bourgogne est fréquentée aussi bien par des hivernants (assez rares), des nicheurs que des migrants. Sur le site d'étude, l'Alouette lulu a été contactée de très nombreuses fois d'avril à novembre. Sa reproduction sur site est certaine, un individu couvant un nid ayant été observé sur une bordure enherbée. L'espèce fréquente principalement les haies du site et les espaces enherbés attenants. A l'échelle de la région, les données issues des protocoles STOC 2002-2013 montre une chute vertigineuse des effectifs : c'est l'espèce qui présente la plus forte diminution de son abondance sur cette période, accusant une chute des effectifs de 61%. Ce constat a justifié son statut « Vulnérable » sur la Liste Rouge de Bourgogne et lui confère un enjeu régional fort. Cette baisse ne semble pas se faire sentir à l'échelle nationale, sur laquelle la population semble stable malgré des fluctuations interannuelles. L'intensification des pratiques agricoles en plaine et en zones collinéennes lui est néfaste (perte d'hétérogénéité des milieux). De même, la déprise agricole conduisant à terme au développement d'un couvert végétal défavorable, représente également une menace pour l'espèce. Son maintien semble indissociable de celui de pratiques agricoles traditionnelles et extensives.



Adulte d'Alouette lulu (*Lullula arborea*) en train de transporter de la nourriture et nid occupé par l'espèce découvert sur le site (© A. Colin)

Le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) habite les milieux secs et ensoleillés, notamment les mosaïques agroforestières dominées par des cultures extensives, friches, prairies ou pâtures. Les habitats exploités sont souvent ouverts et parsemés de haies en faible densité, de buissons et d'arbres isolés. Il évite ainsi les zones trop ouvertes (grandes plaines cultivées) ou trop fermées (bocages denses et forêts). C'est une espèce des landes et des lisières qui recherche les bordures de champs pour s'alimenter. Il niche dans des arbustes, dans des hautes herbes ou orties et quelquefois au sol. Les jeunes forment des bandes qui errent dans les champs de céréales jusqu'au printemps suivant. Ce passereau a été contacté à plusieurs reprises en bordure du site d'étude au niveau des haies et lisières de pâtures. Ces secteurs lui sont en effet très favorables, du fait de la présence de milieux ouverts parsemés de buissons, d'arbres isolés. Cette espèce est présente dans toute l'Europe. En Bourgogne, ce bruant est un nicheur et hivernant commun dans les quatre départements bourguignons et en Morvan. Il est en grande partie sédentaire mais des migrateurs et hivernants nordiques peuvent venir dans nos régions en mars-avril. En France, la population du Bruant jaune est en déclin, -53,6% entre 2001 et 2019 (Fontaine et al., 2020), comme d'ailleurs au niveau européen. La tendance est la même en Bourgogne. L'espèce est donc considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale régionale, ce qui lui confère un enjeu régional de conservation fort. Le Bruant jaune illustre bien le fait que les espèces septentrionales sont en déclin en France. Si l'on ajoute les effets de l'intensification de l'agriculture, l'avenir de cet oiseau protégé ne semble pas florissant en France.

Comme son nom l'indique, la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est fortement liée à la présence d'arbres. Son milieu de prédilection semble être le bocage où elle apprécie le maillage de haies et de bosquets alternant avec des milieux ouverts, comme dans la Bresse (71) ou en Puisaye (89). Elle se rencontre également dans des milieux forestiers mais elle y recherche des endroits dégagés comme les lisières, les clairières, les stades plus buissonnants ou les jeunes taillis. Elle niche aussi bien dans des forêts de feuillus que dans des jeunes plantations de résineux. Au sein de la ZEE et de la zone d'étude (ZE), au moins 3 mâles chanteurs ont été observés. Les milieux

en présence et les observations permettent de juger la reproduction comme étant probable au sein de la zone d'étude. Les milieux semi-ouverts, les lisières de boisements et les nombreuses haies qui parsèment les cultures peuvent possiblement héberger cette espèce pour sa nidification. Ce colombidé est classé « Vulnérable » au niveau national, victime des changements de pratiques agricoles et de la perte de ses habitats. A l'échelle nationale, l'espèce a subi un déclin de -51% entre 2001 et 2019 d'après les résultats des protocoles STOC (Fontaine et al., 2020). Toujours à l'aide des mêmes protocoles, un constat similaire a été fait en Bourgogne avec une diminution significative de 49% des effectifs entre 2002 et 2013. L'évolution préoccupante du statut de conservation de ce colombidé a permis de la classer « Vulnérable » au niveau national et régionale. Cette tourterelle représente donc un enjeu de conservation régional fort, en raison du déclin généralisé des populations nicheuses à l'échelle de l'aire de répartition. La France a également une responsabilité dans la conservation de cette espèce puisque le territoire accueille près de 10 % de la population européenne de l'espèce (BirdLife International, 2015), ce qui justifie ce niveau d'enjeu.



Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et habitat d'espèce en bordure de ZEE (© A. Colin)

La famille des *Fringillidae* compte plusieurs espèces assez communes et bien réparties en France métropolitaine. Plusieurs d'entre elles ont été contactées au sein du site d'étude et peuvent y nicher : le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) et la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*). Ces espèces sont toutes classées comme étant « Vulnérable » à l'échelle nationale et/ou à l'échelle régionale, et représentent donc un enjeu régional de conservation modéré. Ce statut est dû à un déclin généralisé de ces espèces, expliqué notamment par l'utilisation de pesticides et l'intensification de l'agriculture. Ces espèces occupent les milieux semi-ouverts, parfois proches de l'Homme comme les parcs et les jardins arborés. Elles affectionnent les mosaïques paysagères comportant des milieux ouverts entrecoupés de boisements, bosquets ou arbres isolés. Les lisières et haies arborées du site d'étude est donc favorable à ces espèces, puisqu'il leur fournit cette mosaïque favorable.

La **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) est l'oiseau des campagnes traditionnelles, du bocage avec haies, vieux arbres et vergers. Elle occupe les milieux ouverts à semi-ouverts bien exposés et hétérogènes avec des zones herbacées et de sol nu, qu'elle utilise pour rechercher sa nourriture, et des cavités, naturelles ou artificielles, exploitées pour la construction du nid. Au sein du site d'étude, la nidification peut se faire dans des habitats anthropiques (bâtiments présentant des cavités) ou dans les haies arborées composés d'arbres de gros diamètres potentiellement porteurs de cavités. Au moins quatre mâles chanteurs ont été observés dans le périmètre d'étude ou à proximité, au niveau des différentes haies arborées du site. Après une nette chute des populations sur la quasi-totalité de la France à la fin du siècle dernier, la dynamique nationale est plutôt en amélioration, ce qui vaut à la Huppe d'être classée en « préoccupation mineure » en France. A l'échelle régional, les STOC-EPS montre que, entre 2002 et 2013, ses populations sont fluctuantes et présente une tendance à la baisse de -13%. Les principales menaces qui pèsent sur les populations sont le remembrement (disparition des haies), l'utilisation des pesticides (raréfaction des ressources alimentaires) mais aussi la fermeture des milieux et le reboisement suite à l'exode rural et à la régression des activités pastorales et agricoles. Espèce plutôt thermophile, elle devrait par contre bénéficier du réchauffement climatique. L'enjeu régional de conservation relatif à cette espèce est jugé comme modéré.

Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) est un petit passereau bien réparti en France, qui habite les habitats ouverts et semi-ouverts des plaines possédant une mosaïque de strates herbacées et de zones nues pour la recherche alimentaire, et une strate buissonnante clairsemée (haies, buissons) pour la reproduction et le marquage territorial. Au sein de la ZEE, au moins un couple s'est reproduit cette année. Les secteurs de haies arbustives, de buissons ainsi que le milieu principal de la zone d'étude, constitué de ligneux (Prunelliers, roncières et peupliers) en repousse sont très favorables à l'espèce, qui y a été observée. Le Tarier pâtre est une espèce en fort déclin en France (-32% pour la période 2001-2013) qui pâtit des pratiques agricoles et de l'urbanisation. Ce déclin en fait une espèce « Quasi-menacée » en France, l'enjeu de conservation étant alors modéré en région.



Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) adulte isolé et adulte accompagné d'un jeune de l'année (© B. Jeannin & A. Colin)

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est beaucoup plus éclectique dans ses choix de milieux que la Pie-grièche à tête rousse ou la Pie-grièche grise, c'est le seul Laniidé qui n'a pas besoin d'arbres pour nicher. La présence de buissons, est, par contre, indispensable et l'espèce montre une préférence pour les épineux, en particulier le Prunellier et les Aubépines. On la retrouve dans divers milieux semi-ouverts : prairies et pâturages parsemés de buissons et comportant un maillage de haies ou pelouses sèches embroussaillées mais aussi les clairières forestières et les jeunes plantations. Sur la zone d'étude, les densités observées sont remarquables : au moins 7 individus adultes en mai, un mâle apportant de la nourriture au nid en juin et 2 groupes de juvéniles sorties du nid, respectivement de 3 et 5 jeunes, en juillet. D'origine paléarctique, c'est la plus commune des Pie-grièches nichant dans toute l'Europe. En France, son aire de nidification couvre la majeure partie du territoire excepté le nord, le nord-ouest et les régions méditerranéennes où elle est absente ou rare. En région, elle se reproduit sur l'ensemble du territoire et les secteurs bourguignons abritant les plus grandes densités les régions d'élevage et de bocage : Charolais, val de Loire, côte chalonaise, pourtour du Morvan, plateau vézelien et du Beuvron, Auxois. La Pie-grièche écorcheur était considérée comme non menacée mais les diminutions constatées ces dernières années par les suivis nationaux ont fait évoluer son statut vers celui d'espèce quasi-menacée. Néanmoins ses populations sont aujourd'hui stables en France tout comme en Europe. En Bourgogne, la diminution est également notable, de l'ordre de -17% de 2002 à 2013 d'après les données STOC. Comme pour les autres passereaux des milieux agricoles, de nombreuses zones de nidification se dégradent avec l'intensification de l'agriculture : disparition des haies arborées, augmentation des cultures intensives, baisse de la ressource trophique entomofaune) par l'utilisation des pesticides. Migrateur transsaharien, la mortalité en cours de migration et sur les zones d'hivernage représente également une menace pour l'espèce, d'autant plus que les modifications climatiques dans ses quartiers d'hiver pourraient changer dans les années à venir. La Pie-grièche écorcheur représente un enjeu modéré de conservation en région.



Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) mâle adulte isolé et mâle adulte accompagné de deux jeunes de l'année (© B. Jeannin & A. Colin)

- Milieux ouverts agricoles (Cultures, talus et chemins enherbés) – 6 espèces dont 1 à enjeu régional modéré.

Les milieux ouverts agricoles correspondent à la majorité de la surface concerné par le site d'étude et se décline en prairies semées et en culture céréalières. Ces milieux accueillent un cortège d'espèces bien représentées dans le centre de la France, que l'on retrouve régulièrement dans les espaces de friches, de cultures et de vignes, bordés de haies ou comptant quelques arbres isolés. C'est le cas par exemple du **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*), qui niche à même le sol en bordure de parcelle, dans les talus enherbés par exemple. Dans ce cortège, 1 seule espèce présente un enjeu de conservation : l'**Alouette des champs**.

Oiseau des milieux ouverts par excellence, l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est probablement l'espèce la plus commune des plaines agricoles cultivées. On note aussi sa présence dans les prairies, les friches industrielles ou les pistes d'aérodrome par exemple. L'Alouette des champs se reproduit de l'Europe de l'Ouest jusqu'à la Sibérie orientale et au Japon. Très commune en Bourgogne, on la retrouve dans tous les départements, en plus fortes densités dans les régions naturelles les moins forestières (plaine de Saône), évidemment. Plusieurs individus ont été contactés sur le site tout au long de l'année, dont plusieurs mâles chanteurs au printemps. L'Alouette, oiseau des champs, souffre bien entendu de l'intensification des pratiques agricoles. Passereau emblématique du déclin des oiseaux communs en milieux agricoles, c'est un bio-indicateur des plaines céréalières. Suite à la mise en évidence du déclin de l'espèce (en France, perte de 20% des effectifs en moins de 15 ans), l'Alouette des champs a été classée « quasi menacée » sur la Liste rouge nationale lors de la réactualisation de son statut (anciennement « Préoccupation mineure »). Le statut régionale, similaire atteste de cette chute localement.

- Milieux anthropiques (Bâtiments agricoles, habitations et jardins) – 11 espèces dont 4 à enjeu régional modéré.

Le site d'étude est limitrophe à un corps de ferme et de ses annexes. Nombre de ces bâtiments sont en pierre et présentent diverses ouvertures permettant à certaines espèces d'Oiseaux de venir y installer leur nid. C'est par exemple le cas des **Moineaux domestiques** (*Passer domesticus*) qui ont investi les anfractuosités d'un mur d'une vieille grange. Dans ce cortège, 4 espèces présentent un enjeu de conservation modéré : la **Chevêche d'Athéna**, la **Chouette effraie**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle rustique**.

L'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) est un rapace des milieux ouverts et des bocages. Elle cohabite avec l'Homme dans les villes, les villages ou en bordure des agglomérations dans des fermes ou des vieilles bâtisses. En effet, l'espèce adopte habituellement une construction humaine comme site de nidification : clocher d'église, grange, grenier, pigeonnier, etc. Les territoires de chasse préférentiels sont composés de paysages cultivés ouverts ou semi-ouverts, là où les micromammifères sont abondants : prairies naturelles, lisières de champs, haies ou bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers. Dans les bâtiments de la zone d'étude, de très nombreux indices de présence ont été détectés (pelotes de réjection, fientes, plumes) et la nidification, bien que non attestée, est très probable. Cette Chouette niche dans toute la France sauf dans les zones de montagne. Depuis le début de l'étude de l'Effraie en Bourgogne en 1971, elle subit une diminution lente, mais régulière de ses effectifs. Cette baisse se chiffre à environ 1% par an. Cela paraît dérisoire à court terme, mais devient inquiétant après presque 50 ans de suivi. La disponibilité en nourriture pourrait être la cause de la régression, d'autant que les pics de pullulation de rougeurs s'espacent et rendent les mauvaises années de reproduction plus fréquentes. La

modification des pratiques agricoles, le recul des prairies, le labour précoce sont autant de modification des pratiques agricoles qui détruisent les milieux propices à ses proies et est directement dommageable à l'espèce. De plus, outre la mortalité, liée aux rigueurs de l'hiver, l'Effraie paie un lourd tribut au trafic routier. L'empoisonnement par les produits phytosanitaires (rodenticides) est également probablement important. Enfin, l'Effraie des clochers souffre de la fermeture de ses sites de nidification (clochers grillagés, rénovation des anciennes fermes et granges). Protégée, elle est classée « quasi-menacée » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne et présente en enjeu de conservation modéré.

Détermination de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) des espèces nicheuses

Les points d'écoute réalisés lors des inventaires ont permis de déterminer un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) pour 49 espèces. Cet indice reflète le nombre de couple estimé en moyenne par point d'écoute. Trois points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés dans la zone d'étude en période de reproduction, de manière à échantillonner la plus grande surface possible d'habitats.

Le Geai des chênes arrive en tête des espèces les plus abondantes, avec un IPA de 2,3. Ce résultat est sans doute biaisé par des mouvements de migration observés lors du premier passage. La seconde espèce apparaissant la plus abondante est l'Alouette des champs, avec un IPA moyen de 2,0, et en troisième place se trouve le Bruant Proyer (IPA = 1,5). Ces résultats ne sont pas étonnants compte tenu des milieux en présence, principalement de grandes cultures de céréales ou des prairies semées. On retrouve ensuite des espèces associées aux diverses strates arborées du site (boisement, fourrés et haies) avec la Huppe fasciée et le Merle noir (IPA=1,3).

Les autres espèces affichent des IPA moins élevés, traduisant leurs plus faibles représentations dans les milieux de la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les résultats des points d'écoute effectués le 20 avril, le 11 mai et le 21 juin.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)																		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Passage 1 - 20/04/22 40 sp.				Passage 2 - 11/05/2022 33 sp.				Passage 3 - 21/06/2022 19 sp.				Moyenne des points			Note IPA maximale	Fréquence
		PE1	PE2	PE3	PE4	PE1	PE2	PE3	PE4	PE1	PE2	PE3	PE4	Passage 1 20/04/2022	Passage 2 11/05/2022	Passage 3 21/06/2022		
		08h40	09h05	09h35	09h36	07h30	08h00	08h35	08h36	07h30	08h00	08h35	08h36					
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,1	0,1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2,0	2,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8	1,5	2,0	1,0
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	0,5	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,3	0,4	0,2
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2,0	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	0,3	0,1
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	-	0,5	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,4	0,4	0,2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	-	2,5	1,0	-	-	1,1	0,8	0,6	1,1	0,8
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0,5	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	0,5	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	0,5	0,5	-	-	1,0	-	1,0	-	-	-	-	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	1,0	-	-	-	1,0	0,5	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,3	-	0,8	0,2
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,1
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,3	-	0,5	0,2
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0	1,0	2,0	-	1,0	1,3	1,5	1,5	1,5	0,8
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	0,1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	0,0	0,1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0	-	1,0	1,0	2,0	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1,5	-	7,5	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	2,3	1,9	1,9	2,3	0,4
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	-	-	-	-	-	1,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	0,4	0,4	0,3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1,0	-	-	-	-	-	1,0	2,0	1,0	-	1,0	1,0	0,3	-	-	0,3	0,5
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0	1,0	0,8	1,0	0,6
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	0,5	1,0	0,5	-	0,5	-	-	-	0,5	-	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)																		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Passage 1 - 20/04/22 40 sp.				Passage 2 - 11/05/2022 33 sp.				Passage 3 - 21/06/2022 19 sp.				Moyenne des points			Note IPA maximale	Fréquence
		PE1	PE2	PE3	PE4	PE1	PE2	PE3	PE4	PE1	PE2	PE3	PE4	Passage 1 20/04/2022	Passage 2 11/05/2022	Passage 3 21/06/2022		
		08h40	09h05	09h35	09h36	07h30	08h00	08h35	08h36	07h30	08h00	08h35	08h36					
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	1,0	-	-	0,3	0,5	0,5	0,4
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1,0	2,0	1,0	-	1,0	1,0	-	1,0	-	-	-	-	1,0	1,0	0,8	1,0	0,5
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,3	0,3	0,5	0,2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0	1,0	1,0	-	2,0	-	-	-	1,0	-	-	-	0,8	1,0	0,8	1,0	0,4
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	1,0	-	1,0	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	0,1
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1,0	-	2,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	0,0	0,2
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0	-	-	-	1,5	-	4,0	-	-	-	-	3,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2,0	1,0	-	-	1,0	2,0	1,0	-	1,0	1,0	1,0	-	0,8	0,5	0,8	0,8	0,7
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	-	-	-	0,5	0,8	1,0	1,0	0,6
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	0,5	1,0	2,5	1,0	-	-	0,5	-	-	1,0	-	0,5	1,3	1,1	0,9	1,3	0,6
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	2,0	-	1,0	-	-	-	-	0,9	0,9	1,3	1,3	0,6

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

Seule une espèce contactée fait l'objet d'un Plan National d'Actions, il s'agit du Milan royal. Cependant, il s'agit de groupes d'individus ou d'individu isolé observés en migration active. Le site d'étude ne présente donc aucun intérêt pour cette espèce et de ce fait, aucun intérêt pour les espèces d'Oiseaux faisant l'objet d'un Plan National d'Action.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'Oiseaux

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces d'oiseaux sur la ZEE bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site. Les espèces présentant un enjeu de conservation faible ne sont pas représentés car leur enjeu local est considéré comme négligeable.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 mâle chanteur en halte en avril ; ▪ Biotope : Milieu ouvert, cultivé ou non, pourvu d'une végétation ligneuse peu abondante; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce uniquement observée en halte migratoire ; ▪ Présence locale : Nicheur absent de Bourgogne, une seule donnée de reproduction avérée en 2010 en Saône-et-Loire (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « En danger » sur la LRN « Critique » sur la LRR. 	Faible
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : un groupe d'au moins 5 individus en migration active; ▪ Biotope : Massifs forestiers associés à des milieux ouverts (vallées bocagères, plateaux, landes et terres cultivés); ▪ Habitat ZEE : Espèce absente en période de reproduction, habitat de chasse peu fonctionnel ; ▪ Présence locale : Nicheur localisé en Bourgogne, cantonné à l'Auxois et les contreforts du Morvan (Côte-d'Or) et sporadique ailleurs. Non signalé comme nicheur sur la commune, nicheur possible sur la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « Vulnérable » sur la LRN et « en danger » sur la LRR. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Faible
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus chanteurs, nicheur certain ; ▪ Biotope : typique des secteurs agricoles les moins intensifs : zones couplant polyculture et élevage, estives, pelouses sèches, landes à végétation basse, vignobles ainsi que les zones bocagères de plaine; ▪ Habitat ZEE : secteurs en herbes en bordure des haies ou d'alignements d'arbres ; ▪ Présence locale : Bien répandu en Bourgogne, nicheur possible sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRR. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : >1 mâle chanteur ; ▪ Biotope : divers milieux semi-ouverts : prairies et pâturages parsemés de buissons et comportant un maillage de haies ou pelouses sèches embroussaillées, clairières forestières et jeunes plantations; ▪ Habitat ZEE : zones alliant éléments boisées et buissonnants (haies, friches, lisières) et espaces ouverts (culture, friches herbacées, prairie, pelouse); ▪ Présence locale : Nicheur commun, nicheur possible sur la commune et probable dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « vulnérable » sur la LRR et la LRN. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Fort
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 individu en chasse; ▪ Biotope : niche quasiment exclusivement dans des champs de céréales (blé et orge d'hiver, l'installation dans le colza étant occasionnelle) et fréquente divers milieux ouverts pour la chasse; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de reproduction, ensemble des cultures et pâture pour la chasse ; ▪ Présence locale : Nicheur localisé en Bourgogne, avec deux noyaux de populations distincts et éloignés du site. Non signalé comme nicheur sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « quasi menacée » sur la LRN et « en danger » sur la LRR. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Modéré
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 2 individus en chasse en hivernage; ▪ Biotope : milieux cultivés (blé et orge d'hiver) et milieux forestiers suffisamment bas pour l'installation du nid (coupes, régénérations, plantations) en reproduction. Fréquente divers milieux ouverts pour la chasse; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de reproduction, ensemble des cultures et pâture pour la chasse ; ▪ Présence locale : Nicheur localisé au sud-ouest du département. Non signalé comme nicheur sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « quasi menacée » sur la LRN et « en danger » sur la LRR. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Modéré
Fulgule milouin <i>Aythya ferina</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 11 individu en halte en avril ; ▪ Biotope : marais, étangs, cours d'eau calmes et anciennes gravières; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce uniquement observée en halte migratoire ; ▪ Présence locale : Nicheur probable sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRR et la LRN. Espèce non protégée. 	Faible
Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 3 individus en hivernage; ▪ Biotope : zones boisées et à la lisière des forêts de bouleaux, de pins, d'épicéas, d'aulnes et d'un mélange d'autres essences; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de reproduction; ▪ Présence locale : Migratrice et hivernante commune à abondante. Non signalé comme nicheuse mais présente sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « en danger » sur la LRR. 	Faible

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : individus isolés en survol du site; ▪ Biotope : Landes, prés humides et pâturages; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de reproduction; ▪ Présence locale : Nicheur dans le Morvan et limité à l'Yonne dans le reste de la région. Non signalé comme nicheuse mais présente sur la commune ; une donnée de nicheur possible dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « vulnérable » sur la LRR et la LRN. 	Faible
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 individu en halte en avril ; ▪ Biotope : Prairies naturelles humides et prairies bocagères pâturées d'altitude ; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce uniquement observée en halte migratoire ; ▪ Présence locale : Nicheur isolé hors des vallées alluviales. Non signalé sur la commune ; une donnée de nicheur possible dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « vulnérable » sur la LRR et la LRN. 	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 mâles chanteurs ; ▪ Habitat ZEE : paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets; ▪ Biotope : Milieux semi-ouverts, les lisières de boisements et les quelques bosquets parsemés au sein des secteurs ouverts ; ▪ Présence locale : Bien représenté en région, nicheur possible sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce non protégée, classée « Vulnérable » sur la LRR et la LRN. 	Fort
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 40 individus en survol du site; ▪ Biotope : , marais, prairies humides, prairies tourbeuses, pelouses sur marnes, prés salés; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de reproduction; ▪ Présence locale : Nicheur localisé en région, le long des vallées alluviales et principalement en Saône-et-Loire. Nicheur certain sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce non protégée, classée « en danger » sur la LRR. 	Faible
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 7 individus chanteurs ; ▪ Biotope : Plaines agricoles cultivées, prairies, friches industrielles, pistes d'aérodrome; ▪ Habitat ZEE : ensemble des cultures, prairies et friche du site ; ▪ Présence locale : Très commun en Bourgogne, nicheur possible dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce non protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et la LRR. 	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 4 individus, dont 1 mâle chanteur ; ▪ Biotope : milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes : lisières, clairières et régénérations forestières, steppe arborée, forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, garrigue ou maquis méditerranéen, bocage et en milieu anthropique (parc, vergers et jardins arborés); ▪ Habitat ZEE : Mosaïque de milieux ouverts entrecoupés de zone arborés (vergers, haies, lisières forestières etc.); ▪ Présence locale : Commun en Bourgogne, nicheur probable sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRN. 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus chanteurs, niche dans les bâtiments de la ferme ; ▪ Biotope : milieux ouverts et bocages pour la chasse et niche dans des constructions humaines; ▪ Habitat ZEE : ensemble des milieux ouverts de la ZEE pour la chasse, utilise le bâti pour nicher; ▪ Présence locale : Nicheur fréquent en Bourgogne, nicheur possible dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Préoccupation mineure » sur la LRR, populations en déclin. 	Modéré
Chouette effraie <i>Tyto alba</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu chanteur, niche dans la tourelle de la ferme ; ▪ Biotope : milieux ouverts et bocages pour la chasse et niche dans des constructions humaines; ▪ Habitat ZEE : ensemble des milieux ouverts de la ZEE pour la chasse, utilise le bâti pour nicher; ▪ Présence locale : Assez fréquente en Bourgogne, nicheur possible sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022); ▪ Statut : Espèce protégée, classée « quasi-menacée » sur la LRR. 	Modéré
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 couple dans la ripisylve de l'Aron ; ▪ Biotope : Milieux ouverts ; marais doux à saumâtres, vallées fluviales et zones bocagères humides ; ▪ Habitat ZEE : Aucun, mais l'espèce niche à proximité ; ▪ Présence locale : Nicheuse localisée en Nièvre et en Saône-et-Loire le long des vallées alluviales et des affluents. Nicheuse certaine sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022); ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRR, inscrite en annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus chanteurs, 1 juvénile fraîchement envolé, niche dans les bâtiments de la ferme ; ▪ Biotope : Assez varié, niche en milieu rupestre, en forêt ainsi que sur des bâtiments ; ▪ Habitat ZEE : ensemble des milieux ouverts de la ZEE pour chasser, utilise le bâti pour nicher très certainement; ▪ Présence locale : Nicheur certain sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022); ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN. 	Modéré
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individus en survol ; ▪ Biotope : plans d'eau douce, saumâtre ou salée, riches en poissons, mais présentant un courant faible ou nul ; niche en colonie; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce observée uniquement en survol ; ▪ Présence locale : Espèce signalée sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022); ▪ Statut : Espèce protégée, classée « vulnérable » sur la LRR. 	Faible

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 16 individus en survol ; ▪ Biotope : Milieux ouverts variés comme zone de chasse, niche en creusant une galerie dans un substrat meuble, souvent à proximité de l'eau ; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce observée uniquement en transit ; ▪ Présence locale : Nicheur certain sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, non-menacée mais la responsabilité régionale est forte pour cette espèce. 	Faible
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus en survol en mai ; ▪ Biotope : Milieux ouverts comme des terres agricoles et des zones humides pour chasser, niche dans des constructions humaines; ▪ Habitat ZEE : ensemble des milieux ouverts de la ZEE pour la chasse, utilise le bâti pour nicher; ▪ Présence locale : Nicheur certain sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et « vulnérable » sur la LRR. 	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus, dont deux nids abandonnés dans une grange ; ▪ Biotope : Milieux ouverts comme des terres agricoles et des zones humides pour chasser, niche dans des constructions humaines; ▪ Habitat ZEE : ensemble des milieux ouverts de la ZEE pour la chasse, utilise le bâti pour nicher; ▪ Présence locale : Nicheur certain sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et sur la LRR. 	Modéré
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus chanteurs ; ▪ Biotope : milieu ouvert à semi-ouvert, sol facilement accessible, nu ou faiblement enherbé, pour la recherche de nourriture et des cavités, arboricoles ou rupestres, pour la nidification ; ▪ Habitat ZEE : Milieux ouverts et semi-ouverts, gros arbres pour nicher; ▪ Présence locale : Nicheur possible sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée non menacée, remarquable de l'inventaire ZNIEFF en Bourgogne. 	Modéré
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 3 individus, dont un mâle chanteur ; ▪ Biotope : Milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, haies, buissons et jeunes arbres épars ; ▪ Habitat ZEE : Milieux ouverts entrecoupés de haies, bosquets, lisières et arbres isolés; ▪ Présence locale : Nicheuse probable sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022). Espèce commune et bien représentée en région ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « quasi-menacée » sur la LRR. 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Orite à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 25 individus en hivernage, > 1 individu en reproduction ; ▪ Biotope : milieux bocagers, jardins, ripisylves et parcs à conditions que des zones de buissons et d'arbustes y soient présentes; ▪ Habitat ZEE : Milieux ouverts entrecoupés de haies, bosquets et arbres isolés ; ▪ Présence locale : Nicheuse possible sur la commune et certaine dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022). Espèce commune et bien représentée en région ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRN. 	Modéré
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 6 individus en migration ; > 2 individus en chasse au niveau du site ; ▪ Biotope : Boisements, ripisylves, généralement à proximité de milieux humides ; ▪ Habitat ZEE : Aucun habitat de nidification, espèce observée uniquement en passage. Ensemble des milieux ouverts pour la chasse (nécropage); ▪ Présence locale : Nicheur certain sur la commune et la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée non menacée, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». 	Faible
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 individu chanteur ; ▪ Biotope : Bois, bosquets de feuillus, parcs, jardins et vieux vergers, particulièrement les bords des cours d'eau à bois tendres (peuplier, saule et aulne). Evite les massifs de conifères ; ▪ Habitat ZEE : Grandes haies stratifiées du site d'étude, alignements d'arbres, bosquets et lisières forestières; ▪ Présence locale : Espèce signalée sur la commune et nicheuse possible dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022); ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRN. Déterminante ZNIEFF. 	Modéré
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : >3 individus ; ▪ Biotope : massifs de feuillus anciens ou au moins des forêts caduques avec une grande proportion de chênes matures (100 ans et plus), bocages et parcs urbains; ▪ Habitat ZEE : Haies stratifiées du site d'étude, alignements d'arbres, bosquets et lisières forestières; ▪ Présence locale : Nicheuse probable dans la maille correspondante (Faune-CA, 2016-2022). Absent de la Champagne crayeuse, relativement fréquent ailleurs ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « A surveiller » sur la LRR, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Modéré
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : >7 adultes, >8 jeunes à l'envol sur deux nichées distinctes ; ▪ Biotope : divers milieux semi-ouverts : prairies et pâturages parsemés de buissons et comportant un maillage de haies ou pelouses sèches embroussaillées, clairières forestières et jeunes plantations; ▪ Habitat ZEE : zones alliant éléments boisées et buissonnantes (haies, friches, lisières) et espaces ouverts (culture, friches herbacées, prairie, pelouse); ▪ Présence locale : Espèce nicheuse fréquente en Bourgogne, nicheuse certaine sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée classée « Quasi-menacée » sur la LRN. Inscrite en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Déterminante ZNIEFF. 	Modéré

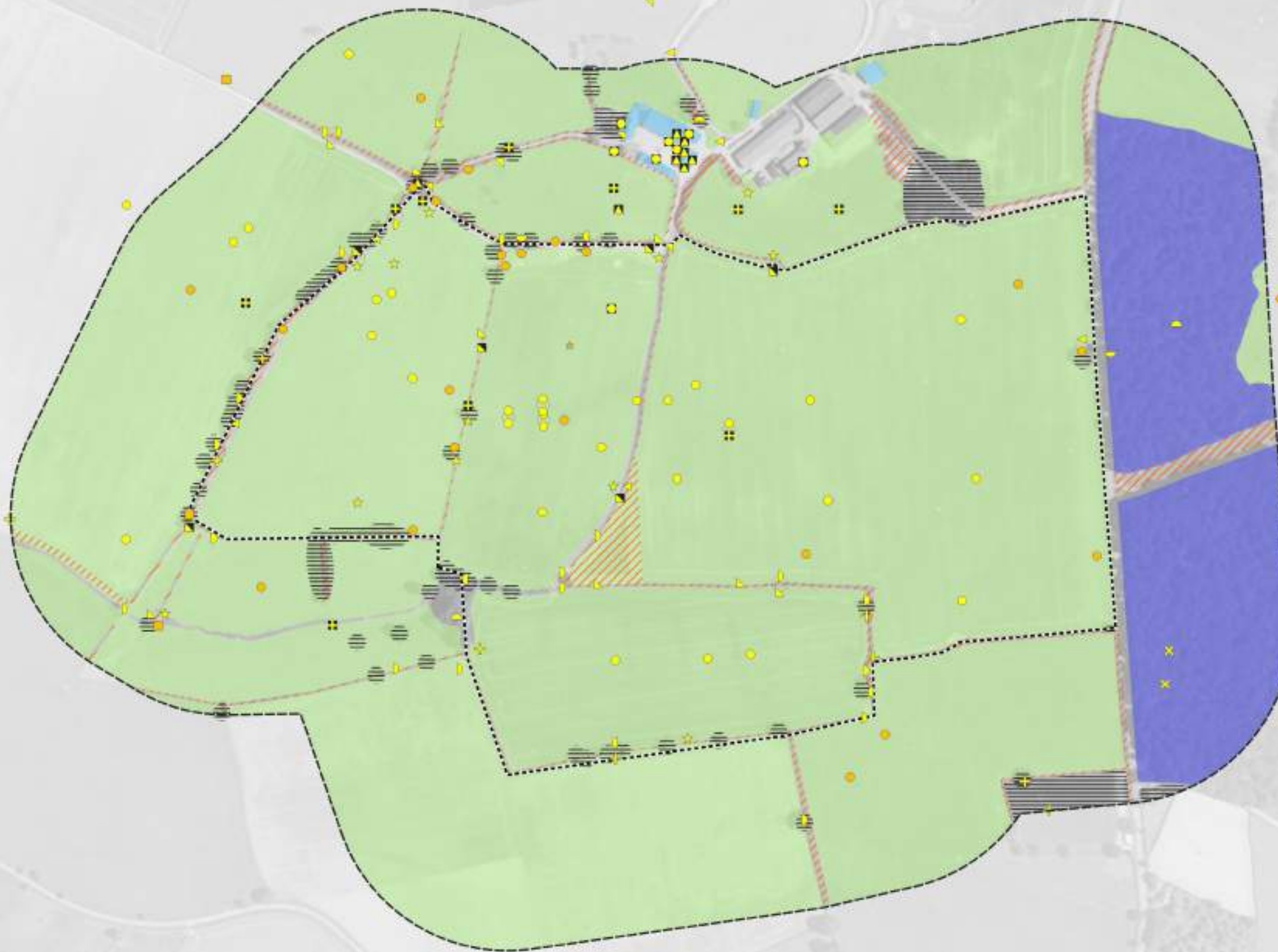
Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu en halte migratoire ; ▪ Biotope : Stades âgés des futaies équiennes, irrégulières ou jardinées, principalement de feuillus ; ▪ Habitat ZEE : Aucun, ne niche pas dans la ZEE ; ▪ Présence locale : Espèce absente de l'atlas communal, non-nicheuse sur la maille correspondante et celles limitrophes (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et sur la LRR. 	Faible
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus chanteurs ; ▪ Biotope : Milieux forestiers matures à sous-bois clairsemé comme les futaies relativement âgées de chênes, charmes et hêtres ; ▪ Habitat ZEE : possiblement dans le boisement de la ZEE ; ▪ Présence locale : Nicheur peu fréquent en région. Uniquement signalée de passage sur la commune concernée et nicheur possible sur la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN. 	Modéré
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : >3 individus en migration ; ▪ Biotope : Large gamme d'habitats semi-ouverts avec au moins quelques grands arbres : garrigues, maquis, oliveraies, forêts claires, etc. ; ▪ Habitat ZEE : Milieux ouverts avec de grands arbres (poste de chant et lieu de nidification) ; ▪ Présence locale : Nicheur possible sur la commune et dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Vulnérable » sur la LRN. 	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : >3 mâles chanteurs et >3 juvéniles sortie du nid ; ▪ Biotope : Mosaïque d'habitats semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux : landes, milieux littoraux, bordure des grands marais, tourbières, prairies, friches, espaces agricoles, milieux rudéraux, linéaires de voiries, etc. ▪ Habitat ZEE : secteurs de haies arbustives, de friches hautes ainsi que le petit verger à l'ouest de la ferme ; ▪ Présence locale : Espèce signalée sur la commune et nicheuse probable dans la maille correspondante (LPO Nièvre, 2013-2022) ; ▪ Statut : Espèce protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN. Déterminante ZNIEFF. 	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Outre les taxons présentés ci-dessus, 18 espèces protégées ne présentant qu'un enjeu régional de conservation faible ont été recensées. Ces espèces sont très communes et bien représentées en Bourgogne et en France, et le site d'étude ne présente que peu d'intérêt pour elles et pour leur conservation.

Dans la carte suivante, au vu du grand nombre d'espèces et par souci de représentation et de hiérarchisation des enjeux, seules les espèces pour lesquelles la ZEE a un intérêt au moins modéré sont représentées, avec l'enjeu de conservation régional.



- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie - 200m

Observations

- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Busard cendré
- Busard Saint-Martin
- Alouette des champs
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Chardonneret élégant
- Chouette chevêche
- Chouette Effraie
- Faucon crécerelle
- Fauvette grisette
- Hirondelle rustique
- Huppe fasciée
- Linotte mélodieuse
- Orite à longue queue
- Pic épeichette
- Pic mar
- Pie-grièche écorcheur
- Pouillot siffleur
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats

- Alouette des champs, Busard cendré et Saint-Martin (Chasse), Faucon crécerelle (chasse), Chouette effraie (chasse)
- Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre
- Bruant jaune, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Faucon crécerelle, Orite à longue queue, Pic épeichette, Pic mar
- Chevêche d'Athéna, Chouette effraie, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique
- Orite à longue queue, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot siffleur, Tourterelle des bois

0 25 50 m



3.8.8.5. Mammifères (hors Chiroptères)

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Mammifères Document n°22.213 / 20 Dans le texte

Les Mammifères terrestres (hors micromammifères) peuvent occuper des grands domaines vitaux, il est donc souvent complexe d'établir l'utilisation de la ZEE pour ces espèces.

➤ Bases de données consultées pour les Mammifères :

- Faune Nièvre 2013/2022 (NATURE NIEVRE) ;
- Base de données INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- Bourgogne Base Fauna (Observatoire de la faune de Bourgogne - Société D'histoire Naturelle D'Autun).

D'après les bases de données consultées, 18 espèces de Mammifères (hors Chiroptères) ont à ce jour été recensées sur la commune de Vandenesse (sources : Faune-Nièvre, Base Fauna). Parmi elles, citons notamment la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*), le **Castor d'Europe** (*Castor fiber*) ou encore le **Chat forestier** (*Felis silvestris*). Les deux premières espèces sont intrinsèquement liées aux milieux aquatiques, généralement lotiques, et le site d'étude ne leur est pas favorable. Par contre, le Chat forestier est l'hôte des grands massifs associées à des zones d'herbage qu'il utilise pour chasser. De même, l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est également associé aux forêts, bocages et des parcs tant qu'ils possèdent de grands arbres. Les secteurs boisés à l'ouest du site, les haies arborées et les différentes prairies de la ZEE sont favorables à ces deux espèces. Elles sont donc considérées comme potentiellement présentes.

Le **Chat forestier** (*Felis silvestris*) est une espèce forestière dont la présence est liée à celles de vastes ensembles boisés de plaine, de l'étage collinéen à la montagne. Il affectionne particulièrement les paysages bocagers et prairiaux, jouxtant les massifs boisés. Dans le milieu forestier qu'il occupe, il apprécie les clairières et les lisières avec des zones herbacées basses (prairies naturelles). Le félin a également besoin d'abris de gîte et de reproduction sous forme de cavités naturelles : vieux arbres creux, cavités sous racines d'arbres âgés ou sous chablis. Prédateur spécialiste, son régime alimentaire est constitué à 90 % de rongeurs de milieux forestiers (mulots et campagnols roussâtres) et de milieux ouverts (campagnols terrestres et des champs). La taille des domaines vitaux dépend de la structure du paysage et de la disponibilité alimentaire. Celui-ci est plus réduit en été qu'en hiver et qu'au premier printemps. Les résultats d'une étude télémétrique montrent que les mâles occupent un territoire d'environ 500 à 1 000 ha et recouvre généralement celui de 2 à 3 femelles qui évoluent sur 150 à 300 ha. En période hivernale, le domaine vital peut devenir extrêmement vaste. Le Chat sauvage est bien présent au nord-est de la France, principalement en Lorraine, Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Bourgogne. Après avoir subi une très forte régression dans le passé liée à la déforestation et à la destruction de l'espèce, les populations de Chats sauvages recolonisent lentement une partie des territoires abandonnés. Aujourd'hui, les principales menaces sont la dégradation de son habitat avec la disparition du bocage et des prairies naturelles au profit des cultures, l'augmentation de l'urbanisation. Le félin a besoin d'un certain type de paysage, relativement complexe, associant milieux forestiers et milieux ouverts. Les exigences du Chat sauvage en font un bon indicateur d'un réseau boisé fonctionnel. Le trafic routier semble représenter une cause non négligeable dans la mortalité de l'espèce. Malgré l'ensemble des menaces qui pèsent sur les populations de Chat sauvage, l'espèce a un statut de conservation favorable puisqu'il est classé préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine élaborée en 2017 (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017). Sa présence est décelée dans toutes les localités

boisées de Bourgogne où il est inscrit avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères ce qui lui donne un fort enjeu de conservation. Bien que non recensée lors des inventaires, les milieux en présence sont susceptibles de l'accueillir, c'est pourquoi l'espèce est considérée comme potentielle.

Les inventaires 2021-2022 ont permis de recensées 20 espèces ou groupes d'espèces. Ces données sont issues en partie d'observation direct ou d'indices de présence (empruntes, fèces, terriers, etc.) lors des prospections mais également indirect par pièges photographiques ou par l'analyse des ossements contenues dans les pelottes de réjection de rapaces nocturnes locaux (identification de micromammifères). Parmi ces espèces, citons une espèce commune, le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) qui fait l'objet d'une protection à l'échelle nationale, et deux espèces présentant un enjeu de conservation régional modéré : L'une de ces espèces, le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) et la **Crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*).

Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) est une espèce d'origine ibérique, qui a recolonisé le sud de la France à la fin de la dernière glaciation. Anciennement très abondant et classé parmi les espèces dites « nuisibles », il a vu ses populations chuter drastiquement avec l'introduction en 1952 du virus myxomateux dans le département de l'Eure-et-Loir. En moins d'un an, l'épizootie se propage et atteint les départements de l'Yonne, la Nièvre et la Côte-d'Or ; actuellement, des vagues de myxomatose sont constatées régulièrement. La diminution du pastoralisme, qui entraîne une fermeture des milieux favorables à l'espèce, est un autre facteur de son déclin national. Aujourd'hui l'espèce est considérée comme « quasi-menacées » de disparition en France et à l'échelle de la Bourgogne. A l'échelle locale, elle est présente sur une grande partie de la Bourgogne et plus particulièrement sur les côtes viticoles et les zones de bocages. Le Lapin de garenne y délaisse toutefois les zones de grandes cultures. Il fréquente une large diversité de milieux ouverts naturels, agricoles voire artificialisés dès lors qu'il peut creuser des terriers et si possible associés à un couvert arbustif (ronces, haies) pour se dissimuler. L'espèce a été observée à de multiples reprises, mais toujours dans les zones enherbées à proximité des habitations (zones enherbées de la ZEE) et entourée de haie (zone de repos et de reproduction). Le Lapin de garenne possède un enjeu modéré.

La **Crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*) se rencontre depuis l'ouest de la France jusqu'à la mer Caspienne. En France, elle présente une répartition nettement septentrionale. Elle est surtout située au-dessus d'une ligne reliant le golfe du Morbihan aux Alpes maritimes et ne dépasse guère 1 200 mètres d'altitude. Mal connue, on ignore tout de l'évolution des populations. On ne sait que peu de chose sur l'habitat et les exigences écologiques de cette espèce : avec des mœurs vraisemblablement voisines de la Musaraigne musette, elle est active principalement la nuit et ne s'approche guère des habitations. Elle colonise des milieux peu humides et plutôt couverts : son biotope de prédilection est la forêt à plusieurs étages de végétation et le bocage. Peu fréquente, la Crocidure leucode reste discrète. En France, elle est mieux représentée dans le Nord-Est que le Sud-Est. L'essentiel des données provient des pelotes de chouettes effraies, mais la faible représentativité dans celles-ci (0,1 à 0,4%) met en évidence une faible abondance sur le territoire bourguignon. Elle est classée comme « quasi-menacée » en France comme en Bourgogne où elle est également une espèce déterminante ZNIEFF. En Europe, la compétition avec la Musaraigne musette et l'intensification des pratiques agricoles explique l'observation de fluctuations et un déclin en limite Nord et Ouest de son aire de répartition.



Mammifères fréquentant le site d'étude (de bas en haut et de gauche à droite) : Blaireau d'Europe, Sanglier, Cerf élaphe et lièvre d'Europe. (© A. Colin & B. Jeannin)

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Chat forestier*	Felis silvestris	LC	NT	Be2	-	DH4	PN2	D	Fort
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>	NT	NT	Be3	-	-	-	D	Modéré
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible
Ecureuil roux*	Sciurus vulgaris	LC	LC	Be3	-	-	PN2	-	Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	Be	Bo	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	LC	LC	Be3	-	-	PN2	-	Faible
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	LC	LC	Be3	-	-	-	-	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	NA	-	-	-	-	-	Faible
Rat surmulot / Rat noir	<i>Rattus sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

Le site d'étude ne présente aucun intérêt pour les espèces de Mammifère faisant l'objet d'un Plan National d'Action.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces de Mammifères (hors Chiroptères)

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces.

Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE. Les espèces présentant un enjeu de conservation faible ne sont pas représentés car leur enjeu local est considéré comme négligeable.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Chat forestier* <i>Felis silvestris</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'individus : aucun, espèce potentielle ; Biotope : espèce forestière dont la présence est liée à celles de vastes ensembles boisés de plaine, de l'étage collinéen à la montagne ; Habitat ZEE : milieux enherbés largement desservis par des haies pour la chasse et milieux boisés de la ZEE pour la reproduction ; Présence locale : Espèce connue sur la commune (SHNA-OFAB, 2010-2022) ; Statut : Espèce protégée (article 2), classée « Quasi-menacée » sur la LR, inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats – Faune – Flore ». 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 4 individus ; ▪ Biotope : Large gamme d'habitats ouverts plus ou moins naturels, avec un sol lui permettant de creuser des garennes; ▪ Habitat ZEE : Divers milieux ouverts, se protège dans la végétation arbustive et buissonnante où il peut creuser des terriers; ▪ Présence locale : Espèce connue sur la commune (SHNA-OFAB, 2010-2022); ▪ Statut : Espèce chassable, classée « Quasi-menacée » sur la LRN. 	Modéré
Crocidure leucode <i>Crocidura leucodon</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 individu identifié par examen des pelotes de réjection d'Effraie des Clochers nichant dans le corps de ferme ; ▪ Biotope : milieux peu humides et plutôt couverts comme la forêt à plusieurs étages de végétation et le bocage; ▪ Habitat ZEE : haies de la zone d'étude et forêt de la ZEE; ▪ Présence locale : Espèce non signalée sur la commune ni la maille correspondante; ▪ Statut : Espèce non-protégée, classée « Quasi-menacée » sur la LRN et la LRR. 	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Sur la carte suivante, sauf mention précisant le contraire (de type « habitat secondaire, absence de gîte, habitat d'alimentation, les habitats d'espèces représentés incluent les habitats de reproduction.



Zone d'étude
 Zone d'étude élargie - 200m

Observations

- ▲ Crocidure leucode
- Lapin de garenne
- Chevreuil européen
- ▲ Écureuil roux
- ◇ Lièvre d'Europe
- ☆ Sanglier
- Blaireau européen
- ◇ Campagnol des champs
- Cerf élaphe
- ✦ Crocidure musette
- Fouine
- Hérisson d'Europe
- Léro
- Martre / fouine
- Mulot à collier
- Mulot sylvestre
- Ragondin
- rat indéterminé
- Renard roux
- Taupe d'Europe

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation
■ Faible, ■ Modéré, ■ Fort, ■ Très fort

Habitats

- Habitat principal du Chat forestier*
- Habitat de chasse du Chat forestier*
- Lapin de garenne
- Crocidure Leucode, corridor de déplacement et habitat de repos du Chat forestier*

0 25 50 m



3.8.8.6. Chiroptères

Localisation des points d'écoutes et des enregistreurs avec espèces	Document n°22.213 / 21	Dans le texte
Observations d'espèces à enjeu de conservation – Chiroptères	Document n°22.213 / 22	Dans le texte
Habitats d'espèces à enjeu de conservation – Chiroptères	Document n°22.213 / 23	Dans le texte
Synthèse d'activité acoustique - Chiroptères	Document n°22.213 / A3	En annexe

Contexte chiroptérologique local

- Bases de données consultées pour les Chiroptères :
 - Société d'Histoire Naturelle d'Autun – Observatoire de la faune de Bourgogne (SHNA-OFAB) ;
 - Base de données Faune France ;
 - INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Suite à la consultation des bases de données et des cartes de répartition des Chiroptères en Bourgogne, 19 espèces ont été identifiées au sein des espaces naturels patrimoniaux dont les périmètres sont inférieurs à 2km de la zone d'étude. Les données datent entre 2000 et 2021.

Nom vernaculaire	Nom Latin	Contactée sur la ZEE
ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan » à 2,4m de la ZE		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce potentielle
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X
ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » à 2,5m de la ZE		
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce potentielle
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X
ZNIEFF de type II « Montagne Morvandelle et son piémont » à 791m de la ZE		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce potentielle
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X

Nom vernaculaire	Nom Latin	Contactée sur la ZEE
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X
ZNIEFF de type II « Pays de Fours » à 1,2km de la ZE		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce potentielle
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
PNR « Morvan » à 1,9km de la ZE		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce potentielle
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Complexe des Oreillards
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X
Rhinolophe sp.	<i>Rhinolophus sp.</i>	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X

La majorité des espèces présentées ci-dessus ont également été inventoriées entre 2011 et 2022, soit dans la commune de Vandenesse soit dans les 7 communes limitrophes à la commune de Vandenesse (au sud, à l'est et au nord) : Montaron, Préporché, Saint-Honoré-les-Bains, Sémelay, Rémilly, Limanton et Moulins-Engilbert.

Plusieurs espaces naturels patrimoniaux indiquent la présence de colonies d'hibernation et de reproduction. Les zonages les plus proches sont : (1) la ZSC « Bocage, forêt et milieux humides du sud Morvan » où des colonies d'hibernation de Petit Rhinolophe, de Grand Murin et de Murin à oreilles échancrées, ainsi que des colonies de reproduction pour ces deux dernières espèces ont été recensés ; (2) la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » avec une colonie de mise bas en bâtiments ainsi qu'une colonie d'hibernation au sein d'une mine pour le Grand Murin, puis des colonies d'hibernation pour le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer.

On note également la présence de la ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » à 8km de la ZE. Bien que plus éloignée, elle possède des colonies d'espèces ayant un rayon de dispersion allant de 10 à 15km. C'est notamment le cas du Grand Murin et du Murin à oreilles échancrées, dont des colonies d'hibernation de respectivement 39 et 5 individus ainsi que des colonies de reproduction de 6967 et 2635 individus ont été observées en 2014.

Pour l'inventaire des Chiroptères, deux méthodes acoustiques ont été mises en place au cours de deux nuits d'observation : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement (SM2bat, SM4bat et Audiomoth). Ces deux méthodes permettent de déterminer la diversité spécifique ainsi que d'estimer le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les différentes espèces présentes sur le site d'étude.

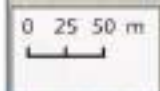
16 espèces de Chiroptères (dont 1 groupes acoustiques : les Oreillards, *Plecotus auritus* & *Plecotus austriacus*) ont été identifiés grâce aux écoutes actives et aux stations d'enregistrement passif au cours des deux passages de terrain réalisés sur le site d'étude. **1 espèce est considérée comme potentielle (*)** au sein de la ZEE suite à la recherche bibliographique.






Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	Be	Bo et EUROBats	DH	PN	Espèces prioritaires PNA	ZNIEFF	Enjeu régional
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	Be3	BO1,2	DH4	PN2	Oui	-	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	Be	Bo et EUROBats	DH	PN	Espèces prioritaires PNA	ZNIEFF	Enjeu régional
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	VU	Be2	BO2	DH2,4	PN2	Oui	D	Fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	VU	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	NT	Be2	BO1,2	DH2,4	PN2	-	D	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	NT	Be2	BO1,2	DH2,4	PN2	-	D	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	NT	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Modéré
Murin à oreilles échancrées*	<i>Myotis emarginatus*</i>	LC	NT	Be2	BO1,2	DH2,4	PN2	-	D	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	DD	Be2	BO2	DH4	PN2	-	-	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	DD	Be2	BO1,2	DH4	PN2	Oui	-	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	NT	Be2	BO2	DH4	PN2	Oui	-	Modéré
Oreillard gris/roux	<i>Plecotus austriacus/auritus</i>	LC	DD	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	Be2	BO1,2	DH2,4	PN2	Oui	D	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	DD	Be2	BO1,2	DH4	PN2	Oui	-	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	DD	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	Be2	BO2	DH4	PN2	Oui	-	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	Be2	BO1,2	DH4	PN2	-	-	Faible



-  Zone d'étude
-  Zone d'étude élargie (ZEE)
- Localisation des stations**
-  Point d'écoute active
-  Détecteur passif
-  Détecteur passif canopée



Intérêt des habitats de la ZEE et activité par espèce

➤ **Le Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)**

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modéré	Modéré



F. Schwaab

Analyse « à dire d'expert »


Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) est une chauve-souris de taille moyenne, avec une envergure maximale d'environ 286 mm. C'est une espèce typiquement forestière avec une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Bien qu'il n'habite pas exclusivement en forêt, c'est là qu'il y chassera le plus. Il apprécie particulièrement les éclaircies de vieilles futaies comme les chênaies et hêtraies à régénération naturelle, et autres habitats forestiers composés de zones aux strates diversifiées et bien structurées. Le Murin de Bechstein dépasse très rarement un rayon de 5 km autour de son gîte. En France, il est présent dans la presque totalité des départements, avec des effectifs plus importants en Franche-Comté. En Bourgogne, l'espèce est notée dans tous les départements. Les populations les plus importantes sont présentes sur certains massifs forestiers de plaine notamment. La répartition de l'espèce reste dans l'ensemble morcelée au sein de la Bourgogne. Dans la Nièvre, l'espèce est classée « **peu commune ou localement commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et la liste rouge de Bourgogne classe l'espèce en « **vulnérable** » (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée 9 fois lors des deux passages d'inventaire. Son activité globale est modérée d'après le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). La hêtraie-chênaie, les haies et les fourrés sont les habitats semi-ouverts les plus favorables au transit et à la chasse de l'espèce. Cependant, l'analyse de l'activité de l'espèce montre peu d'intérêt de celle-ci face aux milieux de la ZEE. Une activité traduisant une recherche active de proies a toutefois été identifiée sur la station n°8 à proximité du petit cours d'eau et des fourrés arbustifs. L'ensemble des cavités arboricoles recensées au sein de la ZEE sont également des gîtes potentiels pour le Murin de Bechstein qui peut y loger toute l'année.

Plusieurs contacts du genre *Myotis* (61 contacts) du fait de leur complexité de détermination, de leur faible durée, de la distance importante de l'animal vis-à-vis du micro et de leur qualité n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce. Ainsi, l'activité des différentes espèces de Murin citées pourrait être sous-estimée.

➤ **Le Murin de Natterer - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)**

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Modéré



T. Bernard


Analyse « à dire d'expert »

Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) s'adapte à différents milieux. Il fréquente les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ainsi que les milieux urbanisés. Ses territoires de chasse sont hétérogènes et diversifiés. Toutefois, l'espèce préfère chasser le long des lisières, dans les allées forestières, en sous-bois. Elle prospecte également les prairies bordées de haies, la végétation le long des plans d'eau. En France, l'espèce est présente de manière homogène sur l'ensemble du territoire où elle est commune à très commune, excepté en Corse où elle se fait très rare. L'espèce est présente dans toute la Bourgogne. Dans la Nièvre, elle est considérée comme « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et classée « **vulnérable** » sur la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée sur cinq stations d'enregistrement passif en milieu de nuit, lors des deux passages d'inventaire. Son activité est jugée modérée par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). La station n°7 a permis d'enregistrer une activité de chasse le long de la haie à l'ouest de la ZEE. Néanmoins, son activité au sein de la ZEE reste majoritairement pour le déplacement, même si les prairies pâturées en ZEE peuvent être des milieux fréquentés pour la chasse. En termes de gîte, il est susceptible de gîter au sein des bâtiments agricoles au nord de la ZEE.

➤ La Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* (Schrebers, 1774)

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modéré	Faible




A. Wilmart

Analyse « à dire d'expert »

➤ Le Grand Murin - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Faible



L. Arthur


Analyse « à dire d'expert »

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce de taille moyenne fréquentant principalement les milieux forestiers divers, les zones bocagères et les parcs arborés. Sans préférence sylvicole, il est essentiel que les boisements offrent une diversité de structures avec des classes d'âges différentes et des ourlets forestiers. En période estivale, l'espèce se rassemble dans des gîtes variés toujours liés au bois. En effet l'espèce peut exploiter les volets, les linteaux d'une maison mais aussi les décolllements d'écorces sur les arbres. Les distances entre son gîte et ses territoires de chasse sont très faibles. Les surfaces peuvent s'étendre à 200 ha autour du gîte (Lemaire & Arthur, 2021). En France, l'espèce est présente sur une grande partie du territoire, mais semble être moins abondante et plus rare au nord et sur le pourtour méditerranéen. En Bourgogne, elle est principalement présente en Côte-d'Or avec une couverture géographique importante. La majorité des colonies de mise bas se trouvent également dans ce département. Dans la Nièvre, elle est « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et classée « **quasi menacée** » sur la liste rouge régionale de Bourgogne (LR Bourgogne, 2015). Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée une fois lors du deuxième passage sur site. Son activité est donc jugée faible par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). La Barbastelle d'Europe va majoritairement transiter le long des haies de la ZEE, puisque peu de milieux sont favorables pour sa chasse. Les milieux portant le plus d'intérêt à l'espèce sont les hêtraies-chênaies à l'est de la ZEE. Cependant, aucun contact n'a été détecté lors des deux passages d'inventaire. Néanmoins, l'ensemble des cavités arboricoles recensées au sein de la ZEE sont des gîtes potentiels pour la Barbastelle d'Europe, qui peut se déplacer de cavités en cavités tous les jours et donc en exploiter une quantité importante en période d'activité.

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) est une espèce robuste, avec une attirance pour les milieux forestiers caractérisés par de vieilles forêts caduques type hêtraie. Il est également capable de chasser sur des habitats plus ouverts tels que les prairies pâturées. Il est présent sur tout le territoire, sauf en Bretagne, en île de France et dans le nord où il est plus rare. Il reste également assez peu contacté sur la zone strictement méditerranéenne. En Bourgogne plusieurs colonies sont connues. Dans la Nièvre, l'espèce est classée « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et la liste rouge de Bourgogne classe l'espèce en « **quasi menacée** » (LR Bourgogne, 2015). Au sein de la ZEE, le Grand Murin a été identifié 6 fois sur quatre stations d'enregistrement lors des deux passages. Son activité est jugée faible par le référentiel régional d'activité (Vigie-Chiro, 2020). Il a notamment été contacté en chasse sur la station n°7 en lisière de haie arborée et en transit sur les trois autres stations (4, 6 et 3). Comme énoncé ci-dessus, il peut chasser au-dessus des prairies pâturées, c'est pourquoi les prairies de la ZEE sont également favorables. Les cavités arboricoles recensées au sein de la ZEE peuvent être fréquentées par des mâles solitaires en période estivale. Les bâtis peuvent être quant à eux occupés par de plus importante colonie en période de transit et estivale.

➤ Le Murin à moustaches - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Nulle
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modéré	Faible




L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

➤ Le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modéré	Nulle



D. Aupermann

Analyse « à dire d'expert »

Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) est une chauve-souris de petite taille fréquentant les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts. Il peut s'aventurer dans les zones boisées, les villages, jardins, milieux forestiers humides et zones humides. L'espèce est flexible dans le choix de ses territoires de chasse, il peut chasser le long des plans d'eau, le long des lisières, près des éclairages publics, etc. En été, l'espèce est anthropophile, on la retrouve souvent dans des gîtes au contact du bois : linteaux de grange, où derrière des volets. Il est possible de le retrouver dans des cavités arboricoles, néanmoins très peu de cas ont été recensés. Le Murin à moustaches est largement présent en Europe où il est localement commun mais peu abondant. Il est bien présent en Bourgogne. Dans la Nièvre, il est classé comme étant une espèce « **assez commune à très commune** » (Arthur & Lemaire, 2021). Elle est classée « **quasi menacée** » sur la liste rouge régionale de Bourgogne (LRR Bourgogne, 2015).


Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée à deux reprises lors du premier passage sur site. Son activité est jugée faible par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). Les milieux ouverts et très agricoles de la ZEE sont peu favorables pour la chasse, c'est pourquoi il a seulement été contacté en transit le long de la haie la plus importante en termes de taille et de structuration. Il est susceptible d'exploiter les gîtes arboricoles potentiels de la ZEE, mais dans une moindre mesure. Cependant, il peut largement gîter au sein des bâtiments agricoles et des corps de fermes présents dans la ZEE et à proximité.

Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) est une espèce affiliée aux régions tempérées. Il fréquente des habitats principalement boisés comme des forêts caducifoliées mais peut également chasser dans les vergers, les parcs ou jardins. Cette espèce est éclectique dans le choix de ses gîtes estivaux puisqu'elle peut gîter à la fois dans des bâtiments (combles d'églises, étables), des arbres ou dans des cavités naturelles. Cette espèce possède un régime très spécialisé puisqu'elle se nourrit majoritairement d'araignées. Elle capture ses proies en glanant au-dessus de la végétation des arbres et sur les feuilles. En France c'est l'une des espèces les plus abondantes dans le bassin de la Loire, pourtant elle montre de faibles effectifs dans les régions limitrophes de l'Auvergne comme dans le Nord de la région centre. De grands écarts de populations sont observés entre l'hiver et l'été. Dans la Nièvre, cette espèce est « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021). Elle est classée « **quasi menacée** » sur la liste rouge régionale de Bourgogne (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce n'a pas été contactée, mais sa présence reste fortement probable. En effet, sa présence est notée au sein de tous les espaces patrimoniaux les plus proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZSC et PNR). Il est donc fortement probable qu'il exploite la hêtraie-chênaie située à l'est de la ZEE. De plus, il peut transiter le long des haies et des fourrés. Pour finir, il est capable de gîter au sein des cavités arboricoles et des bâtis présents au sein de la ZEE.

➤ **Le Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe* (Helvesen Et Heller, 2001)**

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Faible	Faible




M. Ruedi

Analyse « à dire d'expert »

➤ **La Noctule commune - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)**

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Modéré



S. Vincent

Analyse « à dire d'expert »

Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) est le plus petit murin d'Europe, avec une envergure ne dépassant pas les 200mm. L'essentiel des données de l'espèce montre qu'elle affectionne les milieux forestiers de feuillus associés à une forte concentration de zones humides. L'espèce aime chasser dans la végétation dense et diversifiée comme sur la canopée des chênaies, ou encore au-dessus de petits ruisseaux forestiers entourés de chênaies à houx, généralement peu impactées par la sylviculture. Son régime alimentaire est assez large puisqu'il peut se nourrir de Neuroptères, de Diptères, de Trichoptères, de Coléoptères ou encore d'Arachnides. En France, il est présent sur la presque totalité des départements, avec de forts effectifs dans le Calvados et le Jura. Le Murin d'Alcathoe a été recensé en 2004 en Bourgogne, grâce à la capture au filet. L'espèce est majoritairement mentionnée dans l'Yonne et en Côte-d'Or. Cette distribution résulte d'un manque de données et sous-estime les populations réelles de l'espèce. Dans la Nièvre, l'espèce est considérée comme « **peu commune ou localement commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et les **données sont insuffisantes** pour la classer dans la liste rouge régionale de Bourgogne (LR Bourgogne, 2015).


Au sein de la ZEE, le Murin d'Alcathoe a été détecté avec deux contacts sur la station n°5 dans la canopée de la hêtraie-chênaie, à l'est de la ZEE. Son activité globale au sein du site d'étude est faible d'après le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). Le boisement ainsi que les cavités arboricoles qui s'y trouvent restent les milieux les plus favorables à l'espèce. Il est peu probable qu'elle s'aventure sur les autres habitats de la ZEE, excepté occasionnellement en transit le long des haies arborées.

La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) est initialement forestière mais s'adapte bien aux secteurs urbanisés. En territoire de chasse, elle va exploiter une grande diversité de milieux en les survolant. Les milieux de chasse sont souvent liés à la présence de l'eau avec un survol des étangs et plans d'eau. Elle peut également chasser au-dessus des massifs forestiers, prairies et surfaces urbanisées. En France, elle est présente sur tout le territoire mais montre de notables disparités en densité. Elle est commune dans tout le centre-ouest, plus rare dans le sud de la France et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. Elle est « **peu commune ou localement commune** » dans le département de la Nièvre (Lemaire & Arthur, 2021) et **les données sont insuffisantes** pour la classer dans la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur deux enregistreurs passifs et quatre points d'écoute active. Son activité globale est jugée modérée par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020), cependant un pic de forte activité a été observé sur le point d'écoute n°6, au-dessus de la culture intensive. L'espèce peut se déplacer et chasser au-dessus de milieux ouverts dépourvus de végétation, c'est pourquoi elle peut traverser les grandes parcelles agricoles sans difficulté. La présence de plans d'eau hors, mais à proximité de la ZEE, et de boisements dans le ZEE renforce sa présence dans le secteur. Elle peut également occuper les gîtes arboricoles recensés dans la ZEE.

➤ La Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Modéré



L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) est une espèce de haut-vol (qui chasse et se déplace à haute altitude) et est connue pour être opportuniste et s'alimenter sur des milieux très variés en fonction de la richesse ponctuelle en insecte. C'est une espèce forestière arboricole à tendance anthropophile. Les gîtes peuvent être variés comme des bâtiments ou des falaises mais ses gîtes de prédilections sont principalement dans les arbres. En France, l'espèce est globalement bien représentée mais semble moins abondante au nord-ouest. En Bourgogne, sa présence est hétérogène et des secteurs semblent peu occupés par l'espèce. Un manque de connaissance existe au niveau de sa répartition et des gîtes arboricoles qu'elle occupe. Dans le département de la Nièvre, l'espèce est « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et classée en « **quasi menacée** » sur la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée sur la majorité des enregistreurs passifs, excepté les stations n°2 et 6. On observe une activité forte sur la station n°3 et le point d'écoute active n°4. Cependant, son activité globale au sein de la ZEE reste modérée d'après le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). Les boisements et les haies arborées de la ZEE sont favorables pour la chasse, bien qu'au même titre que la Noctule commune, elle peut chasser et se déplacer aisément en altitude au-dessus des grandes parcelles de cultures. On note également sa forte présence le long des fourrés arbustifs qui se développent le long du petit cours d'eau, au sud-ouest de la ZEE.

➤ Les Oreillards - *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) – *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Faible	Faible à modéré



J.-C. de Massary & L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

La présence de l'**Oreillard roux (*Plecotus auritus*)** et de l'**Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)** étant possible dans l'aire d'étude et leurs émissions ultrasonores très proches ne permettant pas une distinction certaine par le biais de l'outil acoustiques, les contacts enregistrés peuvent donc être attribués à l'une ou l'autre de ces deux espèces.


L'Oreillard roux est principalement forestier mais peu également fréquenter le bocage pour son activité de chasse. De plus, le maillage du territoire par un réseau dense de haies ou de linéaires arborés semble constituer un facteur prépondérant pour sa présence. Cette espèce utilise les cavités arboricoles pour son gîte mais aura tendance à préférer celles localisées en milieu forestier. L'Oreillard roux est présent sur l'ensemble de la France à l'exception de la Corse. Il est cependant plus rare sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans certains départements plus au nord, en lien avec la distribution des milieux et notamment des massifs forestiers. Dans la Nièvre, l'espèce est classée « **peu commune ou localement commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et **les données sont insuffisantes** pour la classer dans la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

L'Oreillard gris est beaucoup moins forestier que son cousin et exploite largement les haies et les lisières. En effet, c'est une chauve-souris de plaine et en montagne de vallée tiède. L'espèce exploite les milieux agricoles traditionnels, les villages mais également les zones urbanisées. Il est présent dans toute la France, où il est souvent bien représenté. La liste rouge régionale le place lui aussi en « **données insuffisantes** » (LR Bourgogne, 2015). Dans la Nièvre, l'espèce est jugée « **peu commune ou localement commune** » (Lemaire & Arthur, 2021).

Au sein de la ZEE, le complexe d'espèces a été contacté à 8 reprises sur trois stations d'enregistrement passif. Son activité est jugée faible pour l'Oreillard gris et modérée pour l'Oreillard roux par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). Les lisières de la hêtraie-chênaie peuvent être exploitées par les deux espèces. Toutefois, l'Oreillard gris a été identifié de manière certaine en transit le long de la haie arborée présente à l'ouest de la ZEE. L'Oreillard gris est également davantage susceptible de transiter voire de chasser le long des fourrés arbustifs et des haies de la ZEE. Par contre, l'Oreillard roux peut fréquenter les cavités arboricoles pour le gîte, tandis que l'Oreillard gris recherchera les gîtes anthropiques tels que les corps de ferme présents dans la ZEE et à proximité.

➤ **Le Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)**

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modérée	Faible




R. Sordello

Analyse « à dire d'expert »

➤ **La Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)**

Disponibilité en gîte au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
Activité au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Faible	Faible



P. Van Hoof

Analyse « à dire d'expert »

Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) est le plus petit représentant de la famille des Rhinolophidés. Il apprécie les paysages structurés, généralement composés de massifs anciens de feuillus, de pâtures bocagères parsemées d'arbres et de prairies maillées de vergers. L'espèce est également présente dans les villages et villes de taille moyenne dotées d'espaces verts et de jardins. Le régime alimentaire du Petit Rhinolophe est principalement composé d'insectes volants de petite et moyenne taille qui viennent à croiser sa route (Diptères, Lépidoptères, ...) dans un rayon qui dépasse rarement les 2,5 km autour de son gîte. En France, si les mentions de l'espèce sont anecdotiques à l'extrême Nord du pays (Nord-Pas-de-Calais, Nord des Ardennes, Alsace), la Corse, les Midi-Pyrénées et la Bourgogne accueillent d'importants bastions. En effet, à l'exception de la moitié nord de l'Yonne, l'espèce est bien représentée en Bourgogne. Il est classé comme « **assez commune à très commune** » dans le département de la Nièvre (Lemaire & Arthur, 2021) et classé en « **quasi menacé** » sur la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).


Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée 2 fois sur les stations n°5 (en canopée) et 3, lors du premier passage. Son activité est jugée faible par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). Bien que la ZEE soit structurée de haies, celles-ci restent majoritairement arbustives, c'est pourquoi sa présence a été remarquée à proximité des fourrés composés d'une strate arborée et au sein de la hêtraie-chênaie. Il peut s'aventurer au-dessus des prairies pâturées pour y chasser mais les milieux restent dans l'ensemble très ouverts pour lui. Au sein de la ZEE, il possède également une possibilité de gîte au sein des bâtiments agricoles.

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) est la plus grande des pipistrelles. Espèce de plaine, cette chauve-souris migratrice est considérée comme forestière et fréquente des milieux boisés diversifiés riches en chasse. Été comme hiver, elle colonise les cavités arboricoles d'essences diverses. En France, elle est identifiée sur tout le territoire mais les populations semblent plus abondantes sur les littoraux. En Bourgogne, l'espèce semble bien présente au niveau des grandes vallées alluviales lors des périodes de transit. En période estivale, elle est peu contactée et localisée à quelques rares secteurs. Cette présence moindre est notamment due à un déficit de prospection dans la région. Dans la Nièvre, l'espèce est « **actuellement rare ou assez rare** » (Lemaire & Arthur, 2021) et **les données sont insuffisantes** pour la classer dans la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été détectée à l'ouest de la ZEE, en transit en lisière de haie arborée et de fourrés arbustifs. Son activité globale est jugée faible selon le référentiel d'activité (Vigie-Chiro, 2020). Le milieu le plus favorable reste la hêtraie-chênaie à l'est de la ZEE, les autres habitats ne portent pas d'intérêt pour la chasse. Son activité pourrait tout de même être sous-estimée puisque 207 contacts ont été associés au groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius du fait d'un fort recouvrement acoustique entre ces deux espèces.

➤ La Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Faible	Faible



L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

➤ La Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Modéré



Y. Peyrard

Analyse « à dire d'expert »

La **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)** est une espèce de plaine et de basse altitude. L'ensemble des études indiquent que l'espèce porte un grand intérêt à la proximité de l'eau des boisements qu'elle exploite. Ses gîtes sont toujours présents à proximité de milieux humides ou de boisements. En France, elle est rare à très rare sur la majeure partie du pays mais reste répandue dans la moitié sud de la France et localement commune et abondante sur le pourtour méditerranéen. En Bourgogne, l'espèce a été découverte en 2004. A ce jour, seul 66 observations sur 47 communes ont été effectuées. Ce manque de connaissance s'explique notamment par un déficit de prospection. Dans la Nièvre, l'espèce est « **actuellement rare ou assez rare** » (Arthur & Lemaire, 2021). Dans la liste rouge régionale **les données sont insuffisantes** pour classer l'espèce (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été peu contactée, c'est pourquoi son activité est jugée faible selon le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). Tout comme la Pipistrelle de Nathusius, l'espèce va utiliser les haies et les alignements d'arbres comme axes de vol, mais les milieux de chasse dans la ZEE sont restreints. Seule la hêtraie-chênaie est le milieu le plus favorable pour que l'espèce y effectue de manière occasionnelle de la chasse. L'espèce peut toutefois gîter au sein des cavités arboricoles identifiés dans la ZEE.

La **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** est une espèce de plaine, présente en milieu rural et possède une préférence pour les milieux mixtes. Elle possède une grande flexibilité dans le choix de ses territoires de chasse. Elle exploite les milieux de bocage, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois. En été, elle s'installe principalement dans les bâtiments, au sein de combles assez vastes où restreint. La Sérotine commune est une espèce commune en Europe et présente partout en France. En Bourgogne, elle est notée dans les quatre départements. Classée « **assez commune à très commune** » dans la Nièvre (Arthur & Lemaire, 2021) et en « **préoccupation mineure** » sur la liste rouge régionale de Bourgogne (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce possède une activité modérée selon le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). Avec une présence sur la majorité des stations passives, excepté la station n°6, et sur trois points d'écoute active, la Sérotine commune est aussi bien présente au-dessus des cultures intensives, que des prairies pâturées et le long des lisières arborées et arbustives de la ZEE. Cependant, elle ne chasse que le long des lisières et des fourrés, où un pic d'activité jugée fort a été identifié (stations n°4 et 8). Un individu a également été observé au gîte, en période de transit printanier, hors de la ZEE à 700 m au sein d'un ancien bâtiment de ferme.

➤ Le Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Faible	Faible	Faible
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Faible	Modéré	Faible



L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

➤ La Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modérée	Modéré



G. San Martin

Analyse « à dire d'expert »

Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) est presque exclusivement lié aux milieux humides. Il est également considéré comme forestier sur une grande partie de son aire de répartition, tant que ce milieu possède des zones humides à proximité et des cavités arboricoles. Il chasse donc principalement au-dessus des cours d'eau, étangs et boisements humides pour y capturer Chironomes, Nématocères, Diptères et Éphéméroptères. En France, l'espèce est présente de manière homogène sur l'ensemble du territoire où elle est commune à très commune, excepté en Ile de France où elle se fait très rare. La Bourgogne ne fait pas exception, l'espèce y est aussi jugée « **assez commune à très commune** » (Arthur et Lemaire, 2021) et elle est classée en « **préoccupation mineure** » par la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée à 3 reprises sur la station n°5, en canopée de hêtraie-chênaie à l'est de la ZEE. Son activité est donc jugée faible par le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). Les principaux milieux de la ZEE (les prairies et les cultures) ne sont pas favorables à l'espèce, qui est plutôt forestière et liée aux milieux humides. La présence de plans d'eau hors du site, au nord, laisse à penser que sa présence le long des haies de la ZEE dans le but de transiter vers ses territoires de chasse reste possible, mais occasionnelle. Il peut toutefois occuper les gîtes arboricoles de la ZEE.

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est une chauve-souris de petite taille au pelage dorsal brun sombre à roux. Elle occupe tous les milieux et c'est l'une des dernières espèces à fréquenter les très grandes villes et les océans de monocultures. Dans les zones urbaines et dans les villages, c'est souvent l'espèce la plus contactée. En France, l'espèce est considérée comme assez commune à très commune dans tous les départements. Toutefois, les suivis et comptages de colonies sur le long terme montrent une tendance significative de déclin de l'espèce en France. En 2017, la liste rouge nationale passe l'espèce au statut de « quasi-menacée ». Dans la Nièvre, l'espèce est classée « **assez commune à très commune** » (Lemaire & Arthur, 2021) et la liste rouge Bourgogne classe l'espèce en « **préoccupation mineure** » (LR Bourgogne, 2015).

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée sur l'ensemble des enregistreurs passifs et la majorité des points d'écoute. Son activité représente 70,9% de l'activité totale sur l'ensemble de la ZEE et est jugée modérée par le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). La Pipistrelle commune est ubiquiste dans le choix de ses habitats de chasse, c'est pourquoi on la retrouve en chasse sur l'ensemble des milieux de la ZEE. Cependant, sa présence est nettement plus importante le long de la haie arborée à l'ouest de la ZEE et à proximité du petit cours d'eau et des fourrés arbustifs au sud-ouest. De plus, au sein de la ZEE se trouve des bâtiments agricoles en pierre favorables au gîte. Lors de chaque passage d'inventaire, il a été possible d'observer des individus en sortie de gîte à la tombée de la nuit.

➤ La Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

DISPONIBILITE EN GÎTE au sein de la ZEE		
Période estivale	Transit (printemps et automne)	Période hivernale
Modérée	Modérée	Modérée
ACTIVITES au sein de la ZEE		
Intérêt des habitats pour la chasse	Intérêt des habitats pour le transit	Niveau global de l'activité
Modéré	Modéré	Fort



L. Arthur

Analyse « à dire d'expert »

La **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** est une petite chauve-souris aux oreilles courtes. Très anthropophile elle est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Hiver comme été la Pipistrelle de Kuhl gîte dans tous types de bâtiments. Ses territoires de chasse recouvrent ceux des Pipistrelles communes et pygmées. Très flexible, elle peut chasser devant son gîte en début de nuit, et prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et les villes où elle chasse dans les parcs, les jardins, et le long des rues, attirées par les éclairages publics. Relativement commune en France, la Pipistrelle de Kuhl est néanmoins plus rare voir absente dans le quart nord-est de la France. En Bourgogne, elle est bien représentée, c'est pourquoi elle est « **assez commune à très commune** » dans le département de la Nièvre (Lemaire & Arthur, 2021) et classée en « **préoccupation mineure** » dans la liste rouge régionale (LR Bourgogne, 2015).

De même que pour le Pipistrelle de Nathusius l'activité acoustique de la Pipistrelle de Kuhl au sein de la ZEE est peut-être sous-évaluée du fait du recouvrement acoustique important entre les deux espèces. Toutefois, elle a été contactée de façon certaine sur 6 enregistreurs passifs et 5 points d'écoute active. Son activité représente 14,4% de l'activité totale enregistrée au sein de la ZEE et est jugée forte selon le référentiel d'activité régional (Vigie-Chiro, 2020). L'espèce a été contactée en chasse et en transit sur une grande partie des habitats présents au sein de la ZEE. De plus, les gîtes anthropiques présents au nord lui sont également favorables tout au long de l'année.

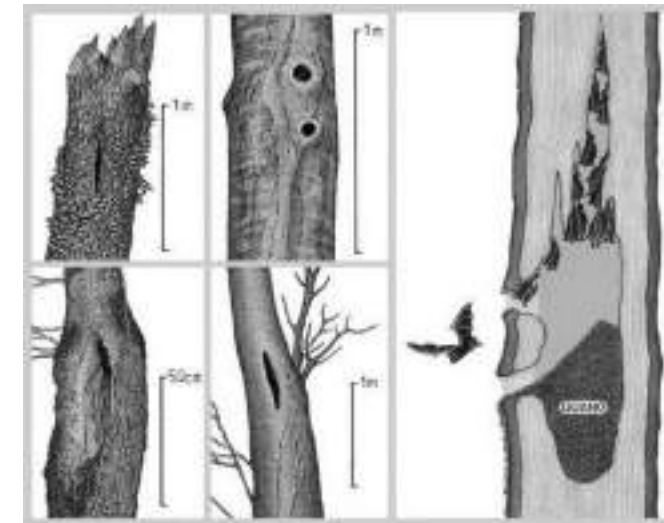
Intérêt de la ZEE et fonctionnalité écologique

➤ Intérêt de la ZEE pour le gîte des Chiroptères

Les prospections, réalisées au cours des mois de juin et juillet 2022, sont propices à la recherche de gîtes d'estivage des Chiroptères.

▪ Gîtes arboricoles

Certaines espèces de Chiroptères sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles au cours de l'année. Il peut s'agir de gîtes temporaires, de repos, pour des individus isolés mais également de gîtes de parturition ou d'hivernage de colonies entières (voir illustrations ci-dessous).



Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères et organisation d'une colonie dans un arbre. Extrait de Pénicaud, 2000.



Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères arboricoles. Extrait de « Bat Roosts in trees » Henry Andrews, 2018.

Les chauves-souris peuvent occuper un grand nombre de micro-habitats différents dans les arbres. Les fissures dans le tronc, ainsi que les trous de pycidés (pic noir, pic épeiche par exemple), sont particulièrement recherchés, mais les écorces décollées, les colonnes creuses, les fentes dans les branches ainsi que les tresses formées par les racines du lierre peuvent également être fréquentées. La plupart de ces espèces ne sont pas exclusivement arboricoles et peuvent également fréquenter des gîtes anthropiques ou cavernicoles. Leur préférence vers l'un ou l'autre de ces types de gîtes varie en fonction de leur disponibilité, de leur localisation, des terrains de chasse et de la ressource en proie mais également du degré de connexion aux éléments naturels structurant le paysage.

Les Chiroptères arboricoles fréquentent un réseau de gîtes connectés entre eux sur lesquels ils vont « tourner » régulièrement. Certaines de ces espèces, telles que la Barbastelle d'Europe ou l'Oreillard roux, chassent à proximité de leurs gîtes et ne s'en éloignent guère. **Les contacts acoustiques de ces espèces indiquent donc bien souvent la proximité des gîtes**, d'autant plus lorsqu'ils sont tôt dans la soirée. Les gîtes et terrains de chasse principaux ainsi que les connexions existantes entre eux constituent le domaine vital de ces espèces.

Le changement de gîte par les Chiroptères étant particulièrement fréquent, l'absence de colonie à un temps *t* ne signifie cependant pas l'absence totale de gîte. Ainsi, l'analyse de l'intérêt de boisements, bosquets ou de haies pour le gîte des Chiroptères repose sur plusieurs méthodes.

○ *Evaluation du potentiel de gîte*

Les prospections réalisées dans la hêtraie-chênaie et le long des haies arborées et des fourrés de la zone d'étude ont permis d'identifier au minimum 41 arbres présentant divers micro-habitats pouvant être exploités comme gîtes arboricoles par différentes espèces. Ces cavités sont majoritairement représentées par des cavités à terreau, des écorces décollées et des loges de pics sur des Chênes pédonculés, des arbres morts sur pied ou encore quelques Erables et Saules. Au vu du peu de surface boisée au sein de la ZEE, la ressource en arbres à cavités semble localement intéressante. La recherche de gîte arboricole au sein de boisements ne peut pas être exhaustive, c'est pourquoi la ressource est potentiellement sous-estimée au sein de la hêtraie-chênaie.



Arbres à cavités observés au sein de la ZEE

○ *Inspection des cavités*

L'inspection des cavités à l'aide de lampes et d'une caméra endoscopique n'a pas permis d'observer de Chiroptères ou de traces de guano.

○ *Données acoustiques*

L'analyse des données des enregistrements acoustiques a permis de contacter plusieurs espèces qui peuvent utiliser des gîtes arboricoles au cours de leur cycle biologique. Au total, 12 espèces sont susceptibles de fréquenter des arbres à cavités pour le gîte :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin à oreilles échancrées*	<i>Myotis emarginatus*</i>
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>

L'activité acoustique de ces espèces est concentrée au cours de la nuit, traduisant davantage une fréquentation du site en phase de transit et/ou pour la chasse que pour le gîte.

La ressource en cavités arboricoles au sein de la ZEE est jugée modérée.

▪ Cavités naturelles et gîtes rupestres

Aucun gîte de ce type n'a été identifié au sein de la ZEE. Le potentiel d'accueil de ce type de gîte pour les Chiroptères est donc nul.

▪ Gîtes anthropiques

Plusieurs bâtiments au sein du corps de ferme situé au nord de la ZEE sont favorables pour les chiroptères. Cinq individus de Pipistrelles commune ont été observés en sortie de gîte lors des deux passages d'inventaire. Ces bâtiments en pierre sont constitués de nombreuses anfractuosités et espacements pouvant servir de gîte. La majorité de ces bâtiments possèdent également une charpente en bois, appréciée par les chiroptères. Hors de la ZEE, à environ 700m au nord, d'autres bâtiments constitués de la même manière sont présents. Une Sérotine commune y a été observée dans l'espacement d'une poutre en bois, au sein de la charpente.



*Guano présent sous un espacement dans d'une poutre en bois (gîte avéré) et
Sérotine commune située dans une poutre en bois*

➤ Intérêt de la ZEE pour la chasse des Chiroptères

Les investigations acoustiques ainsi que l'analyse des structures paysagères et des habitats de la ZEE ont permis d'identifier quelques zones de chasse d'intérêt pour les Chiroptères. **Si tous les types d'habitats peuvent, à un moment ou un autre, être utilisés pour la chasse par les chauves-souris, certains, du fait de leur état de conservation, de leurs ressources en proies, de leur proximité des gîtes ainsi que de la qualité de leur connexion, revêtent une importance particulière.** Ces terrains de chasse, identifiées sur la carte des « *Habitats d'espèces à enjeu de conservation* », sont la hêtraie-chênaie, les prairies pâturées, ainsi que les haies et fourrés.

Ces habitats de chasse sont dispersés autour de la zone d'étude élargie. Toutefois, les secteurs ouest et est concentrent une activité acoustique d'espèces en chasse plus importante du fait de haies mieux structurées et mieux fournies, à l'ouest, et du boisement à l'est. Les lisières de haies et forestières sont en général des lieux de chasse privilégiés puisqu'elles fournissent une biomasse d'insectes plus importante pour les espèces de milieux semi-ouverts et fermés, telles que l'Oreillard gris ou la Barbastelle d'Europe. Le boisement, quant à lui, possède un sous-bois assez dégagé permettant ainsi aux espèces forestières d'évoluer facilement au sein de celui-ci pour y chasser. La pose d'un micro en canopée a également permis d'observer une importante diversité spécifique présente en transit et en chasse dans cette strate forestière.

Pour finir, les prairies pâturées sont des secteurs de chasse secondaires pour des espèces pouvant se déplacer facilement sans végétations hautes. En effet, ces prairies sont de grandes surfaces et sont entourées par des haies arbustives composées de quelques arbres isolés, limitant l'accès aux espèces ayant besoin de végétations plus fournies pour venir y chasser.

➤ Intérêt de la ZEE pour le transit des Chiroptères

La majorité des espèces de Chiroptères ont besoin de structures paysagères pour se déplacer, que ce soit d'un terrain de chasse à un autre ou entre leurs gîtes. Le maillage bocager est un élément essentiel de structuration du paysage agricole et est donc indispensable aux chauves-souris.

La zone d'étude présente majoritairement des milieux ouverts entrecoupés par des haies arbustives et arborées. Ces haies offrent des supports intéressants pour les déplacements, bien que les haies arbustives soient moins fonctionnelles. La lisière de la hêtraie-chênaie sert également de route de vol pour les chiroptères au même titre que les haies.

À une échelle plus large, au sein d'une matrice très agricole, le maillage bocager est là aussi favorable aux déplacements de la chiroptérofaune. Deux éléments fragmentent toutefois le paysage à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de la départementale D37 à l'est de la ZEE et de la départementale D106 au sud.

Intérêt du site d'étude pour les espèces bénéficiant d'un PNA

7 espèces prioritaires au sein de la zone d'étude sont concernées par le Plan National d'Action Chiroptères (2016-2025) : le Murin de Bechstein, le Petit rhinolophe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. L'objectif de ce PNA est de maintenir voire de rétablir dans un état de conservation favorable les espèces les plus menacées. Pour cela 3 grands objectifs ont été définis :

- Améliorer la connaissance et assurer le suivi en vue de la conservation des populations ;
- Prendre en compte les Chiroptères dans les aménagements et politiques publiques ;
- Soutenir le réseau et informer.

Le site d'étude présente des milieux favorables pour la majorité des espèces visées par le PNA. Les prairies pâturées, les haies et les milieux forestiers forment un ensemble de milieux exploités, en termes de chasse et de transit, par ces espèces. Les actions du PNA ont pour but de prendre en compte ces structures paysagères jouant un rôle primordial dans le bon fonctionnement du cycle biologique des espèces, mais également d'améliorer la prise en compte des Chiroptères dans la gestion forestière et les pratiques agricoles.

Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces de Chiroptères

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté principalement en transit, la hêtraie-chênaie, les haies et les fourrés sont des habitats favorables pour la chasse ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : espèce forestière ayant une préférence pour les massifs anciens de feuillus. Il peut chasser en milieux semi-ouverts ; ▪ Statut : espèce est localement commune dans la Nièvre. Possède un statut « vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite aux annexes II et IV de la DH. 	Modéré
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté en chasse le long de la haie arborée à l'ouest de la ZEE. Il transite principalement au sein de la ZEE ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles et anthropiques potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » dont le périmètre est à 2,5m de la ZE ; ▪ Biotope : chasse aussi bien dans les massifs forestiers qu'en milieu urbain ou au-dessus de milieux agricoles extensifs ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classé en « vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Barabstelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : elle transite le long des haies de la ZEE. Les hêtraies-chênaies sont favorables à la chasse mais le reste des milieux portent peu d'intérêt ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : liée aux milieux forestiers, l'espèce exploite les différentes lisières pour le transit comme pour la chasse et recherche des structures paysagères diverses. ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite aux annexes II et IV de la DH. 	Modéré
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat de chasse et de transit dans la ZEE : contactée en chasse le long de la haie arborée à l'ouest de la ZEE, mais il peut aussi chasser au-dessus des prairies pâturées. Il a principalement été contacté en transit ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles et anthropiques potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont les périmètres sont à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : milieux forestiers particulièrement les vieilles forêts caduques pour le Grand Murin ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Possède un statut « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèces protégées (article 2) et inscrites aux annexes II et IV de la DH. 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté en transit le long de la haie arborée à l'ouest de la ZEE. Les milieux sont peu favorables pour la chasse ; ▪ Gîte : gîtes anthropiques et arboricoles potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la PNR « Morvan » dont le périmètre est à 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : fréquente les milieux ouverts à semi-ouverts, les zones boisées, les zones humides et même les villages ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Murin à oreilles échanquées* <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : non contacté ; ▪ Habitat dans la ZEE : il peut exploiter en chasse la hêtraie-chênaie et les arbres isolés et transiter le long des lisières et des fourrés ; ▪ Gîte : gîte arboricole et anthropique potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont les périmètres sont à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : fréquente des habitats principalement boisés, mais est assez flexible et fréquente aussi les vergers, parcs et jardins. ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite aux annexes II et IV de la DH. 	Modéré
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté en transit dans la canopée de la hêtraie-chênaie ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la PNR « Morvan » dont le périmètre est à 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : il affectionne les milieux forestiers de feuillus associés aux milieux en eau ; ▪ Statut : espèce localement commune dans la Nièvre. Les données sont insuffisantes pour la classer sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée en chasse aussi bien au-dessus des cultures que le long des haies et des fourrés ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles favorables recensés de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la PNR « Morvan » dont le périmètre est à 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : espèce forestière qui s'adapte aux secteurs urbanisés ; ▪ Statut : espèce localement commune dans la Nièvre. Les données sont insuffisantes pour la classer sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : les boisements et les haies arborées sont favorables pour la chasse. Elle peut également chasser au-dessus des cultures ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la ZNIEFF de type II « Montagne Morvandelle et son piémont » et le PNR « Morvan » dont les périmètres sont respectivement à 791m et 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : espèce de haut-vol et opportuniste qui occupe des milieux variés ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classée en « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Complexe des Oreillards <i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible à modérée en fonction de l'espèce ; ▪ Habitat dans la ZEE : la hêtraie-chênaie peut être exploitée par les deux espèces. L'Oreillard gris transite le long des haies arborées ; ▪ Gîte : gîte arboricole et anthropique potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : l'Oreillard gris est connu dans la ZNIEFF de type II « Montagne Morvandelle et son piémont » à 791m et les deux espèces sont connues dans le PNR « Morvan » à 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : l'Oreillard roux est principalement forestier et peut aussi fréquenter le bocage pour la chasse. L'Oreillard gris exploite majoritairement les haies et les lisières ; ▪ Statut : espèces localement communes dans la Nièvre. Les données sont insuffisantes pour les classer sur la liste rouge régionale. Espèces protégées (article 2) et inscrites à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté en transit le long des fourrés et au sein de la hêtraie-chênaie ; ▪ Gîte : gîtes anthropiques potentiels recensés à l'Est de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : apprécie les paysages structurés généralement composés de massifs anciens, de pâtures bocagères et de prairies maillées de vergers. ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite aux annexes II et IV de la DH. 	Modéré
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée en transit le long des haies arborées et des fourrés. Les milieux de la ZEE portent peut d'intérêt à l'espèce ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles favorables recensés à de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la PNR « Morvan » dont le périmètre est à 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : espèce considérée comme forestière et fréquente des milieux boisés diversifiés riches en plans d'eau, mares ou tourbières ; ▪ Statut : espèce rare dans la Nièvre. Les données sont insuffisantes pour la classer sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée en transit le long des haies arborées et des fourrés. Les milieux de la ZEE portent peut d'intérêt à l'espèce ; ▪ Gîte : gîte arboricole et anthropique potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : non connue ; ▪ Biotope : milieux boisés particulièrement lorsqu'il y a la présence de milieux humides à proximité ; ▪ Statut : espèce rare dans la Nièvre. Les données sont insuffisantes pour la classer sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt ZEE
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée au-dessus des cultures, des prairies pâturées et le long des haies arbustives et arborées ; ▪ Gîte : gîtes anthropiques potentiels et avérés recensés au nord de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : flexible dans le choix de ses habitats de chasse, elle exploite aussi bien les zones humides que les milieux bocagers ou les boisements ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classée en « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : faible ; ▪ Habitat dans la ZEE : contacté en canopée de la hêtraie-chênaie. Les milieux ont peu favorables à l'espèce, excepté les lisières pour le transit ; ▪ Gîte : gîtes arboricoles favorables recensés à de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : espèce liée au milieu humides, également considérée comme forestière ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classée en « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : modérée ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée sur la quasi-totalité des enregistreurs elle semble prioriser les lisières et les fourrés pour la chasse ; ▪ Gîte : gîtes anthropiques avérés recensés au nord de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue au sein de plusieurs espaces patrimoniaux dont le périmètre est à quelques mètres de la ZEE ; ▪ Biotope : espèce ubiquiste. Elle occupe tous les milieux ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classée en « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : forte ; ▪ Habitat dans la ZEE : contactée sur la quasi-totalité des enregistreurs elle semble prioriser les lisières et les fourrés pour la chasse ; ▪ Gîte : gîtes anthropiques potentiels recensés dans la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce connue dans la ZNIEFF de type II « Montagne Morvandelle et son piémont » et le PNR « Morvan » dont les périmètres sont respectivement à 791m et 1,9km de la ZE ; ▪ Biotope : espèce anthropophile qui chasse aussi bien les milieux ouverts, les milieux fermés et des zones humides ; ▪ Statut : espèce commune dans la Nièvre. Classée en « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge régionale. Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte sur la ZEE.

En gras : taxons protégés.



Zone d'étude
 [Dashed line symbol] Zone d'étude
 [Dotted line symbol] Zone d'étude élargie (ZEE)

Stations

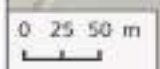
- Point d'écoute active
- Détecteur passif
- Détecteur passif canopée

Espèces

- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- ▲ Murin à moustaches
- ◆ Murin d'Alcathoe
- ▲ Noctule commune
- ▼ Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard gris/roux
- ★ Petit rhinolophe
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune
- Murin de Daubenton
- Pipistrelle commune
- ▲ Pipistrelle de Kuhl

La couleur du symbole correspond à l'enjeu régional de conservation

■ Faible, ■ Modéré, ■ Fort, ■ Très fort





- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie (ZEE)
- Habitats Chiroptères**
- Zone de chasse
- Zone de chasse et de transit
- Gîtes potentiels**
- Petit bois à cavité
- Moyen bois à cavité
- Gros bois à cavité
- Très gros bois à cavité
- Gîte anthropique
- Gîtes anthropiques avérés**
- Pipistrelle commune

0 25 50 m



3.8.9 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologique

3.8.9.1. Fonctionnalités à l'échelle territoriale

Le site d'étude est présent dans la partie nord de la commune de Vandenesse en bord de plateau de la vallée alluviale de l'Aron. D'après l'Ex-SRCE de Bourgogne, la zone d'étude n'est pas identifiée comme un réservoir de biodiversité. En revanche, plusieurs continuums ont été identifiés dans la zone d'étude et ses alentours immédiats. Concernant la sous-trame forestière, les différents massifs forestiers présents dans la ZEE sont intégrés dans un continuum reliant de grands ensembles principalement sur un axe nord-sud. Pour les sous-trames aquatiques (cours d'eau et plans d'eau & zones humides), les différents écoulement et étangs qui jalonnent la ZEE participent à ses sous-trames en alimentant un axe majeur à l'échelle régional, l'Aron.

En ce qui concerne les milieux prairiaux et bocagers, la zone d'étude représente une « trouée » s'expliquant par l'absence de prairies sur de vastes surfaces remplacées par des cultures céréalières intensives. Ainsi, le déplacement des espèces y est plus difficile.

L'ex Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne, n'identifie donc pas la zone d'étude comme un réservoir de biodiversité mais plusieurs continuums la traversent (forêt, cours d'eau, ...). Toutefois, plusieurs sous-trames importantes sont absentes (prairies, pelouses sèches, ...) s'expliquant par une banalisation des paysages liés à l'agriculture intensive.

3.8.9.2. Fonctionnalités à l'échelle locale

Carte des continuités et des fonctionnalités écologiques

Document n°22.213 / 24

Dans le texte

A l'échelle locale, le site d'étude s'insère dans une matrice à dominante ouverte agricole (pâtures, prairies, cultures et friches), ponctuée de quelques boisements et plans d'eau. Les continuums de milieux aquatiques, ouverts, semi-ouverts et forestiers sont donc représentés localement. Le site intègre la totalité de ces continuums, du fait des différents milieux qui le composent.

➤ [Continuum des milieux forestiers :](#)

A l'échelle locale, le site d'étude s'insère dans une matrice constituée principalement de milieux ouverts et semi-ouverts. Les milieux forestiers sont en marge de la zone d'étude avec le bois « le Bousset » présent à l'est. Ce dernier constitue un axe important à l'échelle locale pour le déplacement des espèces forestières, tout comme la ripisylve de l'Aron à l'ouest.

Toutefois, les haies de ce secteur peuvent permettre également le déplacement d'espèces forestières ou affectionnant un couvert arbustif/arboré. Elles intègrent donc en partie ce continuum. Globalement, peu d'autres structures éco-paysagères permettant le déplacement d'espèces forestières maillent ce territoire, ce qui montre l'importance de la conservation de ces structures à l'échelle locale.

➤ [Continuum des milieux ouverts :](#)

Le continuum ouvert paraît, à première vue, fortement représenté localement. Cependant, la majorité des milieux ouverts locaux sont des parcelles de cultures relativement homogènes et peu perméables, rendant difficiles le

déplacement de certaines espèces qui recherchent une plus forte hétérogénéité, comme les chiroptères ou les insectes. Ces milieux servent de site de reproduction à quelques espèces, mais leur homogénéité amenuise la liste des espèces susceptibles de s'y reproduire.

D'autre part, les prairies permanentes (prairies pâturées) sont aussi présentes, mais elles sont reléguées aux limites de la zone d'étude.

➤ [Continuum des milieux semi-ouverts :](#)

Ce continuum est bien représenté localement par un maillage bocager formé de haie arborescente et/ou arbustive. Il participe au cycle de vie de nombreuses espèces pour lesquelles l'alternance de milieux ouverts et semi-ouverts est importante. On citera notamment la Pie-grièche écorcheur qui est une espèce emblématique de ce type de milieux. Ce continuum est aussi important pour les reptiles qui affectionnent les lisières leur apportant à la fois un abri contre les prédateurs et des secteurs de thermorégulation. D'autre part, la structure linéaire des haies constituent des axes de déplacements de prédilection pour les chiroptères, leur permettant d'atteindre leurs sites de chasse et leurs gîtes. Il s'agit également d'axe de déplacement aux Mammifères terrestres (Chat forestier), aux Amphibiens pendant les migrations par exemple et pour les insectes également (Orthoptères et Papilionidés).

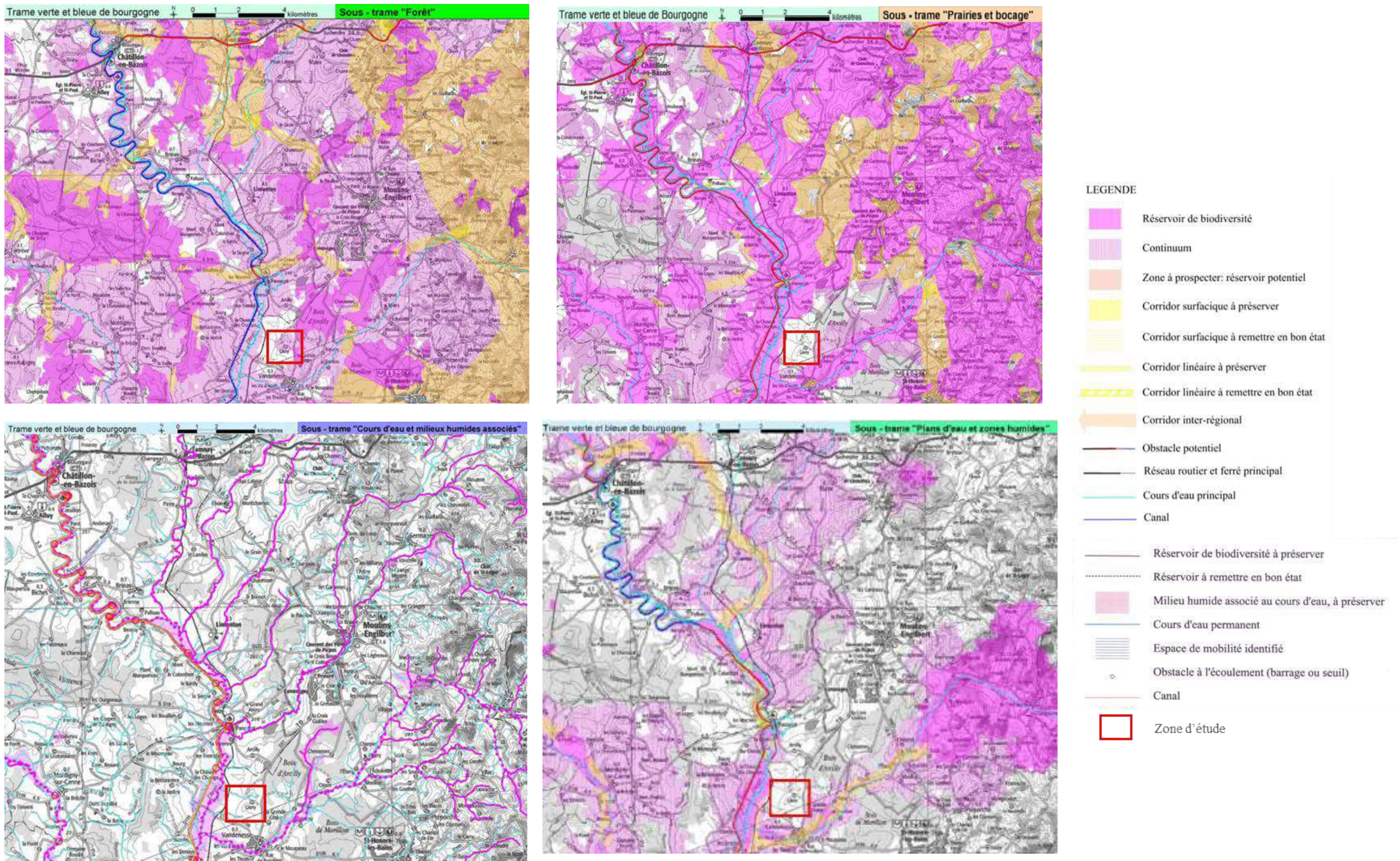
➤ [Continuum des milieux aquatiques :](#)

Le continuum aquatique local reste restreint dans son extension à quelques plans d'eau et mares, ainsi que des écoulements. De plus, chaque élément est déconnecté les uns des autres, s'expliquant par une intensification des pratiques agricoles (drainage, recalibrage, comblement, abandon de gestion, ...). Pourtant, ce continuum est important à l'échelle locale pour de nombreux amphibiens et pour le cortège entomologique des milieux humides et aquatiques comprenant les Odonates ou encore des Orthoptères. En effet, lorsque ce maillage est complet et en bon état, il permet la présence d'espèces d'intérêt avec des exigences écologiques plus importantes (Triton crêté, Rainette verte, ...).

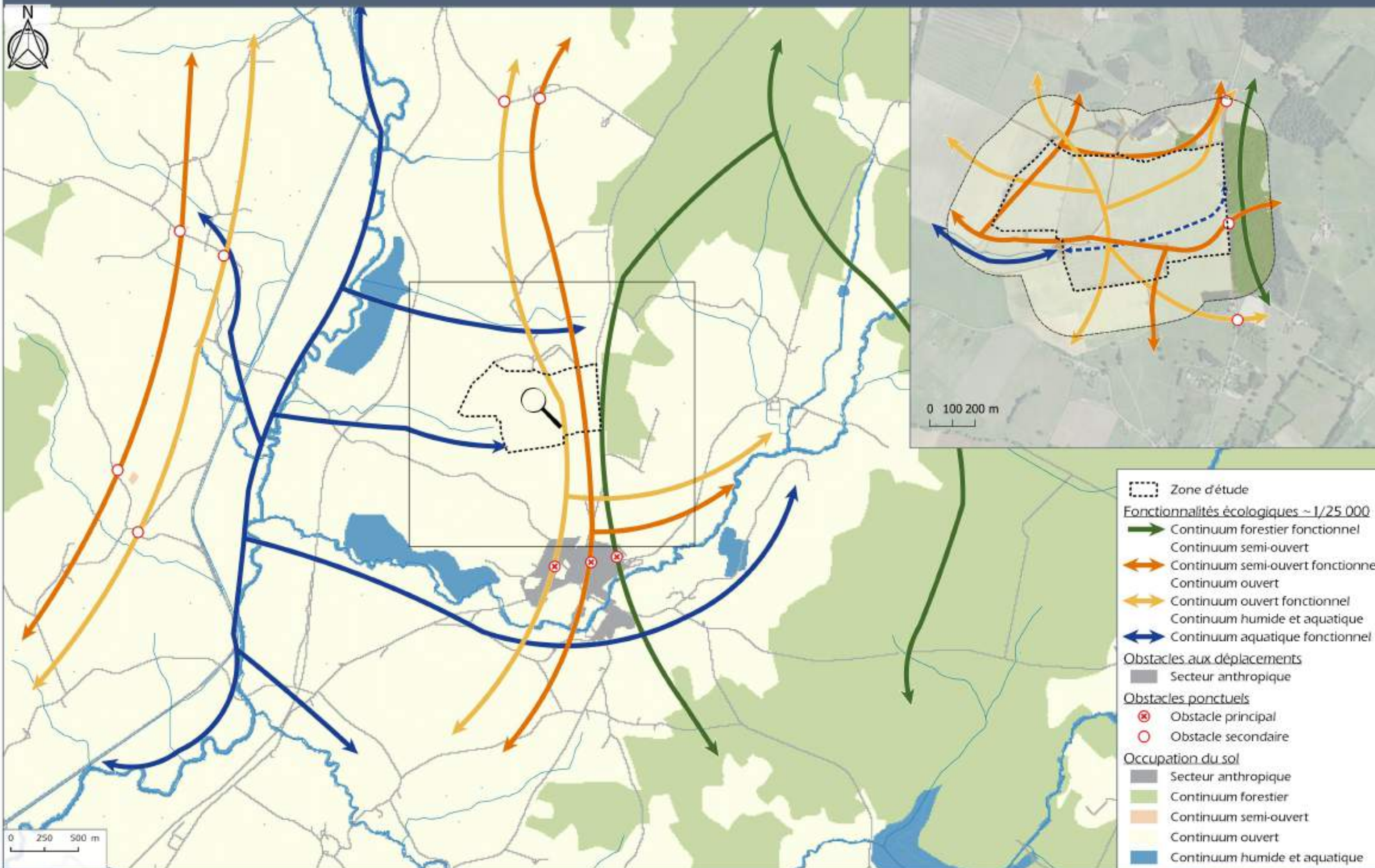
➤ [Obstacles aux déplacements](#)

Localement, assez peu d'obstacles contraignent les espèces des différents continuums dans leurs déplacements. La route départementale D37, qui longe la ZE à l'est, constitue un obstacle linéaire, dont le franchissement paraît toutefois relativement aisé pour la faune. Cet obstacle n'est considéré que comme secondaire et facilement franchissable, sa présence ne remettant pas en cause la connectivité des différents habitats avec le site d'étude.

La zone d'étude est hors réservoir de biodiversité et intègre une faible perméabilité pour le déplacement des espèces, en particulier pour le continuum ouvert. Cela s'explique par la présence de grandes cultures homogènes. Toutefois, la zone d'étude intègre plusieurs éléments pour le cycle de vie des espèces. Il s'agit notamment des haies qui fournissent un abri et un axe de dispersion important pour de nombreuses espèces, ainsi que des cours d'eau et mares, lieux de vie importants pour les amphibiens et odonates. D'autre part, peu d'éléments viennent fragmenter les habitats et limiter les déplacements de la faune. La fonctionnalité écologique du site apparaît assez bonne, et l'enjeu qui lui est relatif est jugé modéré.



Extrait de l'ex-SRCE de Bourgogne selon les différentes sous-trames



- Zone d'étude
- Fonctionnalités écologiques ~ 1/25 000**
- Continuum forestier fonctionnel
- Continuum semi-ouvert fonctionnel
- Continuum ouvert fonctionnel
- Continuum humide et aquatique fonctionnel
- Continuum aquatique fonctionnel
- Obstacles aux déplacements**
- Secteur anthropique
- Obstacles ponctuels**
- Obstacle principal
- Obstacle secondaire
- Occupation du sol**
- Secteur anthropique
- Continuum forestier
- Continuum semi-ouvert
- Continuum ouvert
- Continuum humide et aquatique



3.8.10 - Synthèse des enjeux écologiques

Synthèse des enjeux écologiques – Habitat et Flore	Document n°22.213 / 25	Dans le texte
Synthèse des enjeux écologiques – Faune	Document n°22.213 / 26	Dans le texte

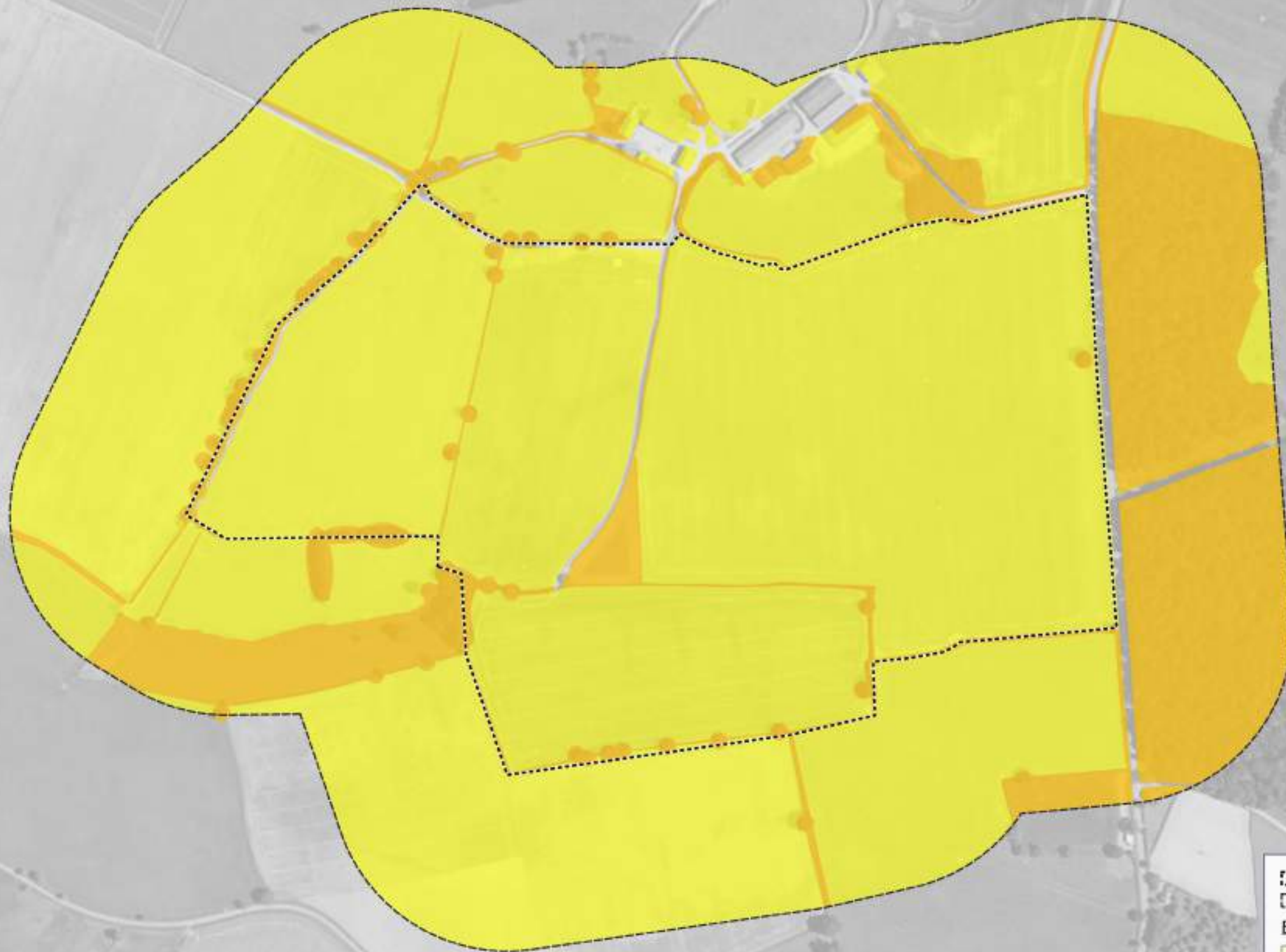
Enjeu	Intensité	Evaluation
Espaces patrimoniaux	Modérée	<p>Au vu des habitats majoritairement agricoles de la zone d'étude, les liens fonctionnels entre le PNR et le site sont faibles. Toutefois, le périmètre du PNR du Morvan se trouve en limite avec la commune de Vandenesse et la présence de massifs boisés et de haies arborées au sein de la ZEE permet une connectivité écologique entre la zone d'étude et le PNR.</p> <p>Parmi les espèces patrimoniales inventoriées sur les ZNIEFF « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458, « Montagne Morvandelle et son piémont » n°260009939, « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Pays de Fours » n°260009940 & « Mares de la Chaume des champs » n°260030028, plusieurs espèces ont été recensées au droit de la zone d'étude, comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> la Rainette verte (<i>Hylea arborea</i>) l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) le Murin de Bechstein et le Murin de Natterer <p>De plus, plusieurs habitats en commun ont été recensés, il s'agit de mares et plans d'eau (22.1 et 22.4), des haies bocagères, ainsi que des hêtraies atlantiques acidiphiles (41.12).</p> <p>Des liens de fonctionnalité semblent établis entre le site d'étude et les ZNIEFF recensées à proximité (< 3 km). En effet, elles partagent avec la zone d'étude plusieurs espèces et habitats en commun. Ce lien est d'autant plus fort pour les ZNIEFF « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Mares de la Chaume des champs » n°260030028 et « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 pour lesquelles les espèces en commun sont nombreuses avec des structures paysagères similaires à la zone d'étude.</p>
Natura 2000	Modéré	<p>Le site d'étude élargie partage plusieurs habitats d'intérêt communautaire avec la ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan ». Il s'agit des codes Natura 2000 6510 et 9120. De plus, plusieurs espèces contactées sur la zone d'étude justifie la désignation de cette ZSC (l'Agrion de Mercure, le Grand Murin ou encore le Petit Rhinolophe). Au vu des habitats de la zone d'étude, de leurs connectivités avec les sites Natura 2000, de la distance les séparant et des espèces contactées dans la zone d'étude, un lien de fonctionnalité modéré est établi entre le site d'étude et ce site Natura 2000.</p>
Habitats	Faible	<p>Aucun habitat ayant un enjeu de conservation <i>a minima</i> modéré n'a été recensé. Tous les habitats présents sont communs et présentent peu d'enjeux écologiques.</p>
Flore	Modérée à forte	<p>Parmi les espèces floristiques recensées, trois d'entre elles présentent un enjeu de conservation régional modéré à fort, mais ne disposent pas de statut de protection : <i>Ranunculus peltatus</i>, <i>Lythrum hyssopifolia</i> & <i>Rosa tomentosa</i></p>
Faune	Modérée à forte	<p>Différentes espèces à enjeu de conservation ont été contactées sur la zone d'étude :</p> <p>Insectes : 1 espèce protégée à enjeu fort (Grand Capricorne), une autre à enjeu modéré (Agrion de Mercure) ; 1 espèce non protégée à enjeu fort (Sténobothre commun) et 4 autres espèces non protégées à enjeu modéré ont été contactées. 1 espèce non protégée à enjeu fort également considérée comme potentielles : l'Agrion ornée.</p> <p>Amphibiens : 5 espèces protégées contactées, dont 2 à enjeu de conservation modéré : la Grenouille de Lessona et la Rainette verte. 3 espèces protégées supplémentaires considérées comme potentielles dont la Grenouille agile et la Grenouille commune à enjeu modéré.</p> <p>Reptiles : sur les 4 espèces protégées présentes ou potentielles, 1 espèce protégée à enjeu de conservation très fort a été contactée : le Léopard des souches.</p> <p>Oiseaux : sur les 64 espèces protégées contactées, 2 espèces présentent un fort enjeu à l'échelle de la ZEE (Alouette lulu et Bruant jaune) et 15 espèces présentent un enjeu de conservation modéré. Deux espèces non protégées présentent un enjeu : la Tourterelle des bois (fort) et l'Alouette des champs (modéré).</p>

Enjeu	Intensité	Evaluation
		<p>Mammifères : Une espèce protégée présentant un enjeu de conservation fort : le Chat forestier. 2 espèces de Mammifère non protégées possédant un enjeu de conservation modéré : le Lapin de garenne et la Crocidure leucode.</p> <p>Chiroptères : 17 espèces de Chiroptères dont 1 potentielle ont été identifiées au sein de la ZEE : 2 espèces à fort enjeu de conservation (Murin de Bechstein et Murin de Natterer) ; 12 espèces à enjeu modéré de conservation et 3 espèces à enjeu faible. L'intérêt principal de la ZEE pour les Chiroptères est la présence de haies plus ou moins fournies et d'un boisement exploité pour la chasse.</p>
Zone humide	Faible	<p>La zone d'étude élargie présente 1,46 ha de zone humide se situant principalement dans le Sud de la zone d'étude. La zone d'étude est présente dans le bassin versant de cette zone humide.</p>
Continuités écologiques	Modérée	<p>La zone d'étude est hors réservoir de biodiversité et intègre une faible perméabilité pour le déplacement des espèces, en particulier pour le continuum ouvert. Cela s'explique par la présence de grandes cultures homogènes. Toutefois, la zone d'étude intègre plusieurs éléments pour le cycle de vie des espèces. Il s'agit notamment des haies qui fournissent un abri et un axe de dispersion important pour de nombreuses espèces, ainsi que des cours d'eau et mares, lieux de vie importants pour les amphibiens et odonates. D'autre part, peu d'éléments viennent fragmenter les habitats et limiter les déplacements de la faune.</p>



- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie (ZEE)
- Enjeux Habitats et Flore**
- Nul/négligeable
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Flore patrimoniale*
- Lythrum hyssopifolia
- Ranunculus peltatus
- Rosa tomentosa





0 25 50 m



-  Zone d'étude
-  Zone d'étude élargie (ZEE)
- Enjeux Faune**
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort

3.9 - SITES ET PAYSAGES

3.9.1 - Généralités et définition des aires d'étude

La zone d'étude éloignée, définie au chapitre 3.1, est celle qui prend en considération les enjeux paysagers. Elle inclut l'ensemble des territoires dont les paysages sont susceptibles d'être affectés par le projet. L'étude de la perception visuelle est réalisée selon 4 niveaux de perception définis précisément au chapitre 3.10.6.

La vulnérabilité et la sensibilité du paysage au regard des éventuelles transformations doivent être évaluées à partir de l'appréciation des enjeux paysagers de la zone d'étude dépendants des notions de perceptions visuelles, de structure et de composition du paysage, de patrimonialité mais aussi en lien avec l'occupation des sols et l'existence de secteurs présentant un enjeu de visibilité (habitations, point de vue à valeur de panorama, site touristique, monument historique, ...).

Les sensibilités relatives à la perception visuelle, aux modifications de l'occupation des sols, à l'ambiance paysagère locale, constituent un enjeu paysager majeur et doivent, dans l'aire d'influence de la centrale photovoltaïque, être caractérisées.

Il est ainsi possible de distinguer deux enjeux majeurs :

- ✓ L'enjeu relatif à la perception (notions d'inter-visibilité et de co-visibilité), dont on estime, sauf point de vue exceptionnel, qu'il tend à se réduire à une distance allant au-delà de 4-5 km autour de la zone d'étude ;
- ✓ L'enjeu relatif à la sensibilité du secteur aux modifications structurelles du paysage susceptible, en cas de variation de l'occupation des sols, d'induire un ressenti disharmonieux de l'ambiance paysagère locale.

Toutes les thématiques ne sont pas forcément étudiées à l'échelle de la zone d'étude éloignée, l'échelle la plus pertinente est choisie à chaque fois.

3.9.2 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

Enjeux relatifs au patrimoine urbain et paysager

Document n°22.213/ 27

Dans le texte

3.9.2.1. Paysages institutionnalisés

D'après l'Atlas des Patrimoines, la zone d'étude est située à l'écart de tout site classé ou inscrit. Les sites les plus proches sont :

- Le **site inscrit** « Abords du prieuré de Commançy » situé à Moulins-Engilbert à 5,5 km au nord-est de la zone d'étude et inscrit le 08/08/1939 ;
- Le **site classé** « Prieuré de Commançy et abords » situé à Moulins-Engilbert à 5,5 km au nord-est de la zone d'étude et classé le 08/08/1939.

Le site d'étude est localisé hors paysage institutionnalisé.

3.9.2.2. Sites patrimoniaux remarquables

Dans un souci de clarification et de meilleure lisibilité, la loi propose de consacrer sous une appellation unique de « sites patrimoniaux remarquables » (SPR) les différents types actuels d'espaces protégés relevant du code du patrimoine comme les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Les sites patrimoniaux remarquables sont constitués par (Code du patrimoine, article L. 631-1) :

- Les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, du point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ;
- Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Selon l'article 75 de la Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine modifie l'article L. 631-1 du Code du patrimoine, le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé à l'échelle de la commune de Vandenesse et dans un rayon de 5 km. Le site le plus proche est la zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) de Decize créée le 20 octobre 1990 et située à environ 24 km au sud-ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de site patrimonial remarquable.

3.9.2.3. Monuments historiques

La zone d'étude ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, cinq monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

- Le Château de Vandenesse situé à Vandenesse à 1,2 km au sud de la zone d'étude et inscrit au titre des monuments historiques le 11/09/1998 ;
- L'Eglise Notre-Dame de l'Assomption située à Montaron à 4 km au sud de la zone d'étude et inscrit au titre des monuments historiques le 16/08/1976 ;
- L'Eglise paroissiale (ancienne) du Château d'Anizy située à Limanton à 4,2 km au nord de la zone d'étude et classée au titre des monuments historiques le 07/07/1980 ;
- Le Château d'Anizy situé à Limanton à 4,2 km au nord de la zone d'étude et classée au titre des monuments historiques le 07/07/1980 ;
- Le Château de Mary situé à Moulins-Engilbert à 4,7 km au nord-est de la zone d'étude et inscrit au titre des monuments historiques le 16/08/2006.



Château de Vandenesse (MICA Environnement)



Eglise Notre-Dame de l'Assomption (MICA Environnement)

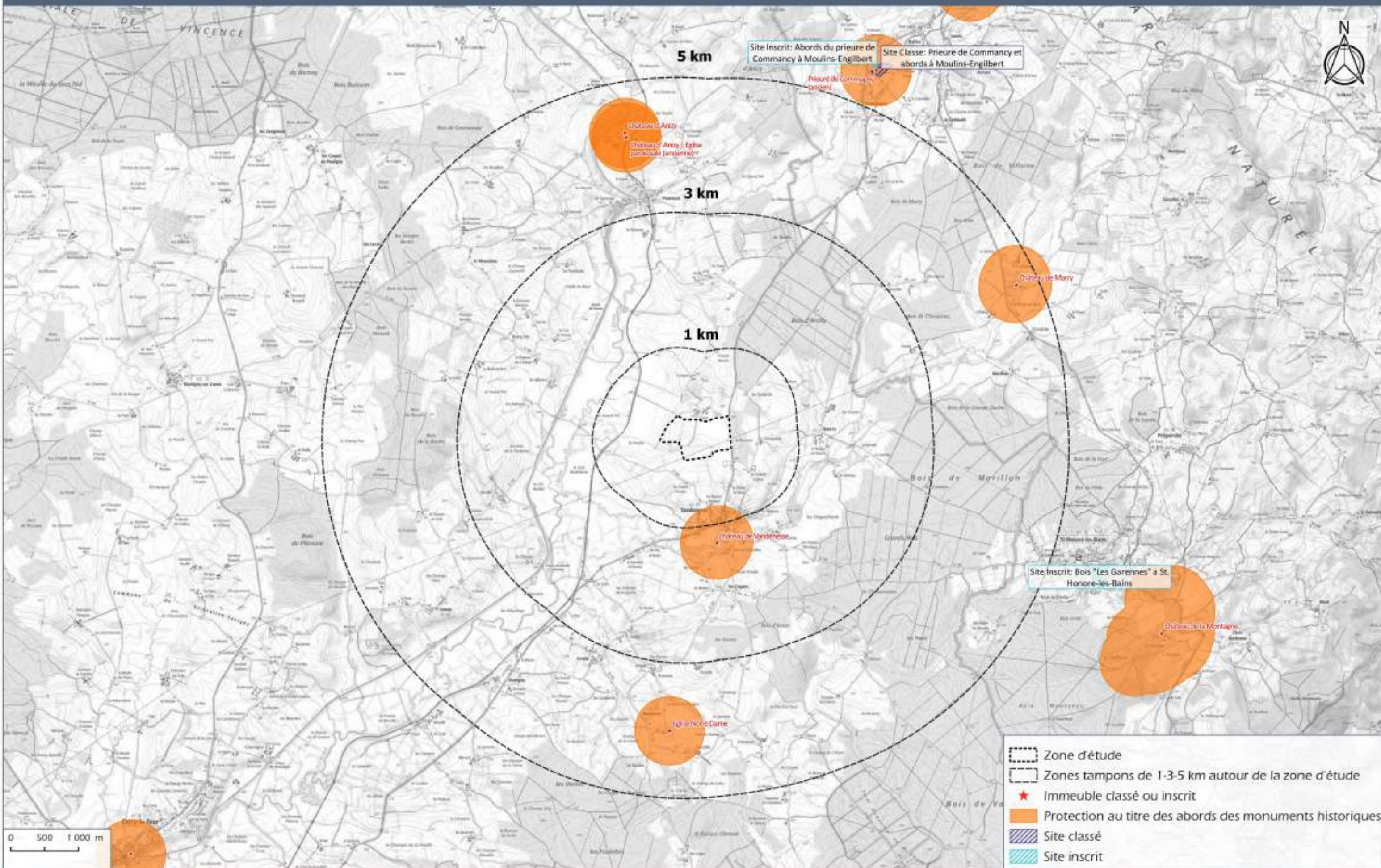


Château d'Anizy (MICA Environnement)

La zone d'étude est localisée hors paysage institutionnalisé et hors site patrimonial remarquable. Elle ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, 5 monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Le monument historique le plus proche de la zone d'étude est le Château de Vandenesse situé à 1,2 km au sud.

ENJEUX RELATIFS AU PATRIMOINE URBAIN ET PAYSAGER

Échelle 1:50 000



3.9.3 - Contexte paysager

3.9.3.1. Grands ensembles paysagers

Avec une densité moyenne de population relativement faible (30 hab/km² contre une moyenne nationale de 105,9), la Nièvre présente **des paysages essentiellement ruraux**. Sa situation géographique entre la douceur du val de Loire à l'Ouest et le massif granitique du Morvan à l'Est, la variété des sols et du sous-sol et des pratiques humaines ont entraîné une grande diversité de paysages, des plaines ouvertes au cœur de grands plateaux calcaires, de grandes cultures aux paysages fermés de forêts denses.

La zone d'étude s'implante dans un paysage mêlant vallée occupée par des herbages, cultures et plateaux et sommet des collines recouverts de bois. Il s'agit d'un pays traditionnellement rural et de polyculture.

La DREAL Bourgogne Franche-Comté a également souhaité entamer une démarche régionale complémentaire en engageant en 2019 une étude sur la caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté dont les informations sont également présentées par la suite.

L'étude sur la charpente paysagère de la région place la **zone d'étude au sein des collines bocagères du Bourbonnais**. La zone d'étude se situe à proximité de l'ensemble paysager des collines polyculturelles du Bazois.

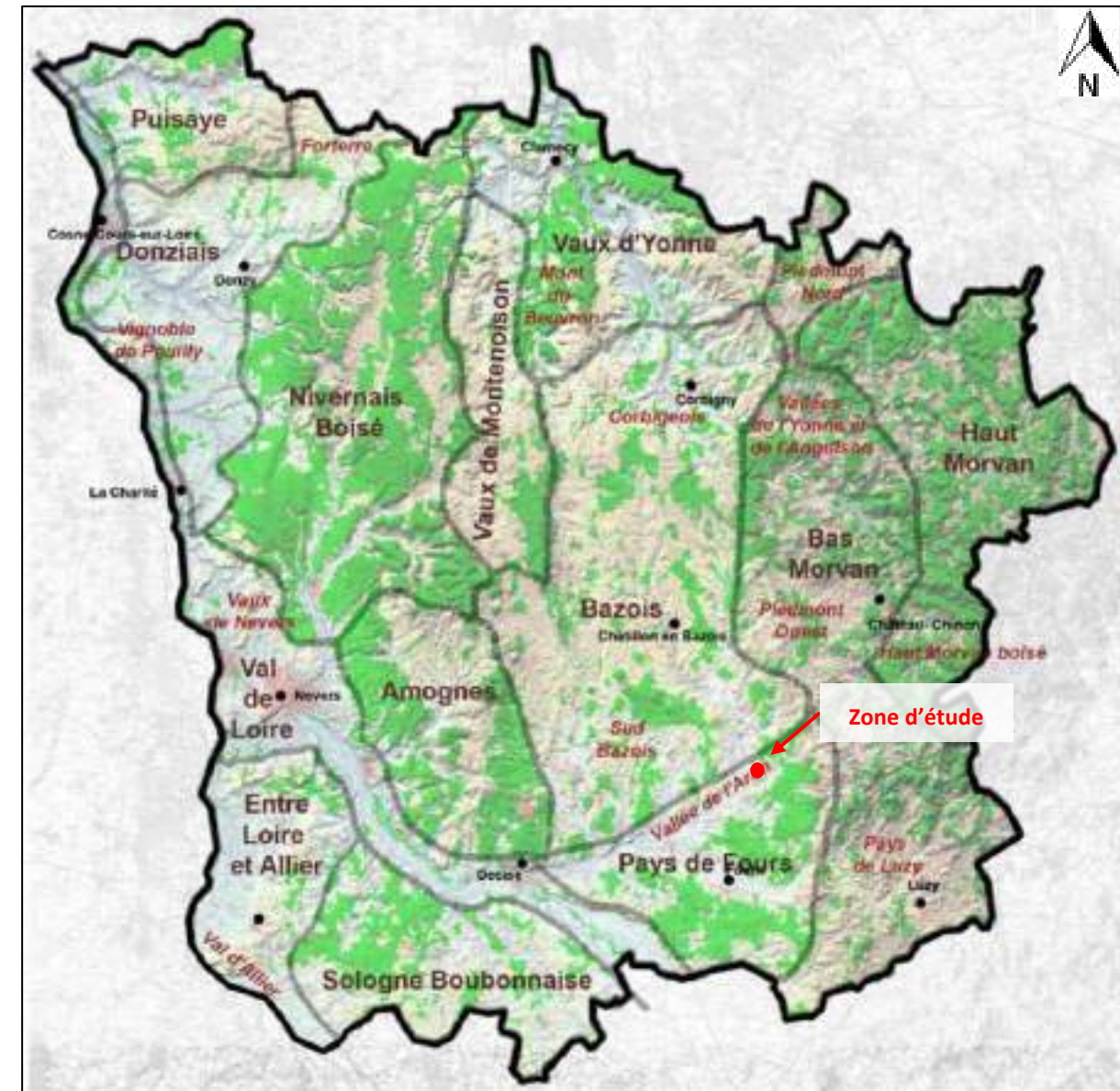


Cartographie des ensembles paysagers de la région Bourgogne-Franche-Comté (Charpente paysagère de la Bourgogne-Franche-Comté)

3.9.3.2. Unités paysagères du Pays de Fours et du Bazois

L'Atlas des Paysages de la Nièvre a été publié en septembre 2011 par la DDT 58. Il constitue un des principaux outils de connaissance sur la diversité paysagère du département. Afin d'appréhender les différents aspects paysagers de son territoire, 13 unités paysagères cohérentes ont été délimitées dans ce document.

La zone d'étude s'implante au sein de l'unité paysagère « **Pays de Fours** » en limite nord avec l'unité paysagère « **Le Bazois** ».



Unités paysagères de la Nièvre (Atlas des paysages de la Nièvre)

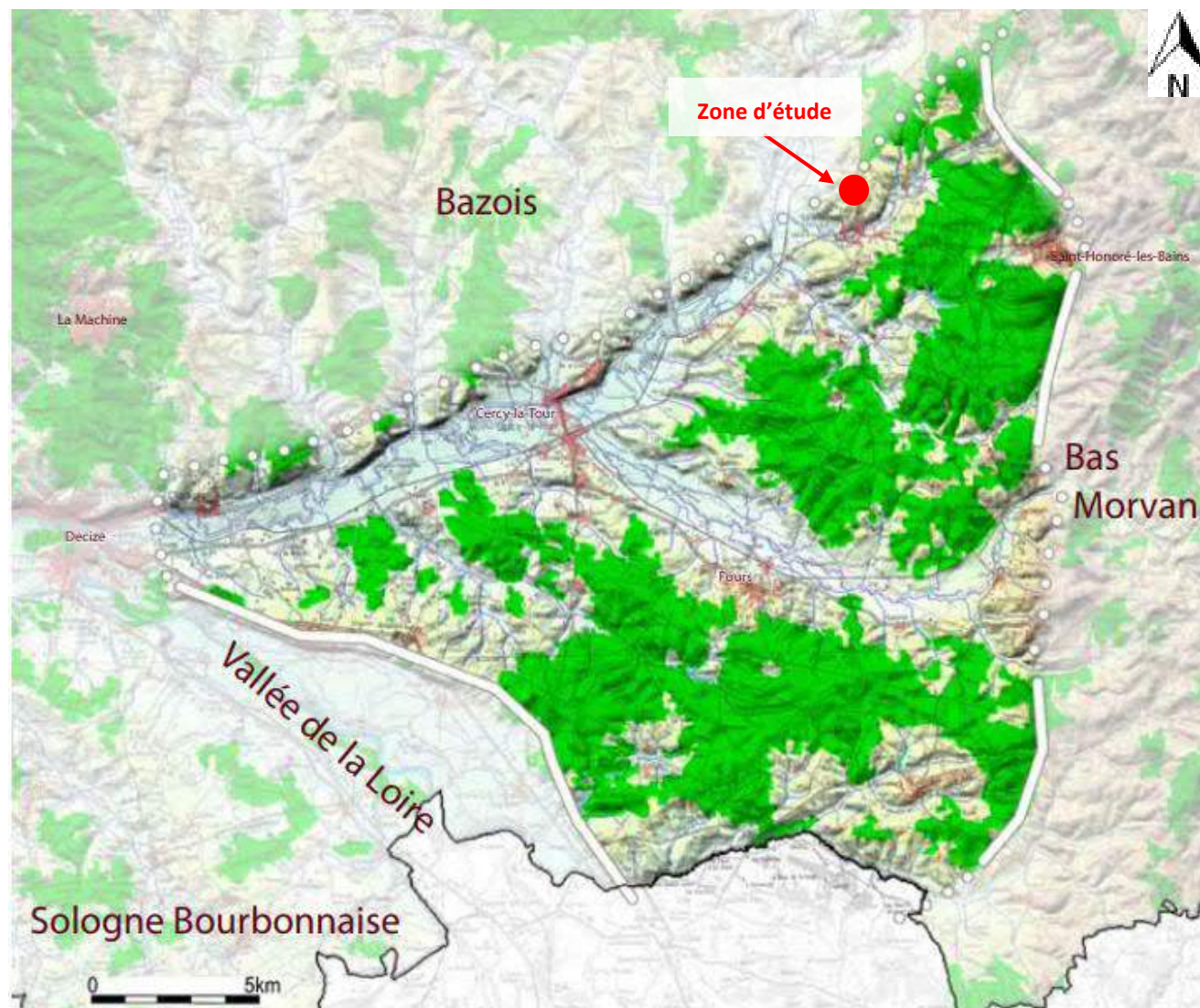
La description des unités paysagères du Pays de Fours et du Bazois et de leurs caractéristiques est issue de l'Atlas des paysages de la Nièvre.

Unité paysagère : Le Pays de Fours

Le Pays de Fours se situe au sud du département de la Nièvre entre la vallée de la Loire à l'ouest, le Bazois au nord et le Bas Morvan à l'est. Il est composé d'un vaste plateau forestier ponctué de clairières ainsi que de longues vallées bocagères. L'arbre est fortement présent dans le paysage cloisonné du Pays de Fours. De nombreux étangs ponctuent le territoire au fil des légers vallonnements tandis que les cours d'eau sont discrets et peu visibles.

Au sein de cette unité paysagère, les horizons sont limités par des lisières boisées ou des haies bocagères réduisant les vues lointaines. Il est toutefois possible d'avoir quelques vues ouvertes sur un paysage souvent homogène n'offrant pas de point de repère, depuis les coteaux peu marqués des vallées ou depuis les limites de l'unité paysagère.

Cette unité paysagère est constituée de deux sous-unités paysagères : les vallées de l'Aron et de l'Alène et le Pays de Fours. **La zone d'étude appartient à la sous-unité paysagère des vallées de l'Aron et de l'Alène.**



Unité paysagère du Pays de Fours (Atlas des paysages de la Nièvre)

Unité paysagère : Le Bazois

L'unité paysagère du Bazois apparaît comme une dépression en creux encadrée et dominée par les reliefs boisés (Morvan à l'est et horst boisé de Saint-Saulge à l'ouest). Le Bazois est composé d'un paysage relativement homogène et paisible oscillant entre les prairies bocagères et les cultures. Néanmoins, les reliefs des franges de l'unité paysagère apportent des changements d'échelle du paysage. Des vues lointaines sont possibles notamment depuis les quelques points hauts cultivés. Certaines routes comme la RD10 traversent les crêtes et offrent des panoramas successifs sur plusieurs kilomètres. En revanche, les fonds de vallées se caractérisent par un paysage de proximité et plus intime où les vues sont plus réduites.

L'eau est très présente au sein du Bazois avec les affluents de l'Aron et de l'Yonne ainsi qu'avec le canal du Nivernais qui traverse le territoire en totalité. Toutefois, l'eau reste peu visible malgré des situations remarquables (courbes, perspectives, reliefs).

Cette unité paysagère est constituée de trois sous-unités paysagères : le Corbigeois, le centre du Bazois et le **Sud Bazois**.

La zone d'étude est située en limite nord avec la sous-unité paysagère du Sud Bazois qui va être décrite dans la partie suivante.

3.9.3.3. Sous-unités paysagères : les vallées de l'Aron et de l'Alène et le Sud Bazois

La description des sous-unités des **vallées de l'Aron et de l'Alène** et du **Sud Bazois** et de leurs caractéristiques est issue de l'Atlas des paysages de la Nièvre.

Sous-unité paysagère : les vallées de l'Aron et de l'Alène

Les vallées bocagères de l'Aron et de l'Alène créent des contrastes avec les grands massifs forestiers. Elles sont composées de prairies bocagères et lumineuses permettant des ouvertures visuelles dans le paysage. Le maillage bocager de haies basses et de grands arbres caractérise cette sous-unité paysagère.

Ces deux vallées ont un relief relativement plat. La vallée de l'Aron se caractérise par une dissymétrie des coteaux entre le coteau nord plus haut et marqué, et le coteau est moins accentué et progressif. Concernant la vallée de l'Alène, les fonds plats contrastent faiblement avec les coteaux arrondis.

Bien que cette sous-unité paysagère soit traversée par deux cours d'eau, ceux-ci restent discrets. Leur traversée révèle pourtant une richesse d'ambiances (méandres, petites îles de galets, ripisylves) qui focalisent l'attention.

Sous-unité paysagère : le Sud Bazois

Le paysage du Sud Bazois est structuré par des longs vallons parallèles qui se dirigent vers la rivière de l'Aron. Il se caractérise par un paysage ouvert et par un relief ample offrant de larges panoramas. Les vastes étendus de cultures sur les pentes et le maillage bocager dans les creux composent le paysage du Sud Bazois. Le territoire reste peu urbanisé à l'exception des fermes importantes qui ponctuent le paysage.

3.9.4 - Structures et entités paysagères

Différentes entités paysagères locales participent à la structuration du territoire de la vallée de l'Aron (trames végétales, trames bleues, trames agricoles et trames urbaines). Elles sont présentées ci-dessous et s'appuient sur les descriptions de l'Atlas des paysages de la Nièvre.

3.9.4.1. Les trames végétales

Les **arbres** constituent une composante fondamentale des paysages et occupent une grande partie du territoire. Ils s'implantent préférentiellement sur les plateaux formant de vastes masses cohérentes ou sur les bords des cours d'eau et dans la plaine sous la forme de massifs, haies ou de manière éparse.

Les **bois** présentent une grande valeur biologique et fonctionnelle. Des haies, lisières boisées ou massifs boisés apparaissent le long des routes et des paysages coupant la monotonie du paysage, formant d'excellents écrans visuels et cloisonnant le paysage.

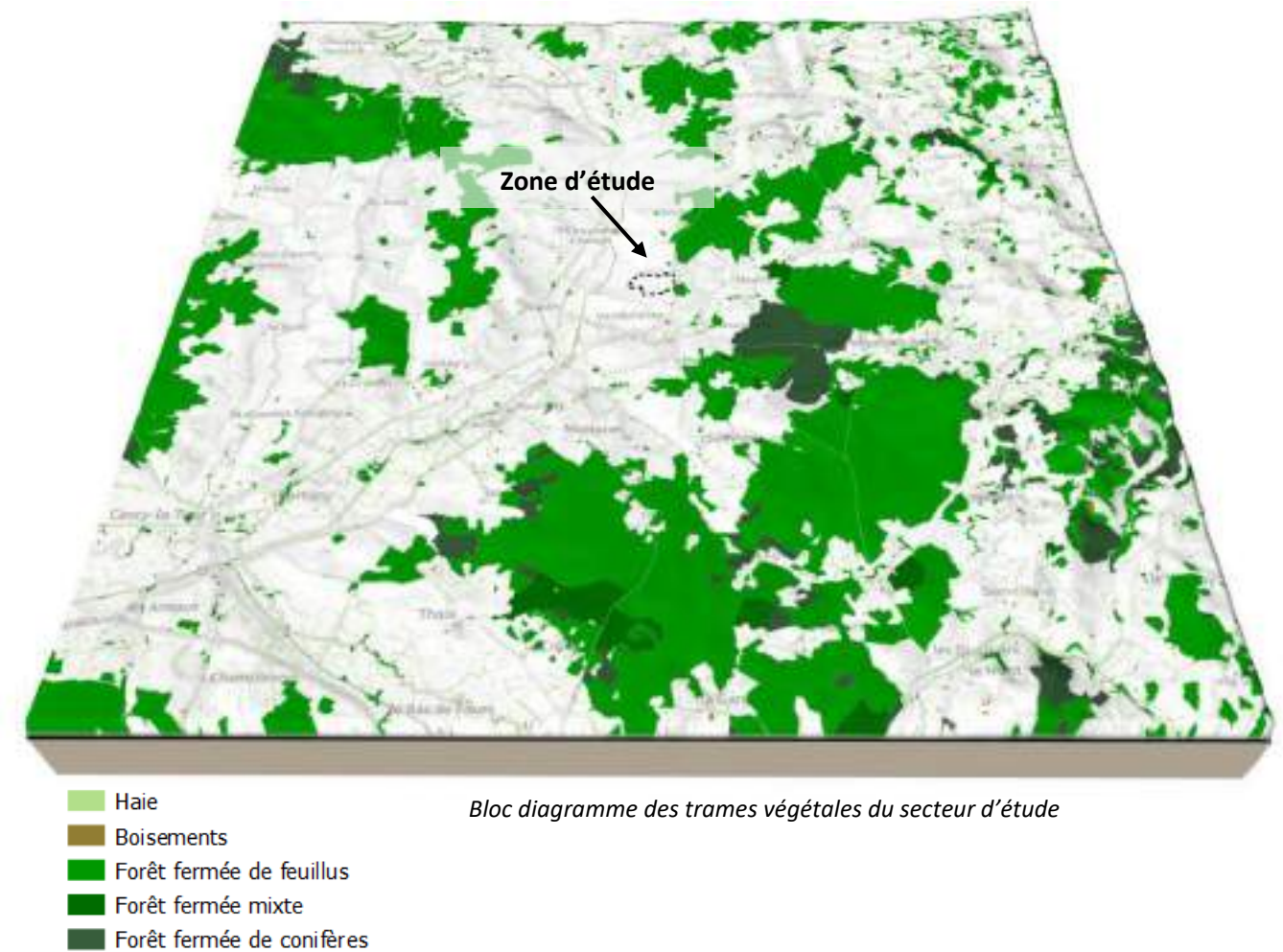


Arbre isolé dans un champ (MICA Environnement)

Boisement encadrant les parcelles agricoles (MICA Environnement)

Le bloc diagramme ci-dessous illustre les trames végétales du secteur d'étude, dans une emprise de 10 km par rapport à la zone d'étude.

Remarque : La topographie étant relativement plane sur le secteur d'étude et ses alentours, il a été choisi de multiplier par 2 l'exagération verticale afin d'augmenter le relief sur le bloc diagramme présenté ci-dessous.



Bloc diagramme des trames végétales du secteur d'étude

3.9.4.2. Les trames bleues

Les rivières ont incisé et modelé le territoire offrant aujourd'hui cet aspect colinéaire. Situées en fond de vallée, elles sillonnent le territoire et sont alimentées par de nombreux affluents recueillant les eaux des collines et de la vallée. Sur ce territoire, l'infiltration est souvent rendue difficile par la nature argileuse des terrains, l'eau a fait l'objet de nombreux aménagements par l'homme (création de fossés, drains souterrains, canaux et écluses). Par ailleurs, de nombreux étangs ponctuent le territoire.

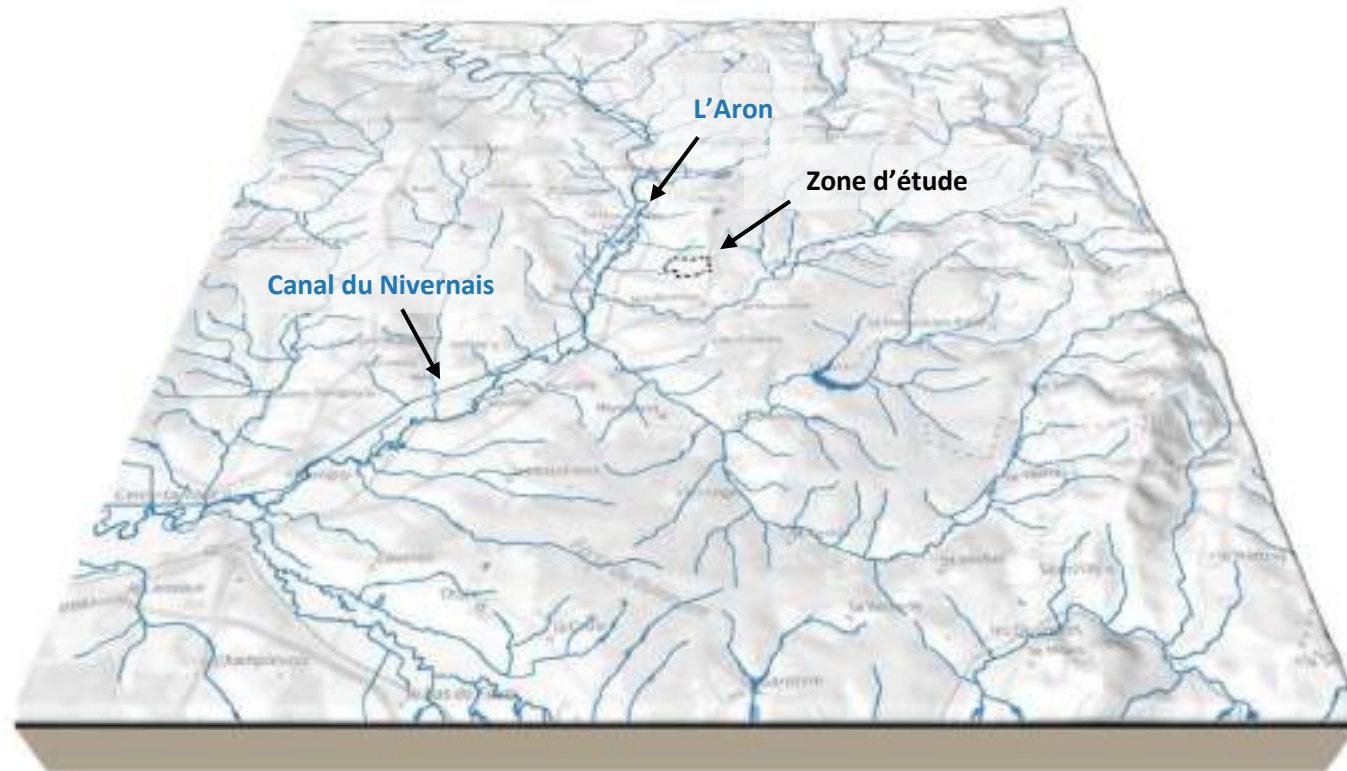


Aire de loisirs le long du canal du Nivernais (MICA Environnement)

L'eau est un élément ayant fortement impacté le paysage mais reste aujourd'hui discrète pour l'observateur, les ripisylves soulignent leur cours mais l'omniprésence de linéaires boisés limite leur prégnance dans le paysage.

Le bloc diagramme ci-dessous illustre les trames bleues du secteur d'étude, dans une emprise de 10 km par rapport à la zone d'étude.

Remarque : La topographie étant relativement plane sur le secteur d'étude et ses alentours, il a été choisi de multiplier par 2 l'exagération verticale afin d'augmenter le relief sur le bloc diagramme présenté ci-dessous.



Bloc diagramme des trames bleues du secteur d'étude

3.9.4.3. Les trames agricoles

L'agriculture peut se diviser en deux catégories distinctes : les **parcelles de culture céréalières et les prairies de fauche et/ou pâturées à tendance bocagère** dans le cœur de la vallée à proximité de l'Aron. A l'échelle du territoire, les prairies permanentes dédiées à l'élevage dominant nettement.

Le parcellaire agricole et le réseau de chemins d'exploitation constituent un véritable maillage géométrique du territoire.

Les limites des champs et du parcellaire sont marquées par de nombreuses haies, linéaires boisés et bosquets.



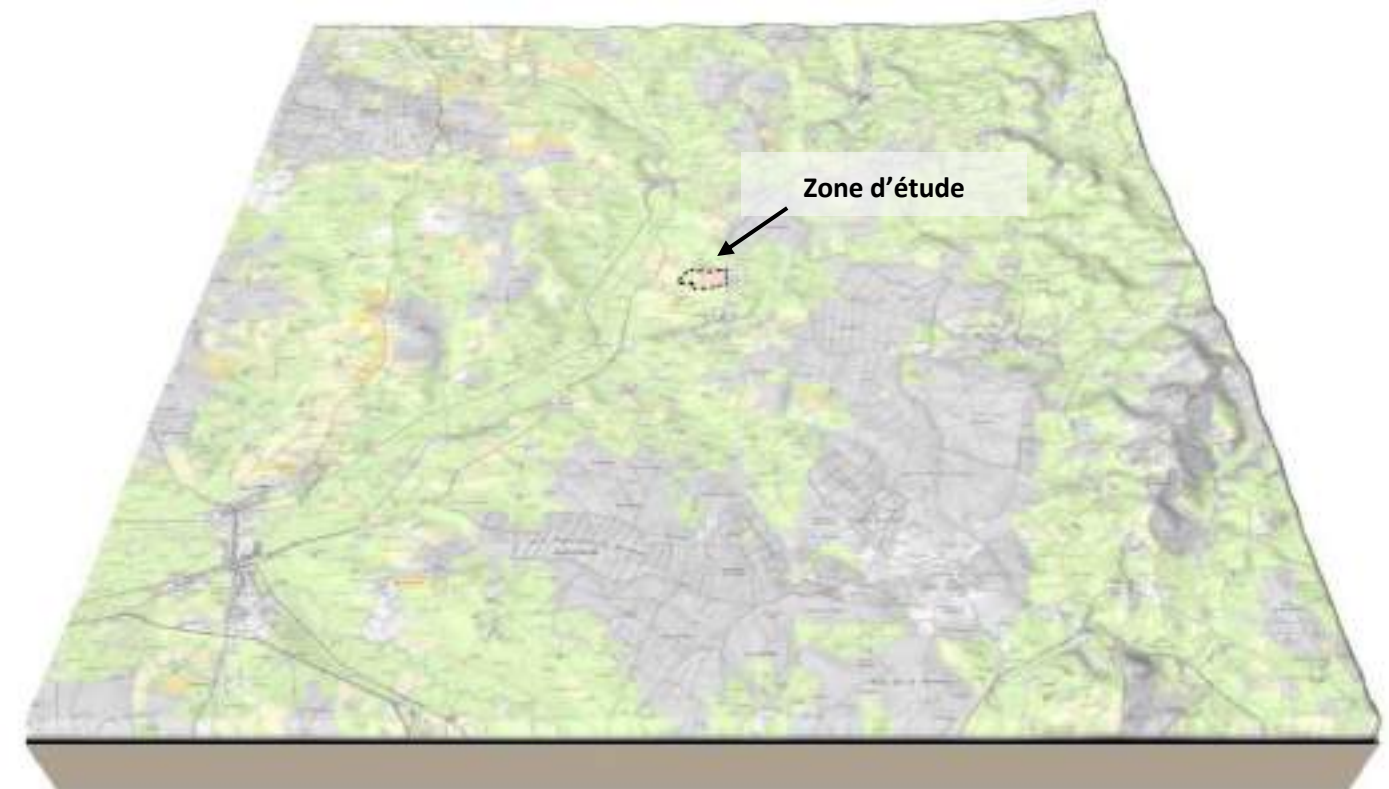
Parcelles agricoles de la vallée de l'Aron (MICA Environnement)

Les hangars et autres installations agricoles sont souvent visibles sur de grandes distances, ils apportent des points de repère et structurent le paysage, mais dénaturent parfois la vocation naturelle du territoire par leur aspect industriel.

Le bloc diagramme ci-dessous illustre les trames agricoles du secteur d'étude (parcelles agricoles et bâti agricole), dans une emprise de 10 km par rapport à la zone d'étude.

Remarque : La topographie étant relativement plane sur le secteur d'étude et ses alentours, il a été choisi de multiplier par 2 l'exagération verticale afin d'augmenter le relief sur le bloc diagramme présenté ci-dessous.

Les prairies correspondent à la catégorie « Surface toujours en herbe » représentée en vert clair sur le bloc diagramme.



Parcelles agricoles (RPG 2021)	Plantes à fibres	Surfaces toujours en herbe
Céréales (blé, maïs, orge...)	Surfaces gelées	Arboriculture
Oléagineux (colza, tournesol...)	Légumineuses à grain	Légumes ou fleurs
Protéagineux	Fourrage	Divers (autres cultures/utilisations)

Bloc diagramme des trames agricoles du secteur d'étude

3.9.4.4. Les trames urbaines

Le territoire est composé d'une multitude de petits villages de moins de 5 000 habitants qui s'échelonnent sur le territoire. Le tissu urbain est relativement regroupé à l'exception de nombreux hameaux et anciens corps de ferme qui se sont développés (voire multipliés) à l'écart du noyau communal. La densité urbaine est relativement faible.

Le territoire présente deux logiques de développement de l'urbanisation directement héritées de la géomorphologie des terrains, en fond de vallées à proximité immédiate des rives et cours d'eau secondaires (Panneçot), sur les hauteurs des collines (Saint-Honoré-les-Bains) ou de manière éparse dans la vallée (Vandenesse) où s'organise un maillage de bourgs et de villages aux typologies différenciées. Centrés autour de leur place-forte ou de leur édifice religieux, ou organisés le long des principaux axes de communication de la vallée, les villes et villages sont formés de maisons anciennes et traditionnelles, souvent mitoyennes et concentrées.



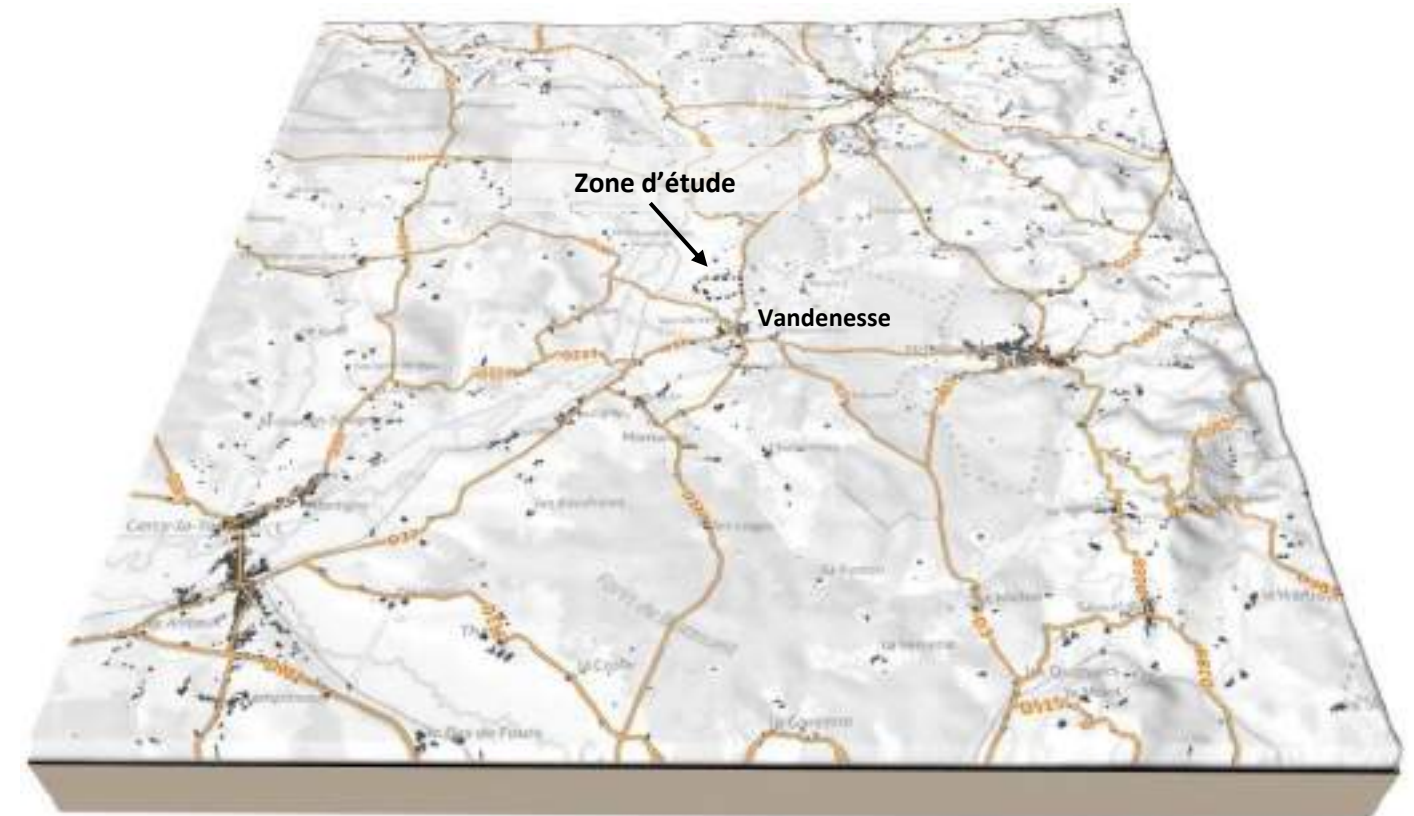
Village de Vandenesse (MICA Environnement)

Les extensions urbaines plus récentes se démarquent par leur bâti, elles sont bien plus étalées.

Les quelques axes routiers sillonnent la région et relient les villages entre eux. Rarement bordés par de la végétation, ils offrent de larges points de vue sur les paysages environnants limités par les versants boisés des vallées. De manière ponctuelle, voire rare par endroit, les talus et boisements viennent fermer cette vue et créent une alternance.

Le bloc diagramme ci-dessous illustre les trames urbaines (bâti et routes) du secteur d'étude, dans une emprise de 10 km par rapport à la zone d'étude.

Remarque : La topographie étant relativement plane sur le secteur d'étude et ses alentours, il a été choisi de multiplier par 2 l'exagération verticale afin d'augmenter le relief sur le bloc diagramme présenté ci-dessous.



Bloc diagramme des trames urbaines du secteur d'étude

3.9.5 - Caractéristiques de la zone d'étude

La zone d'étude s'inscrit dans un paysage agricole bocager au nord de la commune rurale de Vandenesse, à environ 900 mètres du centre-bourg. La zone d'étude, d'une surface de 47,2 hectares, s'implante au droit de terres agricoles actuellement cultivées au sein du lieu-dit « Givry ». Elle est longée à l'est par la RD37 et au nord se trouvent les bâtiments et corps de ferme des propriétaires-exploitants du Domaine de Givry. La rivière de l'Aron et ses méandres se situent entre 900 mètres et 1 km à l'ouest de la zone d'étude.

Le bloc diagramme ci-dessous illustre le secteur d'étude en fond aérien, dans une emprise de 10 km par rapport à la zone d'étude.

Remarque : La topographie étant relativement plane sur le secteur d'étude et ses alentours, il a été choisi de multiplier par 2 l'exagération verticale afin d'augmenter le relief sur le bloc diagramme présenté ci-dessous.



Bloc diagramme du secteur d'étude

3.9.6 - Enjeux paysagers liés à l'identité, au caractère et aux ambiances paysagères

3.9.6.1. Valeurs et identités paysagères

La notion de valeur et d'esthétique du paysage, si elle peut paraître subjective, fait directement appel à une notion de perception culturelle. Les critères de lecture du paysage sont des acquis culturels qui permettent d'apprécier positivement tel élément au détriment du caractère artificiel d'un autre. Cet aspect de notre « culture » des paysages peut se résumer par différents types de valeurs reconnues.

Le réseau routier du territoire, formé de longues et linéaires routes départementales, permet à l'observateur de sillonner la région et de contempler ce paysage de valeur où se mêlent valeurs paysagères naturelles, de terroir et pittoresque. Ce réseau constitue de réelles routes-paysages qui mettent en scène l'animation des paysages de la vallée.

Valeurs paysagères naturelles

La vallée de l'Aron

La géomorphologie du territoire est directement héritée de l'écoulement de l'eau et de l'érosion créée par cet élément naturel. Des vallées larges ont ainsi été formées dont les versants de ces vallées sont largement occupés par des cultures céréalières, et plus ponctuellement lorsque la topographie s'élève par des espaces forestiers.



Vallée de l'Aron (MICA Environnement)

A proximité de la zone d'étude, le cours de l'Aron est relativement étroit, il est doublé à l'Ouest par un canal implanté au pied de la pente (Canal du Nivernais). La ripisylve accompagnant l'Aron et la végétation bordant les deux côtés du canal, inspirent un sentiment d'intimité, tenue de chaque côté par des prairies puis des coteaux boisés qui remontent jusqu'aux sommets des plateaux. Ses reliefs restent peu marqués mais contribuent à l'animation du paysage.

La ripisylve des cours d'eau est relativement irrégulière, parfois dense, parfois discontinue voire ponctuellement totalement absente permettant une vision directe de l'eau à certains endroits.

Outre l'échelle resserrée du paysage, la dominance des prairies permanentes destinées au pâturage qui accompagnent le cours des rivières contribue au contraste offert avec les nombreux éléments boisés, en composant des havres de fraîcheur et de verdure de très grande valeur.

Les bois et forêts

Les boisements et massifs forestiers occupent la vallée de manière éparse et les pentes et collines sous la forme de vastes espaces forestiers homogènes. Ils coiffent les flancs des vallées, les coteaux, ils dessinent les lignes de crêtes et la transition avec les plateaux. Souvent étendus et continus, les massifs forestiers sont composés essentiellement de feuillus (chênes, charmes, hêtres, ...) et sont peu enrésinés. Une partie est destinée à l'exploitation forestière. De grands massifs forestiers occupent les prémices du Morvan à l'Est.

Dans la vallée, l'arbre est loin d'être absent et s'affiche au contact des cultures. Il forme la ripisylve discontinue des cours d'eau (Aron, ruisseaux, ...), signale le bord des chemins ou constitue un repère dans le paysage au sein des paysages ouverts agricoles, autour et dans les prés, aux limites ou au cœur des villages et des villes, ou encore au bord des routes des chemins.

Valeurs paysagères de terroir, pittoresques et historiques

Les terres agricoles

Le territoire est essentiellement dédié à de grandes prairies permanentes, les différentes cultures de la vallée présentent pour leur part une agréable mosaïque de couleur variant du jaune au vert selon plusieurs nuances. Si ces paysages agricoles manquent de repères verticaux, ils ne sont pas déstructurés pour autant.

Au contraire, c'est un paysage bâti par l'Homme (par le défrichement d'une partie des plateaux boisés, et par une structuration et organisation particulière dans la vallée), façonné par ce dernier, qui l'a dessiné et organisé.

Un patrimoine bâti de qualité

Le patrimoine bâti de la vallée est diversifié. Globalement l'architecture des maisons, des fermes, des villages, reste simple, parfois brute. Elle est presque partout magnifiée par la pierre, soigneusement appareillée, qui réchauffe les atmosphères villageoises. Sa présence très valorisante dans le paysage bâti se renforce avec l'importance des murs qui protègent les jardins en accompagnant les routes et les rues. Ces sites sont globalement fragilisés par des implantations bâties récentes non adaptées au contexte paysager (altération des silhouettes bâties, banalisation des premiers plans, constructions déconnectées des logiques urbaines ou des reliefs...). Les clochers des églises apparaissent rapidement au loin.

Des corps de ferme la plupart du temps anciens sont disséminés sur le territoire témoignant de l'importance de l'agriculture dans ce territoire.

Le territoire est maillé de Monuments Historiques (églises, châteaux, croix, maisons anciennes) et de sites inscrits illustrant le patrimoine historique et religieux du territoire.



Patrimoine bâti en pierre et corps de ferme (MICA Environnement)

Le patrimoine religieux

Au sein du territoire, le patrimoine religieux est notable : églises, chapelles, enclos, calvaires, fontaines et croix de chemin rappellent, dans la pierre, la foi des ancêtres et la force du catholicisme. Ces lieux et ces sites de moindre importance, parfois non protégés par l'institution patrimoniale, mais investis de sens et de considération par des collectivités locales, font désormais l'objet d'attention.



Croix à Saint-Honoré-les-Bains



Chapelle de Saint-Honoré-les-Bains

Le patrimoine lié à l'eau

L'eau a dimensionné le paysage. Son utilisation et sa domestication par les hommes marquent les paysages à travers un patrimoine riche souvent ancien.

Le long des principales rivières, on a ainsi classiquement créé des ponts, afin de pouvoir les franchir, mais aussi des digues et des chemins pour les longer, sans oublier les moulins, les forges, usines et toutes les activités artisanales nécessitant la proximité immédiate de l'eau. Ponts, biefs, retenues, canaux y ont reçu un traitement architectural particulièrement soigné qui révèle la valeur de la présence de l'eau sur ces sites. Le canal du Nivernais a été aménagé, il offre des espaces de détente, de repos et de promenade.

3.9.6.2. Valeurs paysagères dépréciatives et de déséquilibre

Les bâtiments agricoles, industriels et commerciaux

Les secteurs dégagés en milieu urbain ou routier sont très sensibles aux bâtiments industriels ou agricoles qui par leurs formes ou couleurs constituent des points d'appels peu valorisants. Quand certaines installations anciennes témoignent de l'histoire locale, les nouveaux bâtiments et hangars industriels, souvent de taille imposante et implantés le long des principaux axes routiers du territoire, dénaturent le paysage.

Le patrimoine bâti à l'abandon

Le bâti du territoire possède deux faces : le premier présenté précédemment qui, associé aux sites bâtis remarquables et exceptionnels, apporte une plus-value au paysage ; le second à l'abandon dont l'état dégradé rappelle le vieillissement et l'abandon d'une partie des anciens villages et l'exode rural passé. Ces bâtiments, souvent anciens, sont souvent implantés le long des routes et sont donc particulièrement visibles.

Certains corps de ferme sont également à l'abandon.

Les pylônes, antennes et lignes haute-tension

Les pylônes et antennes constituent des éléments verticaux et forment des points de repères mais dénaturent le paysage ou le site sur lequel ils s'installent. Quant aux lignes haute-tension, avec leurs hauteurs et leurs typologies variables, impactent la vallée et les reliefs en induisant des éléments de verticalité incongrus avec une forte connotation industrielle.



Bâti à l'abandon



Grands bâtiments agricoles dans la vallée de l'Aron



Pylône électrique

3.9.6.3. Enjeux paysagers locaux

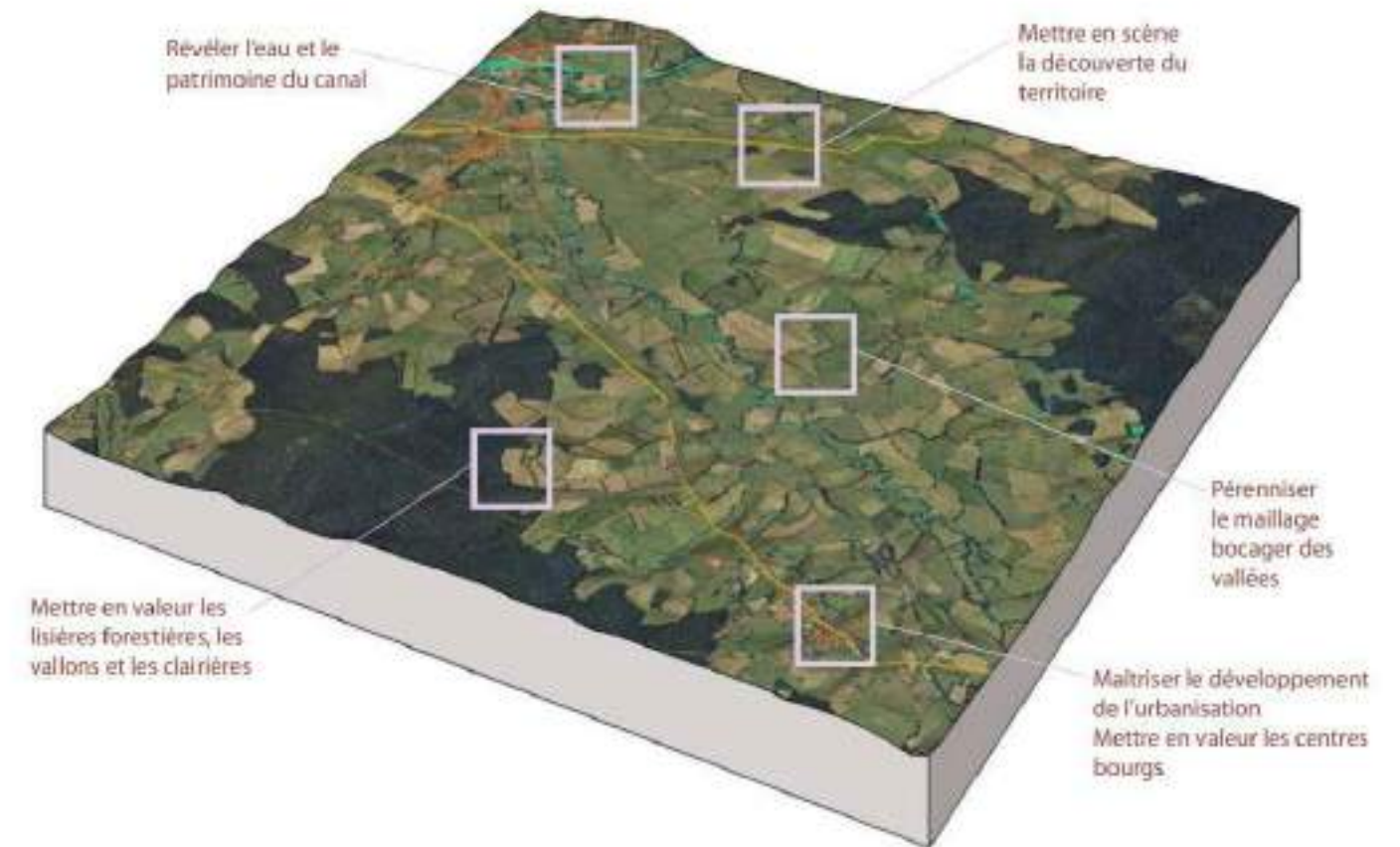
Divers enjeux paysagers sont identifiés par l'Atlas des paysages de la Nièvre pour le territoire étudié. Les principaux enjeux identifiés localement sont les suivants :

- **Révéler l'eau et le patrimoine du canal :**
 - Dégager les cours d'eau aux abords des ponts ;
 - Créer des cheminements permettant de côtoyer la rivière ;
 - Retrouver des accès à l'eau ;
 - Gérer les ripisylves pour en faire des points de repère qui signalent la présence de l'eau ;
 - Ouvrir le canal sur le paysage environnant pour lui redonner un rôle principal dans le paysage... ;
- **Mettre en valeur les lisières forestières, les vallons et les clairières :**
 - Enlever les micro-boisements dans les vallons et les clairières ;
 - Gérer les abords des boisements pour éviter les friches qui gommement les limites franches ;



Canal du Nivernais (MICA Environnement)

- Eviter de planter des conifères en lisière ;
- Planter des essences adaptées aux lisières ayant un rôle paysager (fruitiers)...
- **Pérenniser le maillage bocager des vallées :**
 - Replanter des arbres le long des chemins ruraux ;
 - Remailler les champs par des haies vives ;
 - Inclure des arbres de haut jet dans les haies ;
 - Encourager une gestion par une taille régulière...
- **Maitriser le développement de l'urbanisation et mettre en valeur les centres-bourgs :**
 - Se développer autrement que par l'étalement urbain et l'urbanisation linéaire le long des routes ;
 - Soigner les périphéries des villages : plantations, chemin de tour de village ;
 - Respecter la hiérarchie des masses bâties et du clocher ;
 - Aménager les entrées de bourgs avec simplicité pour marquer la transition de la route à la rue ;
 - Valoriser le passage des cours d'eau dans les bourgs, en faire un élément structurant dans l'aménagement de l'espace public...
- **Mettre en scène la découverte du territoire :**
 - Gérer les haies hautes, privilégier les haies basses le long des routes ;
 - Ouvrir des vues sur l'eau depuis les routes ;
 - Gérer les espaces résiduels et les délaissés, le long des infrastructures (canal, voie ferrée, RD...)
 - Offrir des vues aux abords de village....



Bloc diagramme de l'unité paysagère du Pays de Fours (Atlas des paysages de la Nièvre)

Le bloc diagramme ci-dessous présente les enjeux paysagers de l'unité paysagère du Pays de Fours dont fait partie la zone d'étude. Il est issu de l'Atlas des paysages de la Nièvre.

3.9.7 - Enjeux de co-visibilité et d'inter-visibilité

Synthèse des enjeux de visibilité	Document n°22. 213 / 28	Dans le texte
Synthèse des enjeux de visibilité – Zoom	Document n°22. 213 / 29	Dans le texte
Reportage photographique (12)	Document n°22. 213 / 30	Dans le texte
Coupes paysagères	Document n°22. 213 / 31	Dans le texte

La perception visuelle du site d'étude est dictée par :

- La topographie qui détermine l'organisation de l'espace : site localisé sur des parcelles agricoles, en bordure de la route départementale RD37 dans un contexte agricole et bocager relativement plat au sein de la vallée de l'Aron ;
- Les composantes de l'occupation du sol qui affirment les ouvertures visuelles ou ménagent des écrans majoritairement végétaux (haies, ripisylve, boisements, etc.).

La perception visuelle et la qualification des vues remarquables sur le site permettent de préciser la nature et l'importance des enjeux paysagers.

3.9.7.1. Définitions

Co-visibilité

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).

Dans une décision du 5 juin 2020, le Conseil d'Etat précise l'appréciation de la co-visibilité d'un projet, laquelle n'est pas circonscrite au périmètre de 500 mètres autour du Monument et peut s'effectuer depuis tout point accessible au public, à condition que l'œil nu le permette (CE, 5 juin 2020, req. N° 431994, *Tab.Leb.*). Par conséquent :

- La co-visibilité doit pouvoir être constatable à l'œil nu et sans utiliser d'appareil photo ;
- La co-visibilité conjointe peut être constatée au-delà d'une distance de 500 m du monument historique ;
- La co-visibilité doit être constatable depuis un lieu normalement accessible au public, que ce soit au sol ou en hauteur, y compris de manière saisonnière, payante et après la montée de 300 marches (CE, 20/01/2016, n° 365987).

On parle donc de « co-visibilité » lorsqu'un projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Inter-visibilité

Le terme d'« inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable ...). Par conséquent la notion d'« inter-visibilité » s'applique lorsque :

- La zone d'étude est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage ;
- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis la zone d'étude ;
- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et la zone d'étude sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

3.9.7.2. Méthodologie

Les enjeux paysagers liés à la perception du site et à sa visibilité sont étudiés par le biais d'une étude de visibilité illustrée par un reportage photographique et réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans l'aire d'étude étendue.

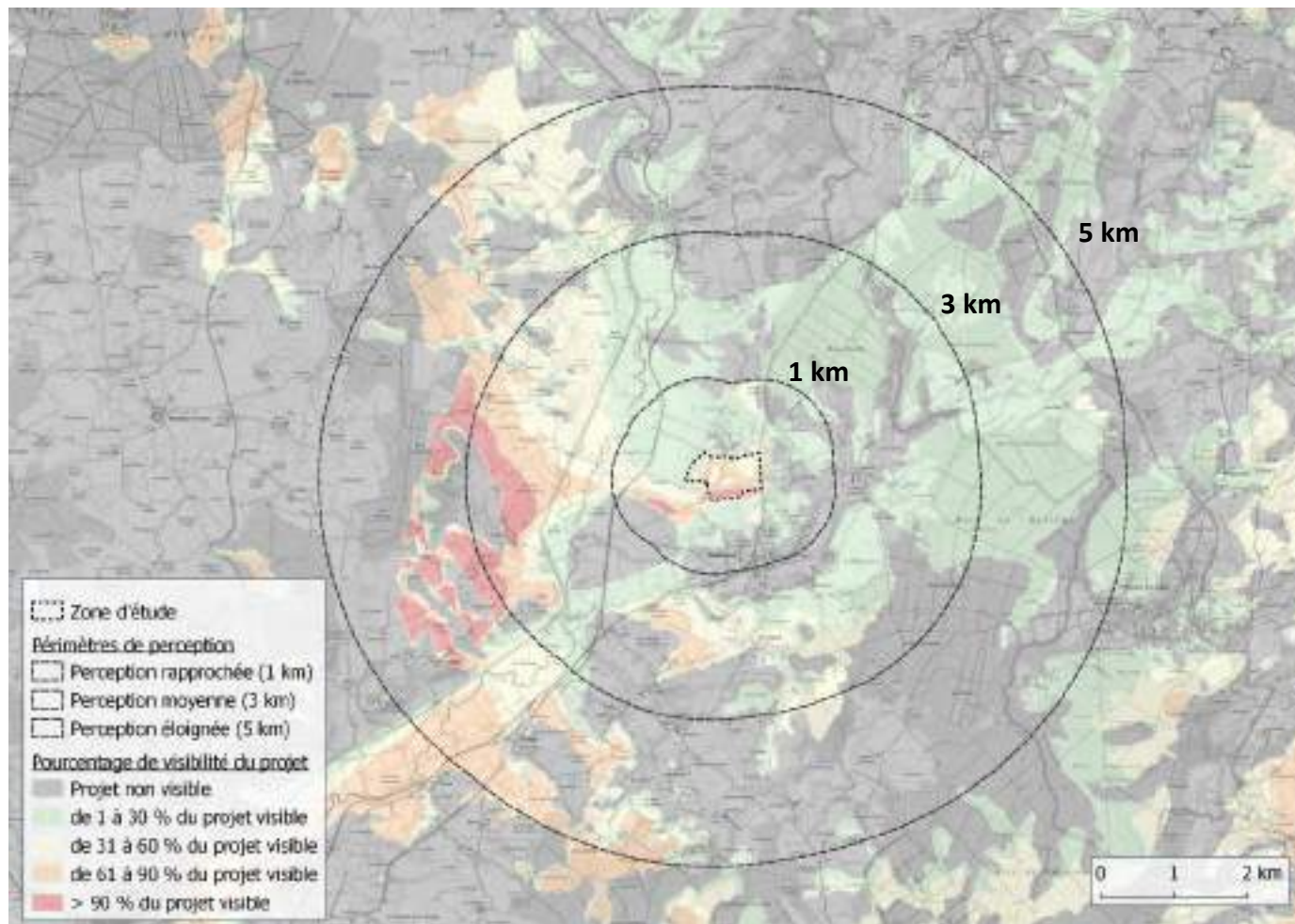
Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Cette étude vise à identifier dans un premier temps la perception du site depuis ses abords. Tout d'abord, une carte d'inter-visibilité potentielle est réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT), pour déterminer si le site d'étude est visible ou non depuis différents secteurs du fait de la topographie et du bâti.

Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent. Une classification en quatre catégories a été réalisée pour déterminer le pourcentage de visibilité du site depuis les zones potentielles. Ces catégories de pourcentage ne sont pas réparties de façon proportionnelle ; la dernière représente une visibilité du projet supérieure à 90% (*en rouge*) et est donc la plus importante à prendre en compte.

D'autres écrans notamment de végétation peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité. Ces éléments n'ayant pas été incorporés au MNT, la prise en compte de la topographie et du bâti assure l'analyse de la situation la plus défavorable.

La carte d'inter-visibilité potentielle basée sur le MNT et prenant en compte le bâti est présentée ci-dessous.



Carte d'inter-visibilité potentielle basée sur le MNT et le bâti

Investigations sur le terrain

Des déplacements sur le site même sont ensuite réalisés afin de contrôler les secteurs perçus depuis le site. Enfin des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude étendue afin de valider la perception du site depuis les secteurs définis et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

Dans un second temps, l'enjeu du secteur depuis lequel le projet est visible sera évalué. Les secteurs sont classifiés de la manière suivante :

- Habitations, Monuments historiques, site inscrit ou classé, secteurs à fréquentation touristique importante : **Enjeu fort** ;

- Routes, chemins de Grande Randonnée (GR) : **Enjeu modéré** ;
- Zone industrielle ou d'activité, chemin privé ou sentier non balisé : **Enjeu faible** ;
- Boisement, champs : **Enjeu nul**.

Les différentes perceptions visuelles sont également définies en fonction de la vue *limitée, partielle* ou *totale* du site du projet depuis le point de visibilité identifié. L'attribution de ce qualificatif dépend du contexte topographique local, de l'insertion du site dans ce contexte, de la présence éventuelle d'écrans visuels, du point de vue considéré, de l'occupation du sol et de la nature du projet. Les facteurs de sensibilité visuelle corrélés à ces perceptions s'appuient sur deux types de visions :

- La vision statique depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les sites touristiques ou points de vue panoramique,
- La vision dynamique depuis les voies de circulation, les chemins de randonnées, les pistes, ...

Une carte de synthèse des enjeux de visibilité est réalisée à partir de la carte d'inter-visibilité potentielle brute, des enjeux des secteurs percevant le projet et du reportage photographique réalisé sur le terrain en août 2022.

Le reportage photographique présenté par la suite met en évidence les secteurs de visibilité du site et les enjeux paysagers associés à ces perceptions. Les perceptions sont traitées selon la co-visibilité éventuelle depuis les Monuments Historiques ou l'inter-visibilité depuis tous les autres secteurs à enjeux (habitations, routes, ...). Au sein du reportage photographique, lorsqu'une inter visibilité est mise en évidence, elle est repérée par un contour **bleu**. Lorsqu'aucune inter visibilité n'a été mise en évidence elle est repérée par un contour **orange**.

3.9.7.3. Enjeux d'inter-visibilité

Secteurs de visibilité : analyse des perceptions visuelles

Les principaux secteurs de visibilité ont été recherchés en s'appuyant sur la carte d'inter-visibilité et sur les barrières topographiques existantes dans un rayon de 5 km. Les écrans visuels liés à la végétation (haies arborées, ripisylves, boisements) étant nombreux dans le secteur d'étude, ils vont fortement conditionner les visibilités possibles avec la zone d'étude.

⇒ Perceptions visuelles immédiates (rayon ≤ 1 km)

Le principal secteur présentant un enjeu d'inter-visibilité en perception immédiate est la **route départementale RD37 qui longe la zone d'étude à l'est**. En effet, la **partie est de la zone d'étude est directement visible depuis cette route** en perception dynamique ce que ce soit en provenance du Nord (direction de Vandenesse) ou en provenance du Sud (direction de Moulins-Engilbert). La zone d'étude est visible sur une distance d'environ 600 mètres soit pendant une durée d'une trentaine de secondes pour un automobiliste roulant à une vitesse moyenne de 70 km/h. **L'enjeu lié à l'inter-visibilité est jugé modéré.**

En revanche, la partie ouest de la zone d'étude est plus difficilement perceptible tout comme la partie sud en raison de la présence d'une haie arbustive en limite sud. Les vues 1 à 4 du reportage photographique illustrent les vues possibles de la zone d'étude depuis cette route départementale.

La route départementale est longée à l'est par un bois qui constitue un écran visuel permanent et limite les perceptions de la zone d'étude depuis les secteurs situés à l'est.

Un autre secteur présente un enjeu d'inter-visibilité avec la zone d'étude en perception immédiate. Il s'agit de la **RD106 située à environ 500 mètres au sud de la zone d'étude**. Elle est perceptible sur une distance de 200 mètres pour les automobilistes qui arrivent de l'ouest et qui vont en direction de Vandenesse. Cette visibilité est dynamique, partielle et périphérique et **l'enjeu lié à l'inter-visibilité est modéré** (*Vue 10 du reportage photographique*). En revanche, la zone d'étude n'est pas visible pour les automobilistes provenant de l'est et notamment de Vandenesse.

Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est **modéré** en raison des visibilités directes de la zone d'étude depuis la route départementale RD37 qui la longe à l'est et depuis la RD106 au sud.

⇒ Perceptions visuelles moyennes (1 km ≤ rayon ≤ 3 km)

Dans ce rayon compris entre 1 et 3 km autour de la zone d'étude, le secteur présentant une visibilité partielle et/ou totale avec la zone d'étude correspond **aux hameaux situés sur les collines à l'Ouest de l'Aron**. Ils présentent une vue dégagée et légèrement surplombante sur l'Est de la vallée de l'Aron en raison de leur position topographique surélevée.

Deux principaux hameaux présentent un enjeu d'inter-visibilité avec la zone d'étude :

- Le **hameau de Baudin** situé à 2,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Depuis ce hameau, la zone d'étude est quasiment visible dans sa totalité (*Vue 11 du reportage photographique 4*). **L'enjeu lié à l'inter-visibilité est modéré** ;
- Le **hameau de la Bretonnière** situé à 2,7 km à l'ouest de la zone d'étude. Depuis ce hameau, la zone d'étude est partiellement visible au-delà des écrans visuels végétaux et anthropiques de la vallée (*Vue 21 du reportage photographique 7*). **L'enjeu lié à l'inter-visibilité est faible à modéré**.

Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est **modéré** en raison des visibilités directes et partielles de la zone d'étude depuis les hameaux (Baudin, la Bretonnière) situés sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron qui présentent une vue dégagée sur l'Est.

⇒ Perceptions visuelles éloignées et exceptionnelles (3 km ≤ rayon ≤ 5 km et +)

Un seul secteur présentant un enjeu de visibilité avec la zone d'étude a été identifié dans ce rayon compris entre 3 et 5 km. Comme pour le secteur de perception moyenne, il s'agit des **hameaux situés sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron** qui présentent une vue dégagée sur l'ensemble de la vallée du fait de leur position topographique dominante.

La zone d'étude est en grande partie visible depuis **deux hameaux : le Domaine Brûlé et les Tuileries situés à environ 3 km à l'ouest** (*Vue 27 du reportage photographique 9*). **L'enjeu lié à l'inter-visibilité est modéré**.

Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est **modéré** en raison des visibilités de la zone d'étude depuis deux hameaux (le Domaine Brûlé et les Tuileries) situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron, qui présentent une vue dégagée.

3.9.7.4. Enjeux de co-visibilité

Cinq monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

- Le Château de Vandenesse situé à Vandenesse à 1,2 km au sud de la zone d'étude ;
- L'Eglise Notre-Dame de l'Assomption située à Montaron à 4 km au sud de la zone d'étude ;
- L'Eglise paroissiale (ancienne) du Château d'Anizy située à Limanton à 4,2 km au nord de la zone d'étude ;
- Le Château d'Anizy situé à Limanton à 4,2 km au nord de la zone d'étude ;
- Le Château de Mary situé à Moulins-Engilbert à 4,7 km au nord-est de la zone d'étude.

Les planches 10 et 11 du reportage photographique représentent les co-visibilités entre les monuments historiques et la zone d'étude.

Concernant ces 5 monuments historiques, les photographies prises depuis les monuments et les vues aériennes ont permis de montrer l'absence de co-visibilité. Cela s'explique principalement par la topographie et les nombreux écrans visuels (végétation et bâti) venant s'intercaler entre ces monuments et la zone d'étude.

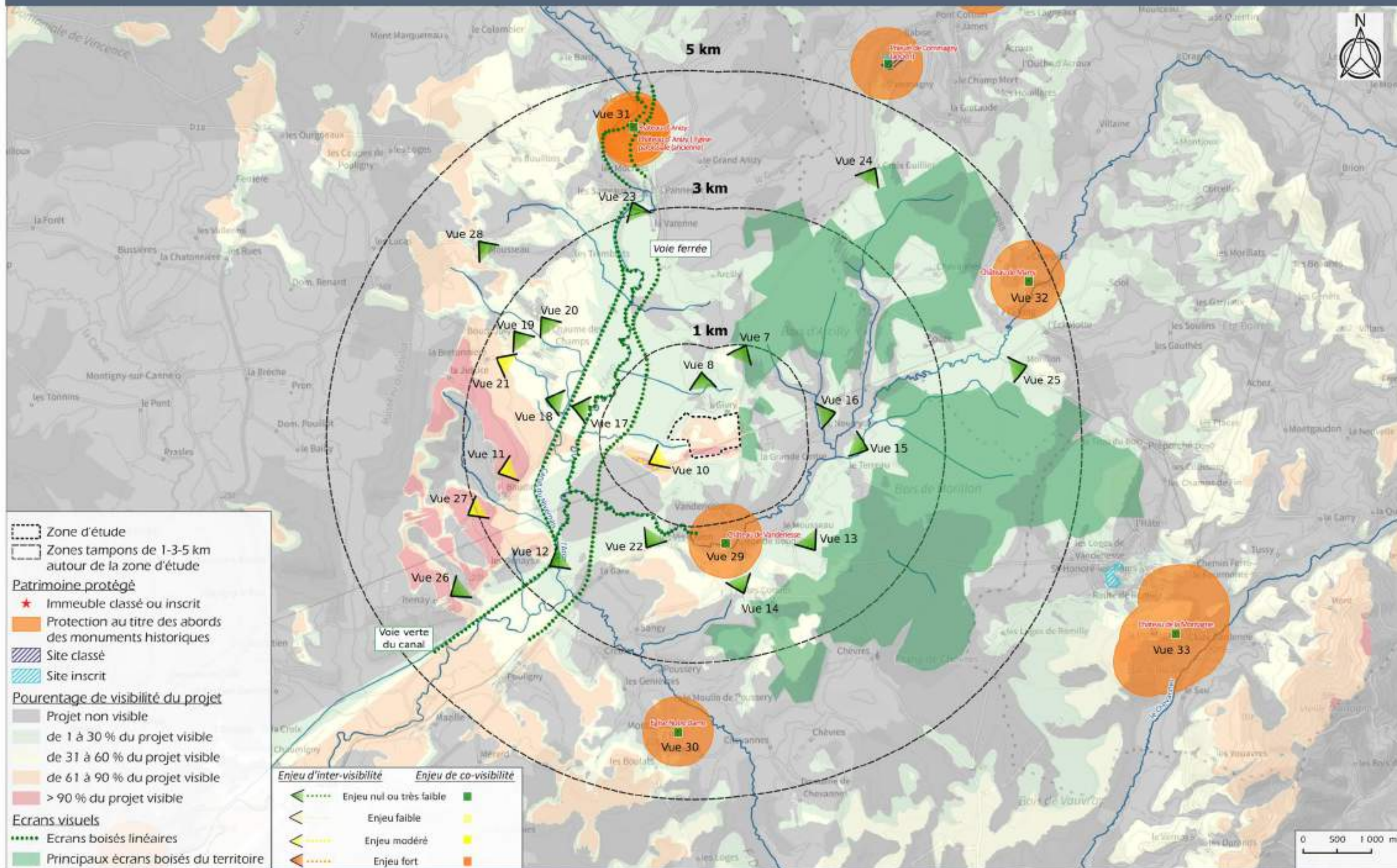
Par ailleurs, d'après la carte d'inter-visibilité, le Château de la Montagne, monument historique, situé à 7 km au sud-est de la zone d'étude, présente potentiellement des vues sur la zone d'étude. Néanmoins, l'absence de co-visibilité a été vérifiée sur le terrain (*Vue 33 du reportage photographique 11*) en raison de la localisation du château sur le versant est d'une colline boisée.

Ainsi, l'enjeu de co-visibilité est nul pour les 5 monuments présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude ainsi que pour le Château de la Montagne situé à 7 km au sud-est.

3.9.8 - Synthèse des enjeux paysagers

Enjeu	Importance	Evaluation
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques	Très faible	La zone d'étude est localisée hors paysage institutionnalisé et hors site patrimonial remarquable. Elle ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, 5 monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Le monument historique le plus proche de la zone d'étude est le Château de Vandenesse situé à 1,2 km au Sud.
Caractère paysager Ambiances paysagères	Modérée	La zone d'étude s'inscrit dans un contexte rural et agricole au sein de la vallée de l'Aron. Ce paysage, à vocation naturelle, se caractérise par un maillage bocager de prairies et de cultures et est très faiblement anthropisé. Le territoire de la vallée de l'Aron représente un intérêt paysager naturel bien que certains grands bâtiments agricoles de par leur aspect industriel dénaturent parfois le paysage. La zone d'étude correspond à des terres agricoles actuellement cultivées et s'implante au droit de la ferme de Givry, en limite sud des bâtiments agricoles.
Co-visibilité	Nulle	L'enjeu de co-visibilité est nul pour les 5 monuments présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude ainsi que pour le Château de la Montagne situé à 7 km au sud-est.
Inter-visibilité Perception immédiate	Modérée	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées directes de la zone d'étude depuis la route départementale RD37 qui la longe à l'est et depuis la RD106 au sud.
Inter-visibilité Perception moyenne	Modérée	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées directes et partielles de la zone d'étude depuis les hameaux (Baudin, Bretonnière) situés sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron qui présentent une vue dégagée sur l'Est.
Inter-visibilité Perception éloignée	Modérée	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées de la zone d'étude depuis deux hameaux (le Domaine Brûlé et les Tuileries) situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron, qui présentent une vue dégagée.

SYNTHESE DES ENJEUX DE VISIBILITE





REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Vues de la zone d'étude



Vue A : Vue depuis la limite nord de la zone d'étude en direction du sud-ouest



Vue B : Vue depuis l'extrémité nord-est de la zone d'étude en direction du sud



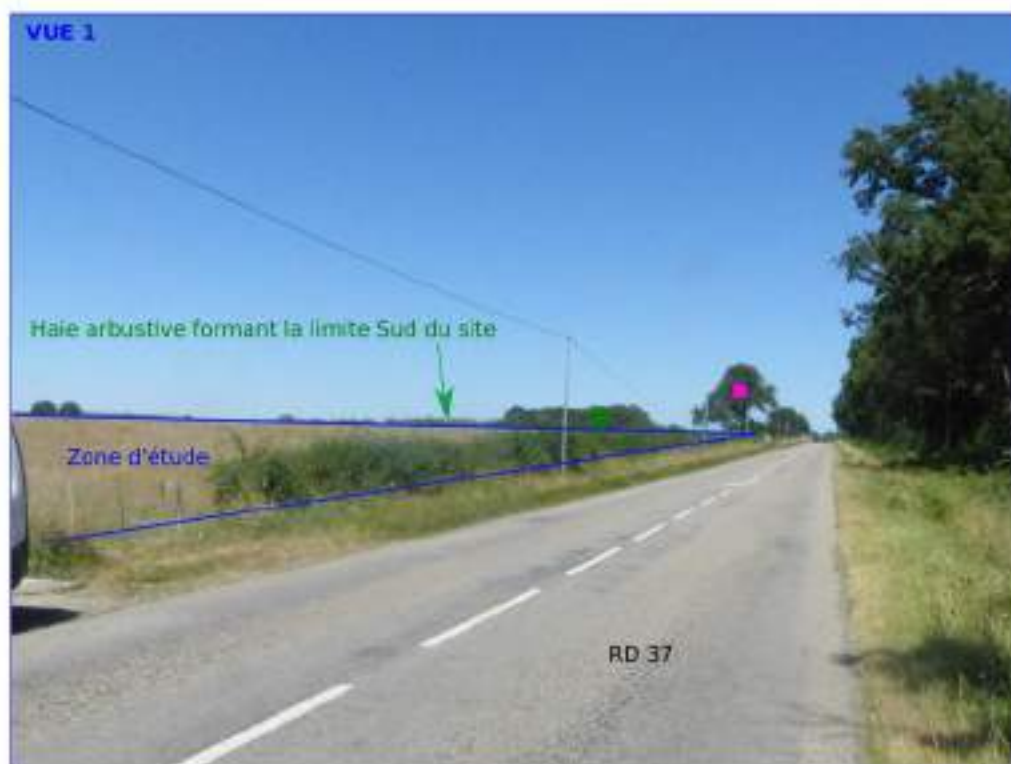
Vue C : Vue depuis la limite sud de la zone d'étude en direction du nord-ouest



Vue D : Vue depuis l'extrémité sud-est de la zone d'étude en direction du nord

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP1 - depuis la RD 37

Vue 1 : Depuis le stade de football le long de la RD37



En vision proximale (moins de 1 km), le site est essentiellement visible depuis la route départementale 37 qui le longe à l'Est.

Cette route départementale offre une vue dynamique, partielle, frontale à périphérique du site, que ce soit pour un automobiliste en direction du Nord (direction de Moulins-Engilbert) ou en direction du Sud (direction de Vandenesse).

S'agissant d'une vue dynamique, la partie Est de la zone d'étude est essentiellement visible, l'Ouest de la zone d'étude est beaucoup plus difficilement perceptible.

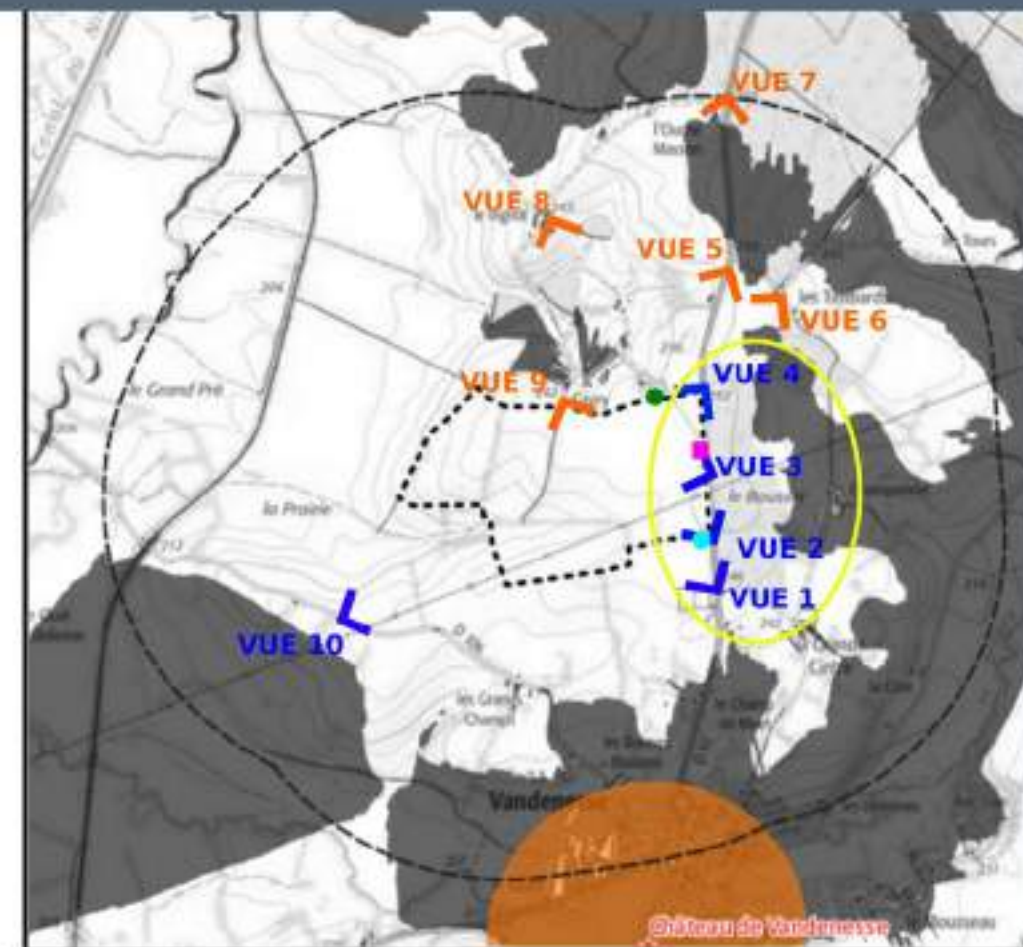
Les Vues 1 à 3 montrent l'évolution de la visibilité en direction du Nord tandis que la Vue 4 illustre la visibilité lorsque l'automobiliste arrive au niveau du site depuis le Nord.

Le Sud de la zone d'étude est bordé par une haie arbustive d'environ 1,5 m de hauteur qui limite les perceptions depuis le Sud. Les terres agricoles occupant le site ne sont donc visibles que lorsque l'automobiliste arrive à son niveau.

Ces photographies montrent la présence d'un espace boisé à l'Est de la route qui vient fortement limiter les perceptions de la zone d'étude depuis l'Est du territoire.

Cette route départementale constitue le principal enjeu d'intervisibilité paysagère de la zone d'étude.

L'enjeu lié à l'inter-visibilité depuis cette route est jugé modéré.



Vues 2 à 4 - Depuis la RD37 à l'Est de la zone d'étude



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP2 depuis le Nord-Est

Ces 3 points de vue illustrent la visibilité sur la zone d'étude depuis le Nord-Est depuis 3 points de vue :

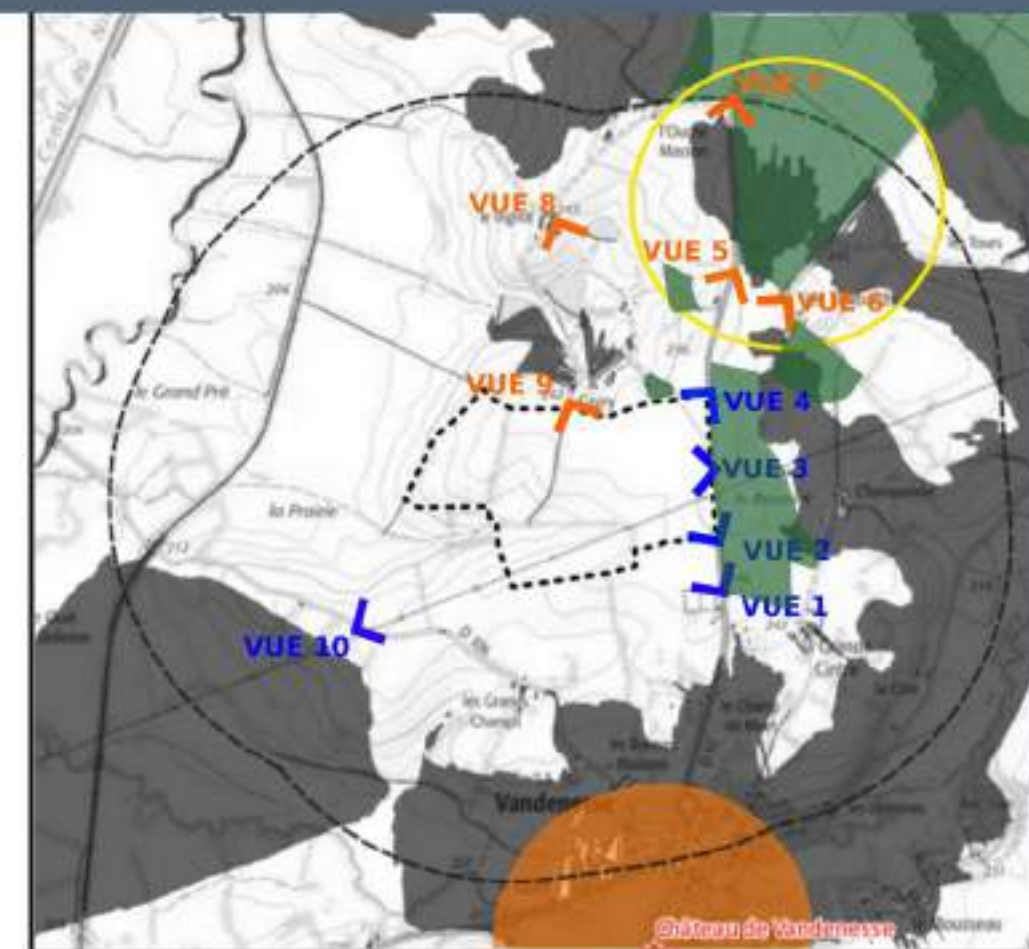
- Depuis l'intersection avec un chemin à 400 m au Nord du site (vue 5)
- Depuis le hameau des Timbards (vue 6)
- Depuis la RD 37 à 1 km au Nord (vue 7)

Elles illustrent les visibilités d'automobilistes en direction de Vandenesse lorsqu'ils approchent de la zone d'étude.

Le site n'est visible depuis aucun de ces points de vue. Ils sont situés sur le versant Nord d'un léger valonnement tandis que la zone d'étude s'implante sur le versant Sud légèrement penté vers le Sud. Outre la topographie qui empêche toute visibilité, les massifs boisés limitent également les perceptions sur la zone d'étude. Les massifs les plus impactant visuellement depuis ces points de vue sont mis en évidence en vert sur la cartographie en haut à droite ci-contre.

La zone d'étude n'est pas visible depuis la RD 37 au Nord du site, la visibilité ne débute qu'à une dizaine de mètres au Nord de la zone d'étude, à la sortie d'un léger virage.

Vue 5 - Depuis la RD 37 au Nord du site



Localisation des points de vue

Vue 6 - Depuis le lieu-dit "Les Timbards"



Vue 7 - Depuis la RD 37 à la sortie de la forêt au Nord



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP3 - Givry - Vignot et RD106

Vue 10 - Depuis la RD 106 au Sud du site

Depuis la RD 106, le site d'étude n'est pas visible pour les automobilistes en direction de l'Ouest. Pour les automobilistes provenant de l'Ouest et en direction de Vandenesse, le site est perceptible sur environ 200 mètres.

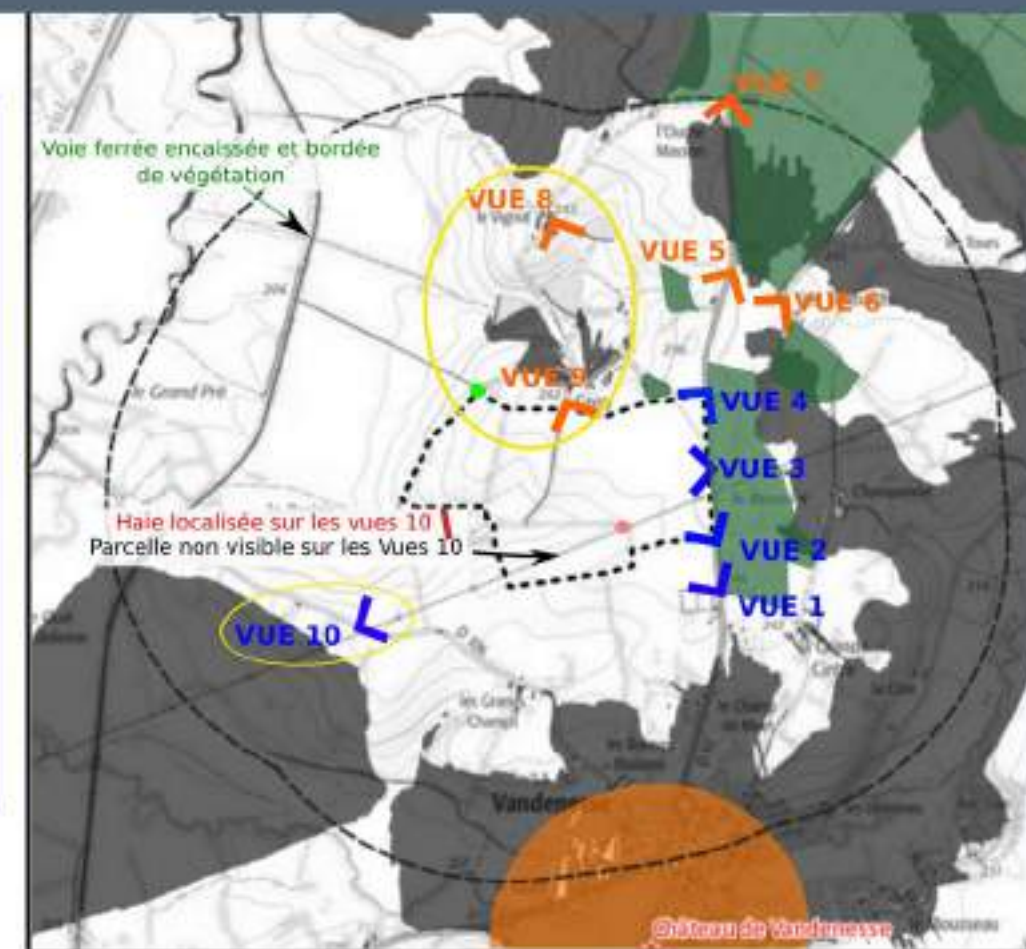
La zone d'étude n'est pas perceptible depuis la voie ferrée et à l'Ouest de celle-ci, et n'est pas visible depuis les habitations au Sud.

Il s'agit de visibilité dynamique périphérique qui permettent de percevoir une grande partie de la zone d'étude. Seule la parcelle la plus au Sud qui est pentée vers le Nord n'est pas visible.

Plusieurs points de repères sont proposés sur les photographies et sont reportés sur la cartographie des vues.

Il existe donc une visibilité depuis la RD 106 : elle est dynamique, partielle et périphérique.

L'enjeu lié à l'inter-visibilité depuis ce secteur de la RD106 est jugé modéré.



Localisation des points de vue

Vue 8 - Depuis le lieu-dit "Les Vignots"

La zone d'étude **n'est pas visible** depuis le hameau "Les Vignots" au Nord. Ce hameau est situé quelques mètres en dessous du niveau des terrains de la zone d'étude dont la limite Nord est légèrement réhaussée topographiquement et soulignée par une haie d'environ 1m50 de haut qui vient dissimuler les terrains plus au Sud.

Au premier plan est visible la ferme de Givry qui est située en contrebas de la zone d'étude et qui n'a pas de visibilités sur celle-ci (voir vue 9 ci-contre)



La vue 9 a été prise depuis le chemin qui remonte de la ferme vers les terrains de la zone d'étude.

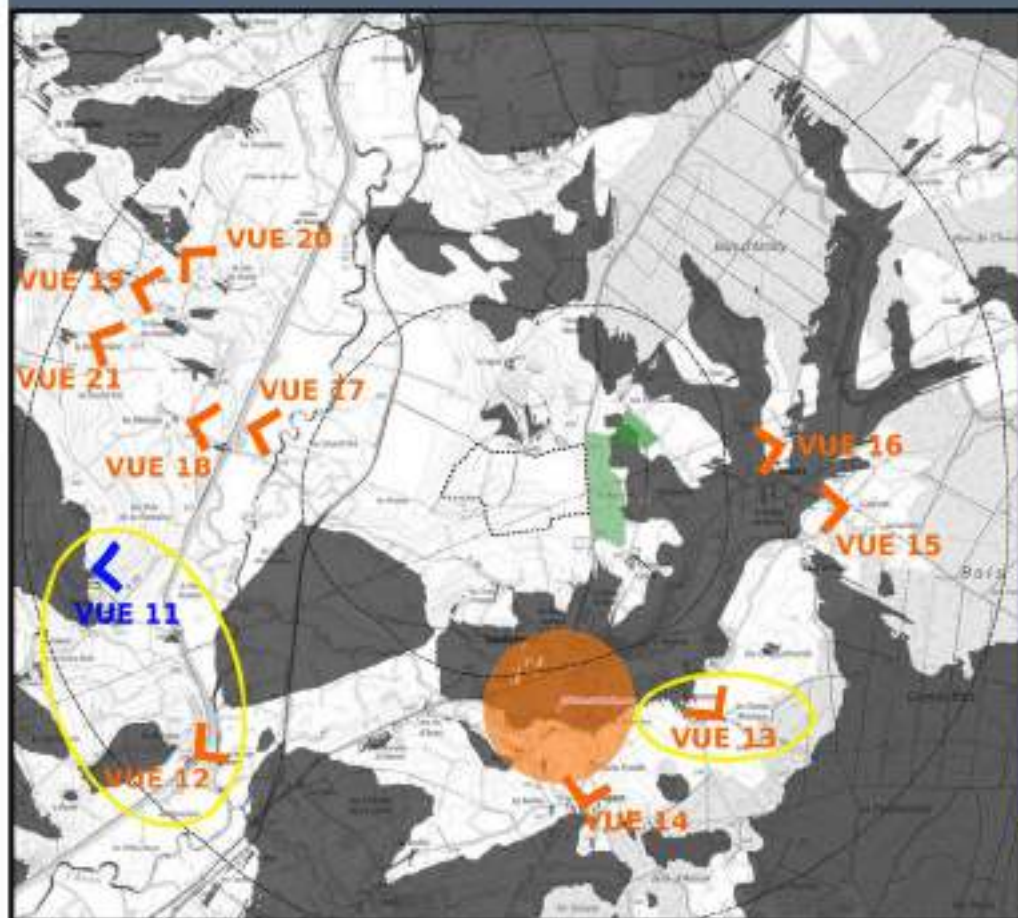
Comme l'illustre la vue 8 à gauche, la ferme de Givry est située en contrebas de la zone d'étude, elle ne présente donc pas d'inter-visibilités vis à vis de celle-ci.

Cette ferme appartient au propriétaire-exploitant des terrains de la zone d'étude.

Vue 9 - Depuis la ferme de Givry au Nord



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception moyenne - RP4 - Sud-Ouest et Sud-Est



Localisation des points de vue

Vue 11 - Depuis le hameau de Baudin



A l'Ouest de la vallée de l'Aron, les terrains s'élèvent légèrement et offrent une vue légèrement surplombante sur l'Est de l'Aron. De multiples hameaux sont dispersés sur ces terrains collinéaires à l'Ouest de l'Aron, il s'agit essentiellement de fermes ou d'ancien corps de ferme ayant une vue dégagée vers l'Est. Dans ce reportage photographique, de multiples vues sont présentées depuis la plupart de ces hameaux. Plusieurs visibilité sur la zone d'étude ont ainsi été mises en évidence notamment depuis le hameau de Baudin. **L'enjeu d'inter-visibilité est modéré.**

Vue 12 - Depuis l'Ecluse du Moulin d'Isenay



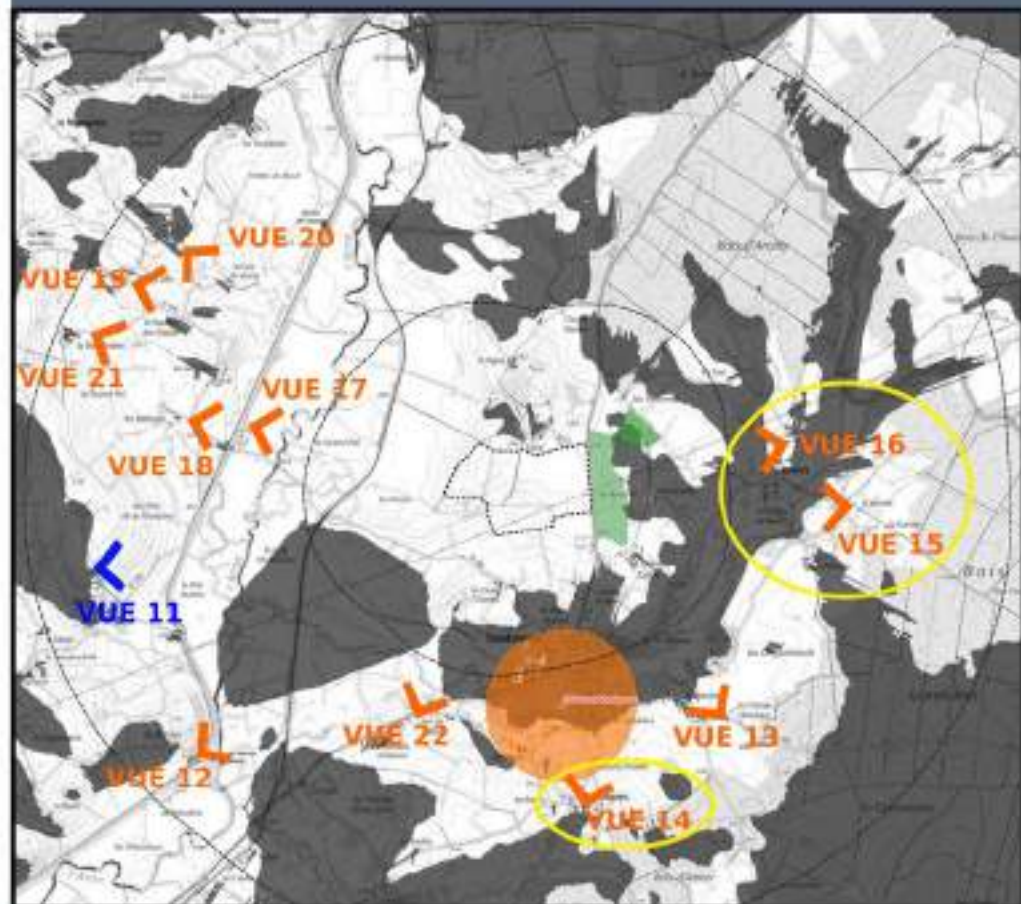
Dans ce territoire à la topographie peu marquée, le moindre écran végétal vient fermer toute perception sur le territoire en arrière-plan.

Depuis les points de vue 12 et 13 situés à 1,5 km au Sud-Ouest et au Sud-Est, de multiples écrans végétaux viennent s'intercaler entre la zone d'étude et l'observateur. **La zone d'étude n'est pas visible depuis ces positions éloignées.**

Vue 13 - Depuis le hameau du lieu-dit "Champ Blondiaux"



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception moyenne - RP5 - Est et Sud



Localisation des points de vue

Vue 14 - Depuis le hameau de Coques



Vue 15 - Depuis le hameau de la Varvette



Dans ce territoire à la topographie peu marquée, le moindre écran végétal vient fermer toute perception sur le territoire en arrière-plan.

Depuis les deux points de vue 15 et 16 situés à 1,5 km à l'Est, de multiples écrans végétaux viennent s'intercaler entre la zone d'étude et l'observateur et notamment le haut boisement à l'Est du site.

La zone d'étude n'est pas visible depuis ces positions éloignées.

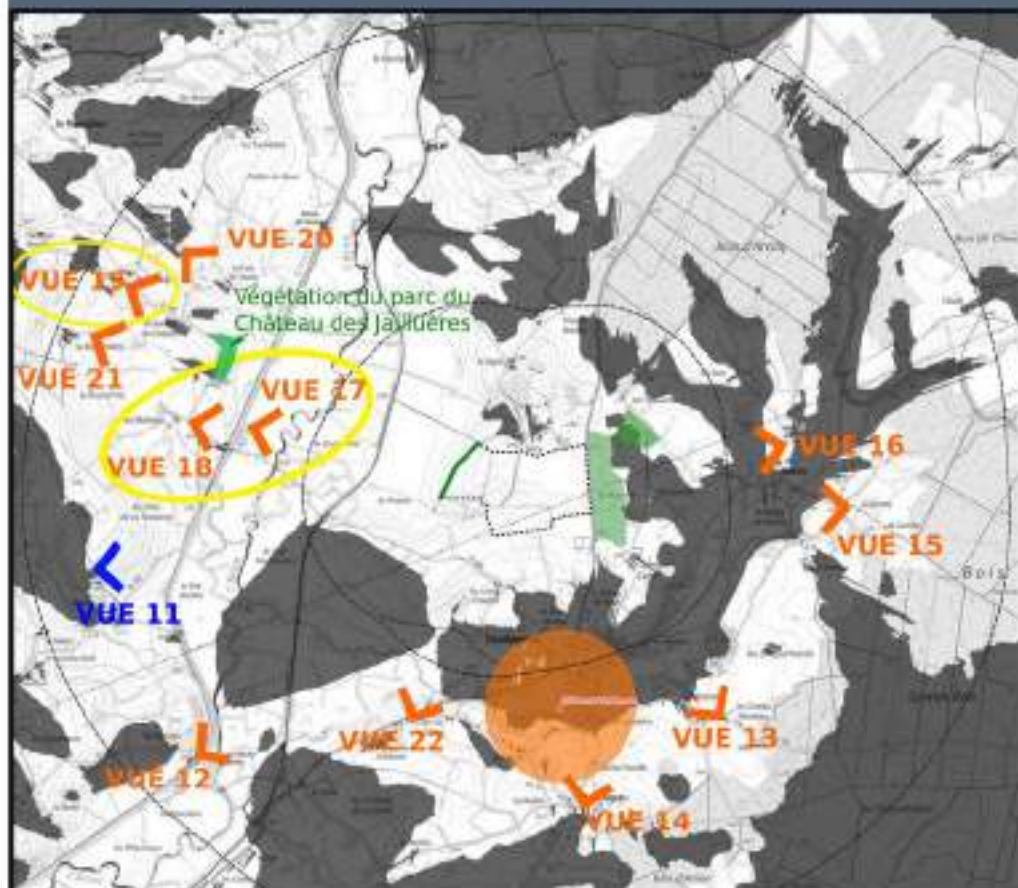
Le site n'est pas non plus visible depuis le Sud et le hameau "Les Conques" (Vue 14). Les terres à l'aspect jaunâtre sont pentées vers le Sud, il semble donc qu'il s'agisse des terres situées entre la zone d'étude et la RD 106.



Vue 16 - Depuis le hameau de Nourry



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception moyenne - RP6 - Ouest



Localisation des points de vue

Vue 17 - Depuis l'aire de loisirs le long du Canal du Nivernais



Cette prise de vue a été réalisée depuis l'aire de loisirs le long du Canal du Nivernais. Le canal est aménagé pour les cyclistes et promeneurs, il est bordé de part et d'autre par un linéaire arboré lui donnant un caractère intimiste et l'isolant de l'extérieur.

Situé au coeur de la vallée, le canal n'offre pas de visibilités sur la zone d'étude, de nombreux écrans végétaux (ripisylve de l'Aron, végétation arborée de part et d'autre de la voie ferrée) s'intercalent entre la zone d'étude et le canal dans toute la vallée.

Rappelons également que l'Ouest de la zone d'étude est bordé par une haie arborée limitant les perceptions sur la zone d'étude (haie mise en évidence sur la cartographie des vues).

Vue 18 - Depuis le hameau des Malcives



Comme évoqué précédemment, dans ce territoire à la topographie peu marquée, le moindre écran végétal vient fermer toute perception sur le territoire en arrière-plan. Seule une position haute permet une visibilité sur la zone d'étude. Le hameau des Malcives est situé dans le coeur de la vallée (cote 207 m NGF environ) et n'offre donc pas de visibilités sur la zone d'étude (Vue 18).

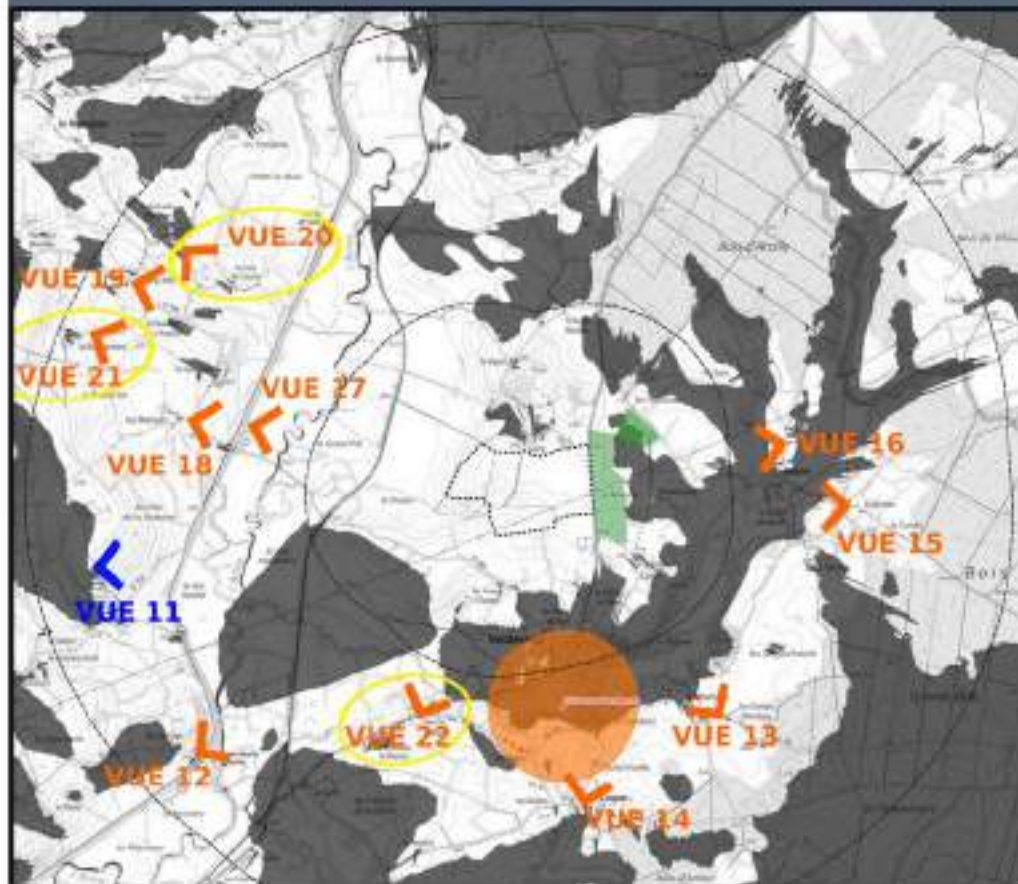
Le hameau de Bourg Joly à 2 km à l'Est du site d'étude, s'implante plus en hauteur à une cote proche de 225 m NGF et possède une position topographique qui pourrait lui permettre une vue sur la zone d'étude. Cependant, la végétation boisée du parc du Château des Jaillières est située dans l'axe entre la zone d'étude et ce hameau et vient dissimuler le site (Vue 19).

La zone d'étude n'est pas visible depuis ces

Vue 19 - Depuis le hameau de Bourg Joly



R EPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception moyenne - RP7 - Ouest et Sud-Ouest



Localisation des points de vue

Vue 20 - Depuis le hameau de Sauzay



Le hameau de Sauzay est situé à environ à 2,5 km à l'Ouest du site, la végétation qui borde la voie communale (qui relie la RD 106 et Panneçot) desservant Sauzay limite les visibilités sur la vallée à l'Est. Le site d'étude est par conséquent non visible.

Vue 22 - Depuis le hameau de Vis d'Aron



Le hameau de Vis Aron est situé à environ 1,3 km au Sud de la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas visible, un écran visuel vient rapidement s'intercaler.

Vue 21 - Depuis le hameau de la Bretonnière



Le hameau de la Bretonnière est situé à 2,7 km à l'Ouest de la zone d'étude. Sa position topographique dominante offre à l'observateur une visibilité sur la vallée de l'Aron à l'Est et offre une vue partielle de la zone d'étude au-delà des écrans visuels végétaux et anthropiques de la vallée.

Une vue partielle de la zone d'étude est ici mise en évidence au-dessus du Château de Jaillières.

Cette vue partielle et lointaine depuis quelques hameaux isolés constitue un enjeu faible à modéré d'insertion paysagère.

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception éloignée - RP8 - Nord et Est

Vue 23 - Depuis la voie verte au Sud de Panneçot



La vue 23 a été prise depuis la voie verte au Sud de Panneçot.

A cette distance, de nombreux écrans visuels viennent s'intercaler entre le point d'observateur et la zone d'étude qui n'est par conséquent pas visible.



De la même manière, le point de vue 24 ne présente pas d'inter-visibilité sur la zone d'étude en raison de plusieurs écrans visuels végétaux.



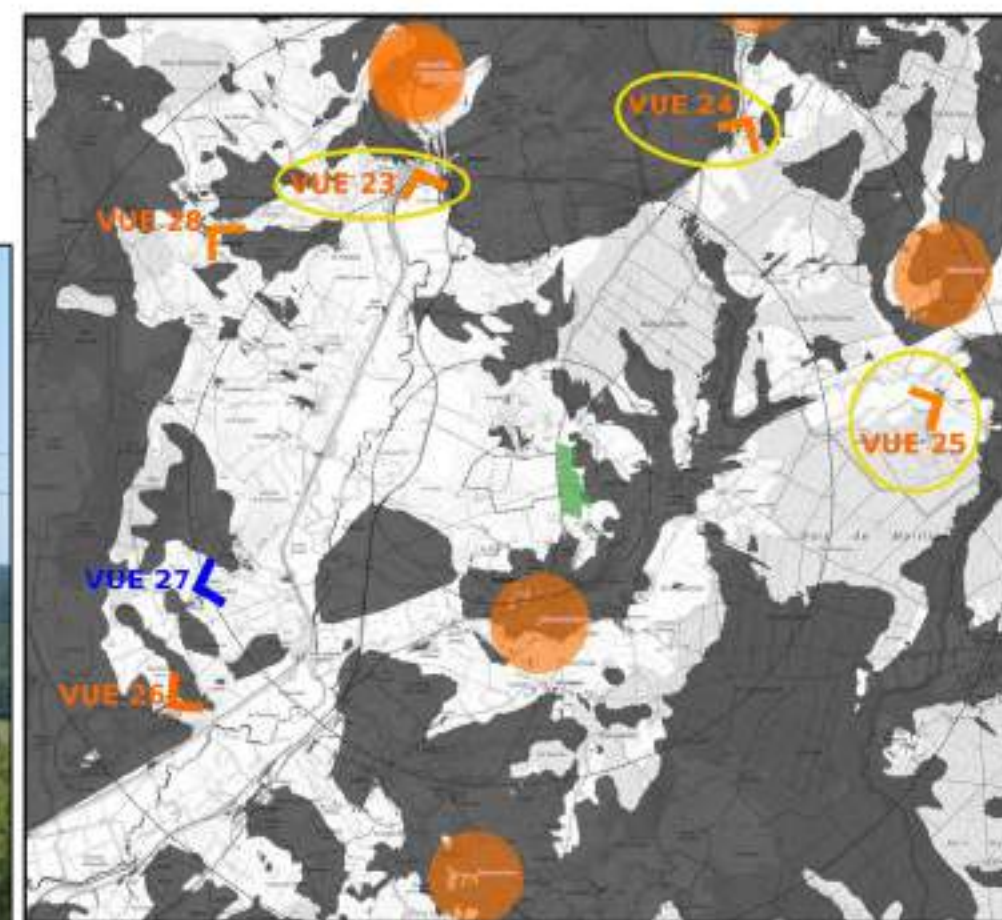
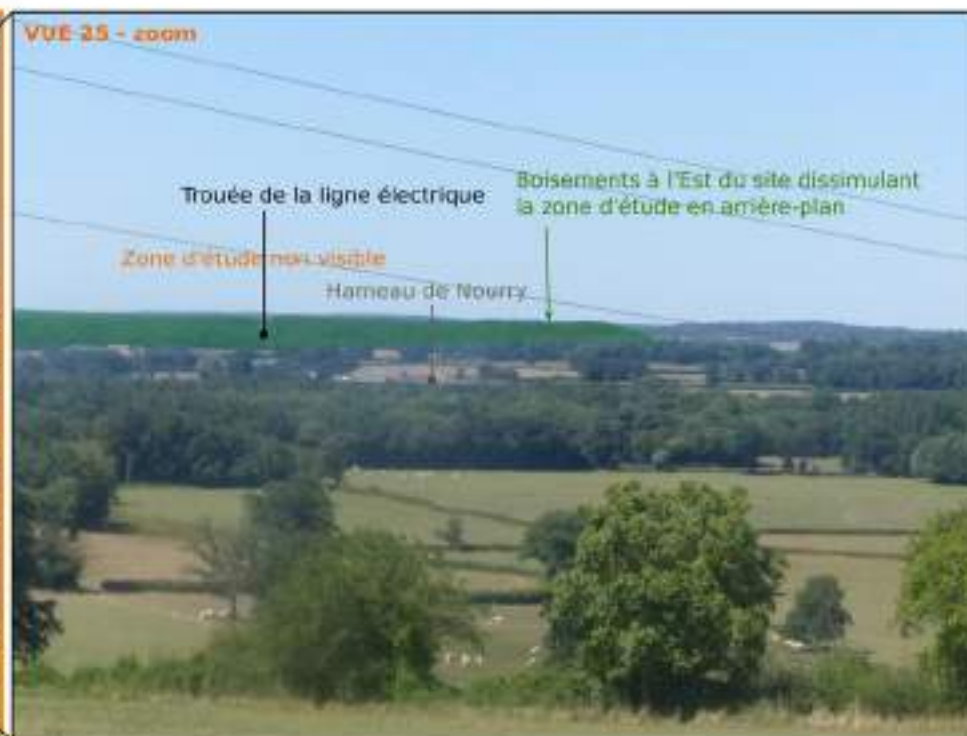
Vue 24 - Depuis le Sud de Commagny



Vue 25 - Depuis le hameau de Morillon

Ce point de vue a été pris depuis le hameau de Morillon à environ 4 km à l'Est de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas visible au loin, elle est masquée par le boisement qui la jouxte et la domine à l'Est. Celui-ci est mis en évidence par la trouée dans le boisement créé par le passage d'une ligne à haute tension.



Localisation des points de vue

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception éloignée - RP9 - Ouest

Vue 26 - Depuis la sortie d'Isenay



La vue 26 est située à la sortie d'Isenay à environ 4 km au Sud-Ouest du site.

A quelques mètres au Nord, un léger relief limite les perceptions d'Isenay sur une partie la vallée. Un linéaire arboré vient limiter fortement les perceptions sur la vallée dans la direction de la zone d'étude. Toute visibilité sur la zone d'étude ne peut être écartée depuis d'autres emplacements du village.

La zone d'étude semble d'une manière générale être difficilement perceptible en raison de ce linéaire boisé et de la distance.

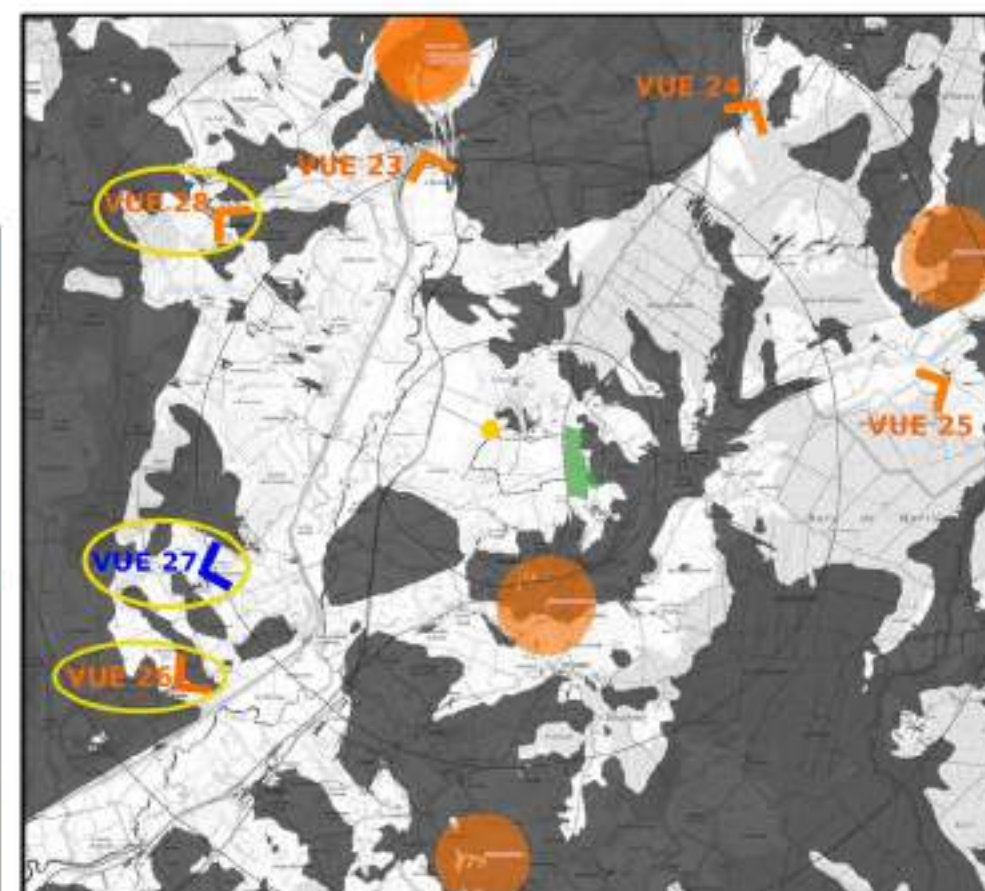
Depuis le hameau de Mousseau situé à environ 4 km au Nord-Ouest, la zone d'étude ne semble pas perceptible au loin. Plusieurs écrans végétaux et anthropiques viennent s'intercaler.

Point de vue 28 - Depuis le hameau Mousseau



Vue 27 - Depuis le hameau du Domaine Brûlé

Ce point de vue a été pris depuis le hameau du Domaine Brûlé. Celui-ci, comme le hameau des Tuileries situé à une dizaine de mètres en contrebas, sont situés sur un point haut à l'Ouest de la vallée de l'Aron. Leur position dominante leur offre une vue sur l'ensemble de la vallée et leur permet de percevoir la zone d'étude. **Une grande partie de la zone d'étude est visible depuis ces deux hameaux.**



Localisation des points de vue

Vue 29 - Co-visibilité - Vue depuis le Château de Vandenesse



Le Château de Vandenesse est une ancienne maison forte du XIVème siècle. Aujourd'hui une propriété privée, ses façades et toitures, la poterne, les communs et les deux cheminées des XVème et XVIème siècle sont protégés par Arrêté du 11 septembre 1998.

Il est situé à environ 1,2 km au sud de la zone d'étude et au sud de la commune de Vandenesse. Séparé de la zone d'étude par le village et son bâti et de par de multiples écrans végétaux, aucune co-visibilité avec la zone d'étude n'est possible.

De par la distance et le positionnement de ce Monument Historique, l'enjeu de co-visibilité est jugé nul.

Château de Vandenesse



Vue 30 - Co-visibilité - Depuis l'Eglise Notre-Dame de l'Assomption



L'Eglise de l'Assomption fut construite au XIIème siècle. De style roman, elle est orientée de plan allongé, avec choeur dans oeuvre, constituée d'une abside circulaire, vouée en cul-de-four.

Distante de près de 4 km de la zone d'étude, aucune co-visibilité n'est possible avec la zone d'étude en raison de la topographie et de multiples écrans végétaux et anthropiques.

L'enjeu lié à la co-visibilité depuis ce Monument Historique est nul.



Localisation des points de vue

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Co-visibilité - RP11

Vue 31 - Co-visibilité - Château d'Anizy



Le Château d'Anizy est situé le long de l'Aron sur le versant Nord d'une vallée. Il a été construit au XVIème siècle sur la base d'une maison forte construite initialement au XIIème siècle. Le Château est isolé au Nord par la ripisylve de l'Aron et au Sud et à l'Est par la végétation de part et d'autre de la voie ferrée.

De par la distance (plus de 4 km) et l'isolement de ce Monument Historique au sein d'un environnement arboré, l'enjeu de co-visibilité avec la zone d'étude est jugé nul.

Le Château de Marry a été construit au Moyen-Age, il est privé et ne se visite pas. Il est situé à 4,7 km au nord-est de la zone d'étude. En 2006 ont été classés le Château, les écuries, le pavillon du régisseur, les façades et les toitures du bâtiment de ferme, le potager et les murs de soutènement. De hauts boisements occupent l'Ouest de son parc, l'isolant visuellement de la route départementale (voir illustration ci-contre et d'une manière générale de l'Ouest du territoire et donc de la zone d'étude. L'enjeu de co-visibilité est donc jugé nul.

Vue 32 - Co-visibilité - Château de Marry



Vue 33 - Depuis le Château de la Montagne (Monument Historique) et le Bois des Garennes (site inscrit)

Le Château de la Montagne est situé à environ 7 km au sud-est, il constitue un espace de 25 hectares comprenant plus de vingt bâtiments protégés (Château, Poterie, Régie, Tour, écuries. Le Château est privé et son accès interdit, il est uniquement ouvert au public sur réservation et aux journées du Patrimoine. Le Château est situé sur le versant Est d'une colline boisée. Il n'existe donc pas de co-visibilité possible avec la zone d'étude. Le site inscrit du Bois de Garenne à proximité des Thermes est situé en position dominante. Il est toutefois séparé du site d'étude par le Bois de Morillon et est situé à plus de 6 km du site d'étude, l'enjeu de co-visibilité est donc jugé **négligeable**.



Château de la Montagne, source : Patrimoine du Morvan

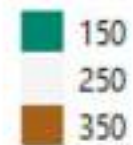
Vue sur le Bois des Garennes et la Chapelle des Thermes



Coupes paysagères



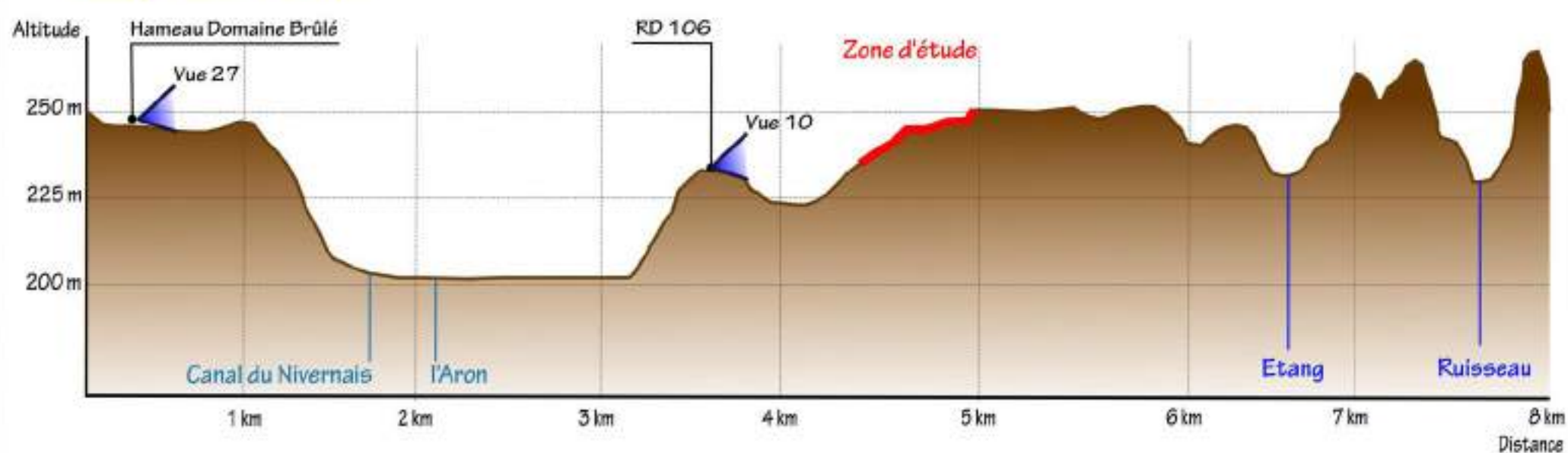
Altitude (m)



Coupe Nord-Sud



Coupe Ouest-Est



3.10 - MILIEU HUMAIN

3.10.1 - Généralités et définition des aires d'étude

L'étude du milieu humain (population, emploi, ...) se fait à plusieurs échelles :

- Dans la limite de la commune de Chanceaux ;
- Dans la zone d'étude rapprochée définie au chapitre 3.1. (rayon d'1,5 km autour du site étudié) ;
- Dans la limite du territoire de la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan, et du PLUi lorsqu'il est nécessaire de replacer la zone d'étude dans un contexte plus général (thématiques économiques, agricoles, ...).

La Communauté de Communes Bazois Loire Morvan a été créée le 1^{er} Janvier 2017 à la suite de la fusion des communautés de communes du Bazois, d'entre Loire et Morvan, des Portes Sud du Morvan et du Sud Morvan. Elle a également intégré les différents offices de tourisme du territoire ainsi que le Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères (SICTOM) des Morillons. La commune de Vandenesse appartenait à la CC Sud Morvan.

Les compétences de l'intercommunalité sont les suivantes :

Obligatoires :

- ✓ L'aménagement de l'espace,
- ✓ les actions de développement économique et de promotion touristique,
- ✓ l'aménagement, l'entretien et la gestion des aires d'accueil des gens du voyage,
- ✓ la collecte et le traitement des déchets ménagers.

Optionnelles :

- ✓ la protection et la mise en valeur de l'environnement et le soutien aux actions de maîtrise de la demande en énergie,
- ✓ la politique du logement et du cadre de vie,
- ✓ la création, l'aménagement et l'entretien de la voirie,
- ✓ l'Action sociale d'intérêt communautaire,
- ✓ l'assainissement.

Facultatives :

- ✓ Les actions culturelles et sportives,
- ✓ l'insertion,
- ✓ sanitaire, médico-social et personnes âgées,
- ✓ tourisme,



- ✓ enfance, jeunesse et familles,
- ✓ communication,
- ✓ réseaux de chaleur,
- ✓ transport à la demande,
- ✓ droit de préemption urbain,
- ✓ la mise en valeur du petit patrimoine bâti et des chemins de randonnée.

La Communauté de Communes Bazois Loire Morvan porte notamment la mise en œuvre du PLUi élaboré en 2016.

3.10.2 - Population : démographie et habitats

3.10.2.1. Démographie

La démographie de la Nièvre est caractérisée par une densité faible et une population âgée qui décroît depuis le début du XXI^e siècle. Avec ses 201 800 habitants au 1^{er} janvier 2020, la Nièvre se situe en 14^e position sur le plan national. En 2020, le taux d'accroissement naturel (rapport entre le solde naturel et la population) est de - 8,4 pour mille habitants. Il est bien inférieur au niveau régional (- 2,9 ‰).

La densité de population de la Nièvre, 30 habitants par kilomètre carré en 2019, est trois fois inférieure à celle de la France entière qui est de 105,9 hab./km² pour la même année.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population sur les communes de Vandenesse, Moulins-Engilbert et Cercy-la-Tour depuis 1968.

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Vandenesse								
Nombre d'habitants	581	514	396	345	344	347	338	298
Densité moyenne (hab/km ²)	17,9	15,8	12,2	10,6	10,6	10,7	10,4	9,2
Moulins-Engilbert								
Nombre d'habitants	1 905	1 830	1 732	1 711	1 571	1 708	1 523	1 445
Densité moyenne (hab/km ²)	46,7	44,9	42,5	42,0	38,5	41,9	37,4	35,5
Cercy-la-Tour								
Nombre d'habitants	2 209	2 320	2 372	2 258	2 108	2 028	1 861	1 713
Densité moyenne (hab/km ²)	48,5	50,9	52,1	49,6	46,3	44,5	40,8	37,6

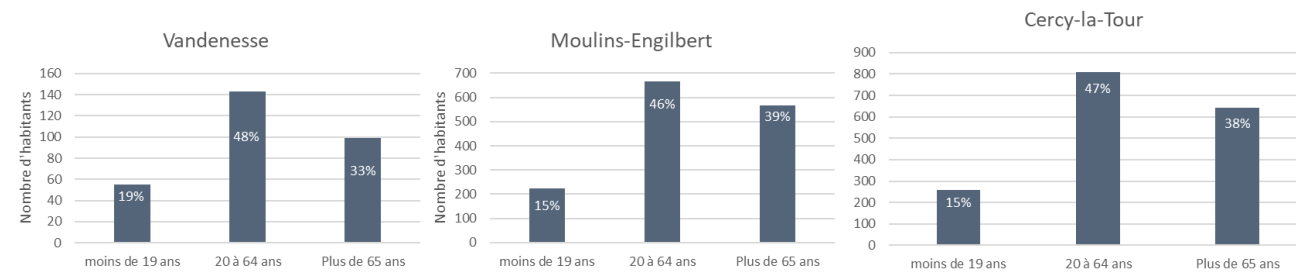
Sur cette période, la population des 3 communes a diminué. La baisse a été la plus importante pour la commune de Vandenesse qui a perdu plus de la moitié de sa population. Sur la période récente, entre 2013 et 2019, la diminution a été de -2,9%/an pour la commune de Vandenesse, contre -0,9% pour celle de Moulins-Engilbert et -1,4% pour Cercy-la-Tour.

Cette décroissance démographique était majoritairement due au solde naturel jusqu'en 2008, puis le flux migratoire négatif est devenu plus prépondérant. Ainsi, entre 2013 et 2019, les taux de natalité et de mortalité

sont assez proches avec respectivement 10,4 et 15,1%.

L'indice de jeunesse, correspondant au ratio entre la population de moins de 19 ans et celle de plus de 64 ans est en 2019 de 55 % pour Vandenesse, 40 % pour Moulins-Engilbert et Cercy-la-Tour².

Pour les 3 communes, le taux est assez proche et révèle une population plutôt âgée. Néanmoins, la commune de Vandenesse présente un rajeunissement récent. A noter que sur la même période, la CC Bazois Loire Morvan présente un indice de jeunesse de 44% tandis que celui de la Nièvre est de 67%.



3.10.2.2. Habitat et organisation urbaine

Les 3 communes font parties de la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan qui regroupe 46 communes et qui ont fusionné le 1^{er} janvier 2017. Les communes de Vandenesse et Moulins-Engilbert font parties du bassin de vie de Moulins-Engilbert et Cercy-la-Tour appartient au bassin de Decize selon le découpage administratif.

La commune de Vandenesse présente une structure urbaine assez dense, développée autour d'un centre historiquement très fréquenté, en raison de la présence de l'ancienne pension de famille, du couvent ou de l'Hôtel du commerce. L'urbanisation est marquée par la présence de plusieurs sites agricoles impliquant un rayon de réciprocity de 100 m. Le passage de la Dragne au Sud du bourg crée des zones humides dont la prise en compte diminue également le potentiel en dents creuses. Le PLUi identifie Vandenesse comme un pôle secondaire sur la partie Sud Morvan du territoire. En 2016, le projet de territoire incluait donc un développement de zones artisanales (2) et une augmentation de 25 logements sur 15 ans.

L'évolution du parc de logements des 3 communes depuis 2008 est présentée dans le tableau suivant.

	Vandenesse			Moulins-Engilbert			Cercy-la-Tour		
	2008	2013	2019	2008	2013	2019	2008	2013	2019
Ensemble	289	294	296	1 037	1 008	1 034	1 181	1 183	1 160
Résidence principale	167	166	145 (49%)	748	698	668 (64,7%)	983	943	895 (77,1%)
Résidence secondaire	109	94	92 (31,1%)	194	170	160 (15,4%)	77	71	83 (7,2%)
Logement vacant	13	34	59 (19,9%)	95	139	206 (19,9%)	121	169	182 (15,7%)

² Chacune de ces 2 communes dispose de maison de retraite ce qui peut fausser le taux

Le parc des logements est globalement stable voire légèrement en baisse depuis 2008 sur les communes de Moulins-Engilbert et Cercy-la-Tour. A contrario, la commune de Vandenesse peut s'enorgueillir de maintenir voire augmenter un peu son parc de logements. En revanche, le taux de résidences secondaires ou occupées de façon temporaire est largement plus élevé que pour les 2 autres communes, avec 31,1% contre 15,4% à Moulins-Engilbert et 7,2% à Cercy-la-Tour. Notons néanmoins que ce taux est stable depuis 2013, voire en légère baisse sur Vandenesse.

Ajoutons que sur le territoire de la CC Bazois Loire Morvan, le parc des logements a légèrement augmenté entre 2008 et 2019 (+0,3%), mais le taux de résidence principale a diminué passant de 62,5% en 2008 à 58,9% en 2019. Les logements vacants ont quant à eux bien augmenté passant de 8,2% en 2008 à 12,6% en 2019.

Enfin, sur le territoire de la Nièvre, le parc des logements a légèrement augmenté entre 2008 et 2019 (+2%), mais le taux de résidence principale a diminué passant de 72,6% en 2008 à 70,9% en 2019. Les logements vacants ont quant à eux augmenté passant de 10,1% en 2008 à 13,9% en 2019.

Vandenesse est une commune rurale qui appartient à la CC Bazois Loire Morvan. Le pôle urbain le plus proche est Moulins-Engilbert, situé à 8 km au nord-Est. Le secteur est donc globalement peu dynamique et les logements vacants ont augmenté ces dernières années. La démographie est liée à l'emploi et l'attractivité du territoire pour les entreprises, favorisant la reprise des logements vacants aujourd'hui.

3.10.3 - Populations, biens matériels et lieux sensibles

Population riveraine, ERP et établissements sensibles

Document n°22.213/ 32

Dans le texte

3.10.3.1. Population riveraine et biens matériels

Les premiers habitats rencontrés autour de la zone d'étude sont les suivants (localisés sur la figure ci-après) :

- Lieu-dit « Givry » à partir de 65 m au Nord de la zone d'étude (3-4 maisons) ;
- Lieu-dit « La Grande Cintre » à partir de 190 m au Sud-Est (1 habitation) et à environ 380 m (entre 5 et 10 maisons) ;
- « Les Grands Champs » à environ 336 m au Sud (entre 5 et 10 maisons) ;
- Lieu-dit « Champonnet » à 400 m à l'Est (3-4 maisons) ;
- « Le Champ de Muet » à 470 m (entre 10 et 15 maisons).

La zone d'étude est située hors zone urbanisée. Le village de Vandenesse est situé à environ 750 m au Sud.



Identification des lieux-dits et distance aux premières habitations (source : Géoportail)

3.10.3.2. Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite

Vandenesse n'accueille aucun établissement recevant une population sensible ou à mobilité réduite. Deux maisons de retraite sont présentes à Moulins-Engilbert et à Cercy-la-Tour, mais un seul hôpital est présent à Decize.

Etablissements scolaires

Vandenesse accueille une maternelle en regroupement scolaire avec la commune de Remilly. Les premiers établissements d'études supérieures sont sur la commune de Decize, la commune de Moulins-Engilbert accueillant les élèves jusqu'au collège.

Petite enfance

La crèche la plus proche de la commune se situe à Moulins-Engilbert, à environ 8 km au Nord-Est de la commune.

Etablissements de Santé

Aucun centre hospitalier ni clinique ne se trouve sur la commune de Vandenesse et à moins de 1,5 km de la zone d'étude. Les premiers établissements de santé sont situés à Moulins-Engilbert et Decize.

3.10.3.3. Etablissements recevant du public (ERP)

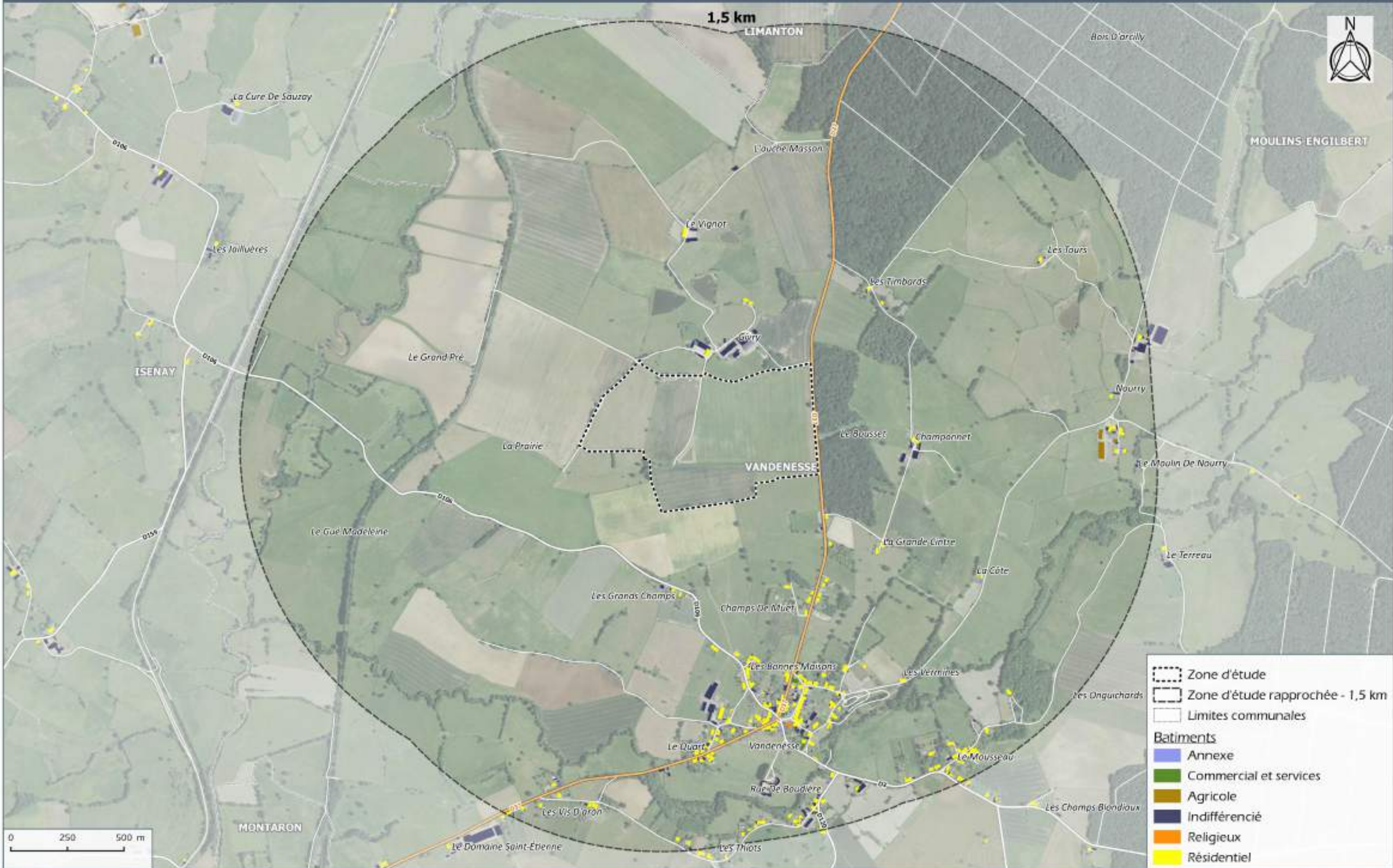
Vandenesse dispose de quelques ERP : une boulangerie, la mairie-centre postal, une église et une bibliothèque. Ils sont localisés sur la figure ci-après.

Ces services s'implantent essentiellement le long de la RD 37 dans le centre-village à environ 1 km de la zone d'étude.

La zone d'étude est éloignée des établissements recevant une population sensible puisque l'école maternelle, la mairie, la poste et la bibliothèque sont situées au centre-village, à environ 1 km au Sud. L'enjeu est nul pour les populations sensibles.

HABITATIONS RIVERAINES, ÉTABLISSEMENTS RECEVANT UNE POPULATION SENSIBLE

Échelle 1:15 000



Zone d'étude
Zone d'étude rapprochée - 1,5 km
Limites communales

Batiments
Annexe
Commercial et services
Agricole
Indifférencié
Religieux
Résidentiel



3.10.4 - Activités économiques et établissements industriels

Activités économiques et établissements industriels	Document n°22.213/ 33	Dans le texte
-----------------------------------------------------	-----------------------	---------------

3.10.4.1. Activités économiques du secteur

Vandenesse se situe dans l'aire d'influence économique de Château-Chinon (à 24 km) et de Decize (à 20 km), principal pôle économique de la Côte d'Or, situé à une trentaine de kilomètres au Sud-Est.

D'après l'INSEE fin 2020, 24 établissements étaient présents sur le territoire communal, soit presque 2% des entreprises de la CC Bazois Loire Morvan. Fin 2020, Vandenesse compte 8 industries et 5 exploitations agricoles, restaurants ou hébergements. Trois établissements de construction sont également présents. Les autres sont des services, de l'administratif ou de l'enseignement.

Les communes de Moulins-Engilbert et Cercy-la-Tour comptabilisent respectivement 119 et 113 établissements d'activité, dont 81 concernent le commerce de gros, de détail, l'hébergement ou la restauration. L'industrie et la construction jouent également un rôle important avec respectivement 21% et 27,4% de l'activité communale. Une ancienne carrière est située sur le territoire au lieu-dit « Les Onguichards », à environ 1,3 km au Sud-Est de la zone d'étude. Aucune information n'est disponible sur cette activité passée, mais le site est aujourd'hui reboisé.

Territoire essentiellement naturel et agricole, la communauté de communes présente un profil rural avec près de 30 % d'emplois dans le secteur agricole. L'activité industrielle représente tout de même 14,4% de l'activité, en lien avec la construction qui arrive en 4^e position avec 12,7%. Avec 13,3%, les activités spécialisées, scientifiques et techniques représentent également une part importante.

Le taux de chômage est estimé à 12,6% en 2019, contre 16,3% en 2013. Il est de 13,4% à Moulins-Engilbert et 12,9% à Cercy-la-Tour. Sur le territoire de la CC, le taux est de 12,1%, soit en augmentation légère par rapport à 2013. Le chômage est à la baisse pour les communes de Vandenesse et de Cercy, mais à la hausse pour Moulins-Engilbert et plus globalement pour le territoire de la CC.

Selon l'INSEE, en 2020, 32% des actifs ayant un emploi travaillent sur la commune de Vandenesse, contre 65% pour la commune de Moulins-Engilbert et 45% pour celle de Cercy-la-Tour. En moyenne sur le territoire de la CC, 45% des personnes travaillent sur leur lieu d'habitation. Ce chiffre est en baisse pour l'ensemble du territoire depuis 2008.

3.10.4.2. Agriculture, sylviculture et occupation du sol

Etude préalable agricole (TERRATERRE – Octobre 2022)	Document n°22.213/ A4	En annexe
------------------------------------------------------	-----------------------	-----------

Au titre du code Rural et du code Forestier

La zone d'étude se trouve hors périmètre de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN) et hors zone agricole protégée (ZAP).

Contexte agricole

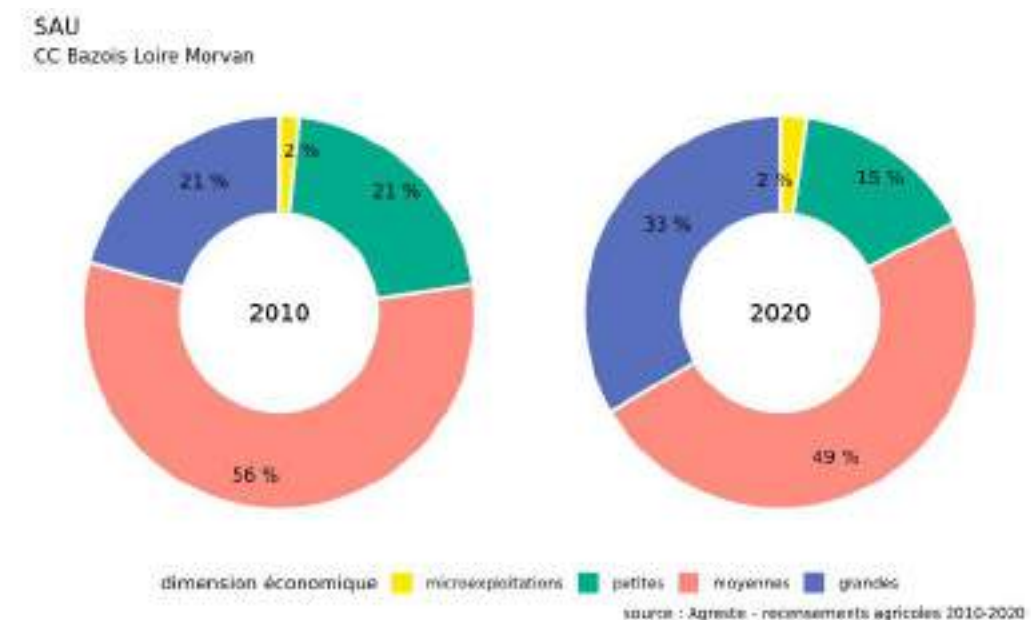
La zone d'étude est quasi intégralement composée de terres agricoles. Au dernier recensement 2021 les parcelles sont composées d'Orge, de Pois chiches et de prairie permanente.

Trois ICPE agricole sont connues de la DREAL à Vandenesse :

- SCEA DU DOMAINE DE NOURRY (SIRET 39978749800019), adresse, Domaine de Nourry, rubrique 2101 (bovins allaitants), régime Déclaration ;
- SCEA VENOT (SIRET 34104915300016), adresse, La Perrière, rubrique 2101 (bovins allaitants), régime Déclaration ;
- SCEA DU DOMAINE DE GIVRY (SIRET 41948550300017), adresse, Régie Terre de Vandenesse, rubrique 2101 (bovins allaitants), régime Déclaration.

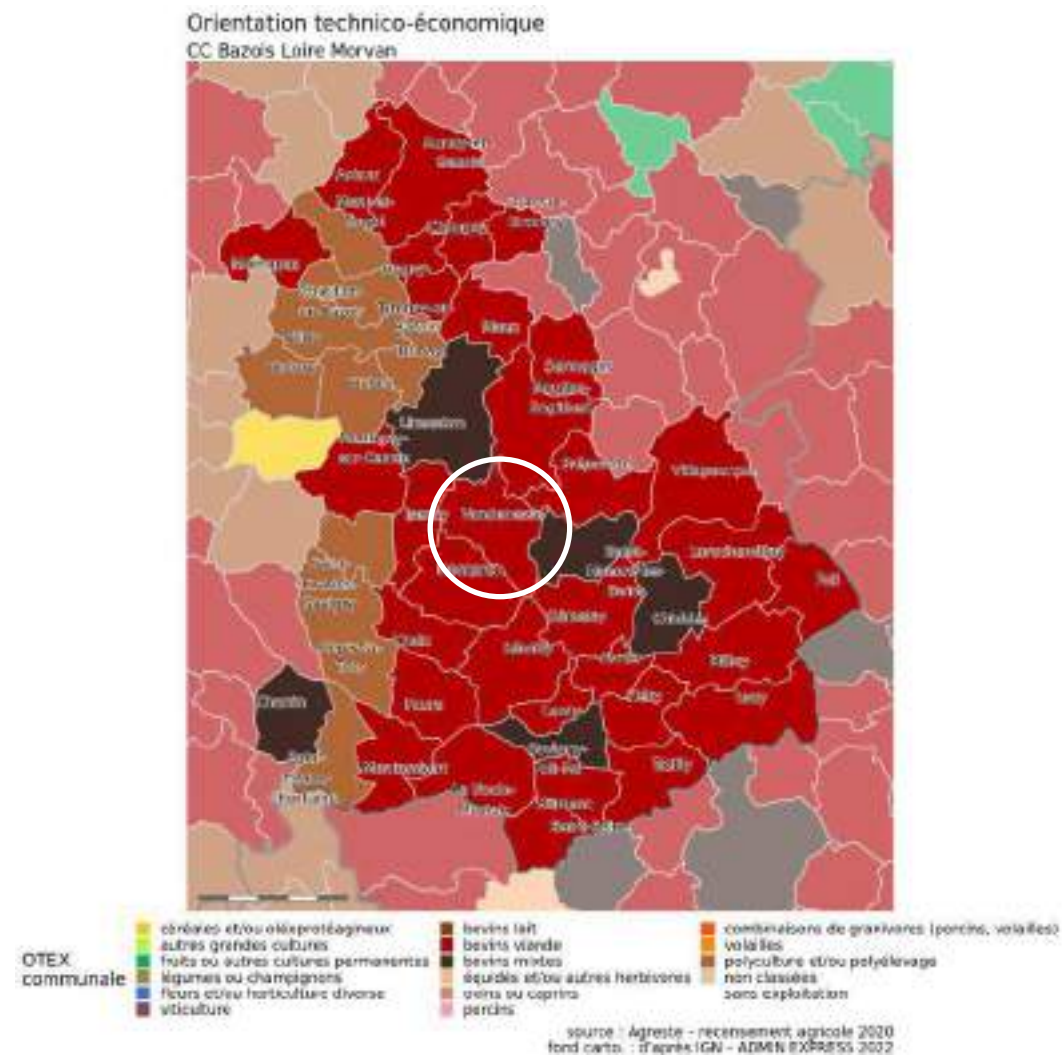
A l'échelle du territoire de l'ancienne CC Sud Morvan, les communes présentent la même configuration à savoir une urbanisation dispersée en hameaux où se retrouvent souvent des bâtiments agricoles et des habitations. Ainsi, les bâtiments d'élevage se trouvent parfois imbriqués dans la zone urbaine de certains hameaux. Du fait de l'importance des installations agricoles (Objectifs de conservation de l'activité agricole) et de leur rayon de réciprocité (nuisance pour de futures constructions), le choix est fait de ne pas urbaniser ces hameaux qui garderont ainsi une vocation agricole. On relève que l'agriculture est le deuxième secteur d'emplois sur le territoire de la nouvelle CC Bazois Loire Morvan (22% selon l'INSEE en 2019, contre 41% pour l'industrie).

L'AGRESTE a établi une analyse comparative entre les années 2010 et 2020 (années des 2 derniers recensements agricoles) sur le territoire de la CC Bazois Loire Morvan. Il ressort de cette analyse que le nombre des exploitations est en baisse de 21,6% et la SAU en baisse de 1,5%. En revanche, la SAU moyenne par exploitation augmente de 25,6%. Parallèlement le nombre de chefs d'exploitation est en baisse (-12%) mais l'activité se féminise (+5 points).

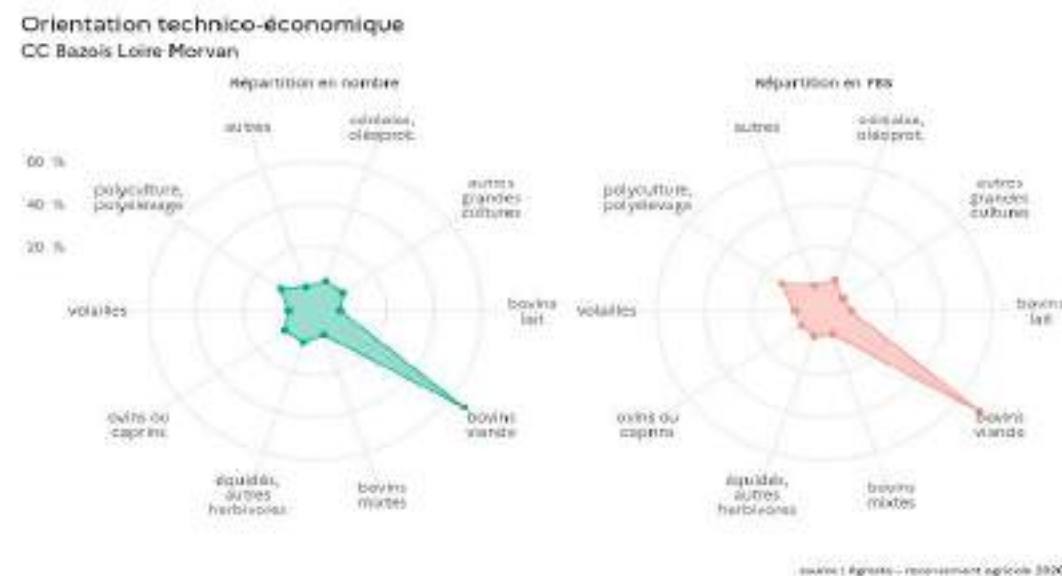


Comparaison 2010-2020 de la répartition de la SAU en fonction de la taille des exploitations (source : AGRESTE)

L'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) est largement dominée par l'élevage bovin, bien qu'une partie de cet élevage soit également ovin.



Répartition des OTEX sur le territoire de la CC en 2020 (source : AGRESTE)



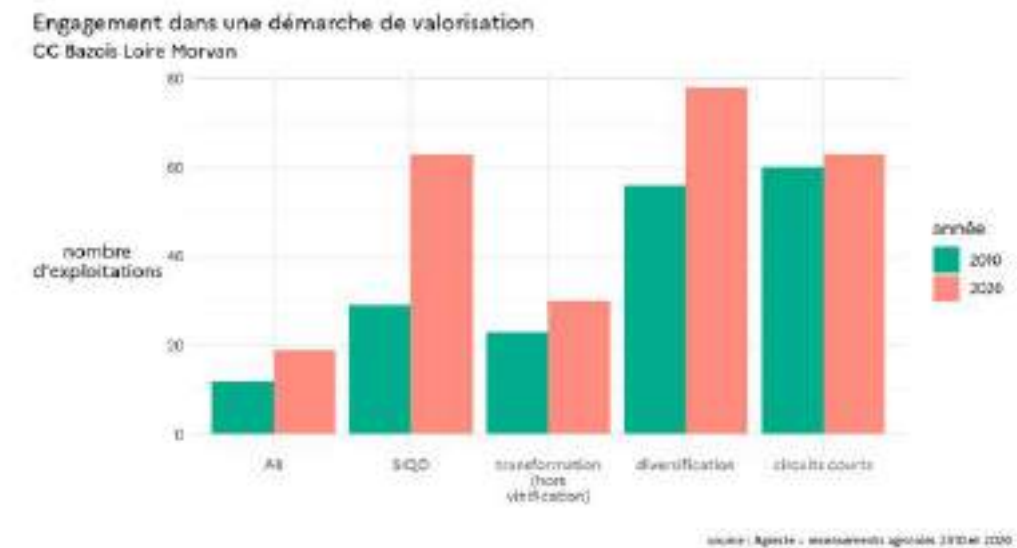
OTEX du territoire en 2020 (source : AGRESTE)



Répartition des cheptels par catégorie (source : AGRESTE)

L'engagement dans une démarche de valorisation des exploitations a pris de l'ampleur depuis 2010, même si le développement des circuits courts peine à se développer franchement. Les exploitations en signes officiels de qualité ont plus que doublé depuis 2010 et les exploitations en agriculture biologique ont doublé (+58%). Les parts de ces exploitations restent néanmoins faibles (12% pour les signes et 4% pour l'AB).

CC Bazois Loire Morvan	2010	2020	Evolution 2010-2020	Part en 2020
Exploitations en agriculture biologique	12	19	+58%	4%
Autres signes officiels de qualité (yc vin et hors bio)	29	63	+117%	12%
Activités de transformation (hors vinification à la ferme)	23	30	+30%	6%
Activités de diversification	56	78	+39%	15%
Circuits courts	60	63	+5%	12%



Synthèse de l'évolution 2010-2020 des divers engagements de valorisation (source : AGRESTE)

A Vandenesse, 9 exploitations pour une SAU de 1 994,6 ha ont été enregistrés en 2020 par l'AGRESTE, soit 221 ha/exploitation. Les exploitations sont 2 fois plus grandes que sur les communes de Moulines-Engilbert et Cercy-la-Tour. La SAU se compose majoritairement de prairies permanentes (75%), comme pour les 2 autres communes. Le reste est occupé par des céréales et oléo-protéagineux. L'OTEX est le bovin viande dans un secteur où l'élevage est dominant.

Nom de la commune	Nombre d'exploitations	Total des superficies agricoles	Superficies en céréales et oléo-protéagineux	Superfici es de prairies	UGB herbivores (bovins, ovins, caprins, équins)	UGB non herbivores (porcs, volailles)	OTEX
CERCY LA TOUR	20	2472,21	404,42	1972,43	2569,73	560,084	Polyculture et/ou polyélevage
MOULINS ENGILBERT	23	2260,62	131,26	2091,48	3014,87	196,095	Bovins viande
VANDENESSE	9	1994,6	447,71	1488,19	1635,21	16,34	Bovins viande

Analyse à l'échelle locale

Cette analyse provient du dossier d'étude préalable agricole réalisée par le bureau d'études TERRATERRE. Les communes du parcellaire de l'exploitation concernée par le projet sont : Limanton et Vandenesse. L'aire d'étude éloignée correspond à l'intersection de la petite région agricole « Nivernais central » avec l'intercommunalité « Communauté de communes Bazois Loire Morvan » qui regroupe 47 communes. Les forces du territoire sont :

- Des surfaces disponibles mécanisables et de bonne qualité en plaine et sur les plateaux
- Un tissu économique d'envergure nationale
- Peu de pression foncière liée à l'urbanisation
- Des formes juridiques sous forme d'association pour améliorer les conditions de travail
- Une reconnaissance et une valorisation de la filière bovine

Les faiblesses du territoire sont :

- Manque de diversification des productions
- Une dépendance aux filières longues et aux marchés mondiaux : peu de valeur ajoutée sur le territoire
- Une hydromorphie de certains sols qui limitent les rendements

Les accès aux parcelles de la zone d'étude sont relativement aisés. Depuis la route RD37, les chemins sont carrossables jusqu'aux bâtiments. Les engins accèdent aux parcelles du projet soit directement depuis la RD37 pour Bousset soit depuis les bâtiments pour les autres parcelles.

Les entrées de parcelles sont indiquées sur la carte ci-après.

Les surfaces sont drainées. Le réseau de drainage parcourt toutes les parcelles par des canalisations en poterie.

L'abreuvement des bêtes se fait grâce à une source captée en amont du projet (Nord des bâtiments). Elle alimente

les bâtiments en eau. Il existe une retenue dans l'îlot du Bousset qui maintient un niveau d'eau toute l'année. Pour l'instant elle n'est pas utilisée. L'engorgement temporaire des parcelles peut impacter le passage des engins agricoles en période pluvieuse.



Organisation fonctionnelle de l'exploitation (source : TERRATERRE)

Analyse à l'échelle de la propriété

La zone d'étude est une exploitation agricole dont le diagnostic présenté ici est issu du travail de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre.

L'exploitation présente 515 ha de SAU, dont 59% en prairies permanents (pâturages). Le parcellaire est regroupé principalement au nord du siège, sur les communes de Vandenesse et Limanton. Une parcelle moyenne est de 8,18 ha alternant entre les grandes (jusqu'à 32 ha) et les toutes petites (0,05 ha).

Le site principal de l'exploitation se situe au lieu-dit Givry, sur la commune de Vandenesse. Ce lieu est à proximité immédiate avec les parcelles de la zone d'étude. Les bâtiments présents permettent de rentrer la totalité du cheptel, des fourrages et de l'alimentation du troupeau même si des aménagements peuvent encore s'envisager. Actuellement, l'exploitation est totalement équipée en matériel pour les cultures, pour les surfaces fourragères et pour l'élevage bovin.

Les productions végétales

Les cultures exploitées sont principalement des céréales et quelques cultures têtes de rotations (colza, pois, maïs fourrage) sur une SAU totale de 191,30 ha, soit 37 % de votre sole.

Un changement de rotation a commencé d'intervenir depuis 2019 qui se caractérise par la diminution de la culture colza notamment et l'intégration de prairies temporaires.

Les productions animales

La surface fourragère principale (SFP) atteint 303,62 ha, composée pour moitié de prairies permanentes (260,26 ha). Le reste de la surface fourragère se décompose en 104,53 ha de prairies temporaires, 43,36 ha de maïs fourrage et 16,78 ha de méteil. L'élevage est conduit en système bovin naisseur (race charolaise) :

- 130 vêlages en 2021 → 199,51 UGB techniques
- Niveau d'intensification → 0,66 UGB / hectare d'herbe de SFP
- Production de broutards 12 mois, génisses de 30 mois et de vaches maigres et finies.

Le vêlage a lieu de novembre à avril, le taux de renouvellement est de 21% et la proportion de vache improductive est de 5%. Le taux de mortalité des veaux est bien situé et reste stable en 2020. Le taux de mortalité des adultes est également bien positionné. Le nombre de bovins produits pour 100 vêlages est moyen (objectif de 92).

Le nombre de kilo vifs produit par UGB est correct. Le prix moyen de vente au kilo vif est correctement situé mais améliorable. L'exploitation est autonome en fourrage. Les charges correspondent à la conduite des prairies et du maïs fourrage principalement. Si la charge est élevée, elle est compensée également par de la vente de fourrages.

A ce jour, l'endettement global de la structure est bien maîtrisé.

L'assolement est composé en grande majorité de céréales (82 %) et de quelques têtes de rotation avec le pois chiche et le pois d'hiver. Les rendements des cultures sont représentatifs de terres à faible potentiel, avec des rendements limités, accentués par une campagne 2020 qui n'a permis qu'un niveau faible de rendement.

Les cultures sont vendues auprès de différents acheteurs : en coopérative avec Axereal, en négoce avec par exemple Naudet ou auprès d'agriculteurs proches. La vente des cultures représente la majorité du produit de l'atelier (87 %). L'autre partie des cultures sert à l'alimentation du troupeau avec environ 66 t de grains qui sont utilisés comme concentrés.

Le niveau de charges opérationnelles est supérieur à la moyenne des références de la CA de la Nièvre (+ 100 €/ha).

Sur certaines cultures, la part de **semences** achetées est élevée. Un échec sur pois augmente également le montant total. Une amélioration est certainement envisageable sur ce poste.

Le niveau de consommation de **phytosanitaires** est globalement très maîtrisé. Cela comprend surtout des frais de désherbage et quelques frais de fongicides.

L'utilisation **d'engrais** est dans la moyenne des références de la CA58, tout en comprenant la partie chaulage.

La santé économique et financière de la structure est correcte bien que marquée par une année 2020-2021 aux résultats plutôt négatifs, surtout dû à des niveaux de rendements faibles et inhabituels pour certaines cultures. Le niveau d'annuités est peu important mais il devrait augmenter avec les derniers investissements effectués.

Appellations d'origine et indications géographiques

Les Appellations d'origine Protégées (AOP) mettent à l'honneur le terroir et le savoir-faire local. Dans cette région où les cultures fruitières et viticoles prédominent depuis des siècles, la valorisation et la préservation des produits locaux est active. Les Indications Géographiques Protégées (IGP), quant à elles protègent un savoir-faire à l'échelle nationale. Elles permettent d'identifier les produits dont l'origine géographique confère une qualité ou une notoriété propre.

107 aires d'Appellation d'Origine Protégée (AOP) et Indications Géographiques Protégées (IGP) sont identifiées au sein du territoire communal de Vandenesse. Les grands types de ces IGP sont présentés dans le tableau suivant :

Libellé	Appellations France/ Communauté Européenne
Charolais de Bourgogne (1)	IGP
Val d'Allier (8)	IGP
Val de Loire Cher (8)	IGP
Val de Loire (8)	IGP
Val de Loire Indre (8)	IGP
Val de Loire Indre-et-Loire (8)	IGP
Val de Loire Loire-Atlantique (8)	IGP
Val de Loire Maine-et-Loire (6)	IGP
Val de Loire Marches de Bretagne (8)	IGP
Val de Loire Nièvre (8)	IGP
Val de Loire Pays de Retz (8)	IGP
Val de Loire Sarthe (8)	IGP
Val de Loire Vendée (8)	IGP
Val de Loire Vienne (8)	IGP
Moutarde de Bourgogne (1)	IGP
Volailles de Bourgogne (1)	IGP

La zone d'étude est concernée par l'IGP Charolais de Bourgogne.

Contexte sylvicole

En Bourgogne Franche Comté, la forêt couvre 36 % du territoire, soit la 5^{ème} région française pour sa surface boisée et la 3^{ème} pour son taux de boisements. La forêt y est essentiellement privée et est très productive, la région est la première région productive de bois d'œuvre de chêne et la 2^{ème} pour la production de bois d'œuvre de chêne et de douglas, ou encore la 3^{ème} pour la production de bois d'œuvre de sapin-épicéa.

La forêt occupe une place très importante dans le périmètre de la communauté de communes : elle concerne plus de 8 000 ha. Les principales couvertures forestières se situent au sud, dans un axe allant de Villapourçon à Vandenesse. Les futaies de chênes, de mélange de chênes et taillis, de pins et de conifères correspondent aux principaux peuplements forestiers du territoire. La maturité des espèces et l'importance de la couverture spatiale permettent de conclure que le potentiel d'exploitation de cette ressource est significatif.

Le nombre de propriétaires forestiers privés est relativement important dans le territoire. Ils sont plus de 1500 propriétaires dont plus de la moitié possède des bois de moins d'un ha et 1300 ont des bois de moins de 4 ha (source : CRPF Bourgogne).

De par sa grande couverture boisée (+ de 50% de son territoire), Vandenesse est concernée par la mise en œuvre d'un plan de gestion sylvicole en lien avec le PNR du Morvan sur les bois d'Arcilly et de Morillon (forêts privées) qui se situent aux portes du PNR.

Il n'y a pas d'activité sylvicole au sein ou à proximité de la zone d'étude.

Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui pratiquée au niveau de la zone d'étude.



3.10.5 - Patrimoine culturel, touristique et archéologique

Patrimoine culturel

Ce chapitre est abordé dans un premier temps au chapitre 3.9.2. qui vise à identifier l'existence de co-visibilité entre la zone d'étude et les éléments du patrimoine culturel français, nécessitant de fait une pré-identification des éléments majeurs du patrimoine culturel autour de la zone d'étude.

Le positionnement de la zone d'étude vis-à-vis des Sites Patrimoniaux Remarquables, des sites classés ou inscrits et des Monuments Historiques est rappelé ci-après.

La zone d'étude est localisée hors paysage institutionnalisé et hors site patrimonial remarquable. Elle ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, 5 monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Le monument historique le plus proche de la zone d'étude est le Château de Vandenesse situé à 1,2 km au sud.

Aucune activité culturelle n'est actuellement menée au droit ou à proximité de la zone d'étude.

Patrimoine archéologique

Contactée par courrier, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Bourgogne Franche-Comté a transmis les renseignements suivants.

« La zone d'étude s'implante dans une zone où la carte archéologique régionale recense peu de vestiges archéologiques connus et aucun de ceux-ci ne coïncide avec les emprises d'étude du projet. Aucune opération d'archéologie préventive n'a été réalisée dans les environs immédiats. **On peut donc considérer que la sensibilité archéologique de la zone est faible (culture et prairies).**

Au vu de la surface totale de la zone d'étude et des indices archéologiques existants, des opérations d'archéologie préventive (diagnostic) pourraient donc être prescrites au vu des caractéristiques définitives du projet d'aménagement (localisation précise des panneaux, mode de fondation, des chemins et des réseaux), en application du livre V du code du patrimoine. »

Patrimoine touristique et de loisirs

L'activité touristique du secteur est principalement centrée autour du patrimoine naturel et du patrimoine architectural et historique intéressant des villages du territoire. **La commune de Vandenesse dispose d'un château pour permettre l'accueil d'un tourisme rural friand de petit patrimoine (à noter que le camping a fermé).** Le Canal du Nivernais passe en limite communale Ouest, au-delà de l'Aron. Il comprend une véloroute et une voie verte et constitue une artère fréquentée par les cyclistes et randonneurs. Au départ de Decize, la véloroute rejoint Auxerre après 178 km. Vandenesse ne constitue pas une étape mais se situe sur le trajet.

Consultée en février 2022, Nièvre Tourisme n'a pas transmis d'éléments à ce jour. Mais on peut noter qu'aucun chemin de randonnée ne concerne la commune.

Le territoire intercommunal répond à une attente forte : des paysages préservés et des villages typiques. Ces villages et campagnes vont avec une volonté de promenade et de découverte des visiteurs Itinéraires de promenades.

Il existe plusieurs itinéraires de randonnées sur le territoire intercommunal et des panneaux d'information permettent aux touristes d'avoir des éléments de compréhension du patrimoine sur certains sentiers de randonnées. Aussi, d'après le Conseil Départemental de la Nièvre, 11 circuits de randonnées ont été créés à l'échelle de la CCSM. Cependant, ces circuits de randonnées ne permettent pas de répondre à une clientèle axée sur d'autres modes de promenade : équestre, VTT et motorisée. Il avait été mis en place il y a quelques années, des circuits VTT au départ de Moulins-Engilbert. Ces circuits étaient inscrits dans le topoguide FFC-VTT du Parc Naturel Régional du Morvan. Ces chemins n'ayant pas été entretenus, ils ont dû être abandonnés.

Il exista aujourd'hui un seul parcours de VTT. Les principales attractions et chemins de randonnée sont localisés dans le PNR du Morvan.

La commune de St-Honoré-les-Bains accueille la chaîne thermique du soleil qui attire également un autre type de public prêt à découvrir la région. Cette station thermique ne prévoit pas d'hébergement ce qui permet à Vandenesse d'être village-dortoir par exemple. En revanche, l'attrait touristique est plutôt porté sur le Morvan et le Canal du Nivernais.

La zone d'étude n'accueille aucune activité touristique et n'est située à proximité d'aucune activité touristique.

3.10.6 - Réseaux de distribution et de transport

Carte des réseaux de distribution	Document n°22.213/ 34	Dans le texte
Carte du réseau de transport	Document n°22.213/ 35	Dans le texte

3.10.6.1. Réseaux de distribution

Eau potable

Sur le territoire de l'ancienne CC Sud Morvan, l'alimentation en eau potable des communes est assurée à partir de plusieurs captages. Il n'y a pas de captage d'eau, ni de périmètre de protection de captage sur la commune.

Pour la commune de Vandenesse, il s'agit des captages de la Crevée implantés sur la commune de Charrin (DUP par arrêté préfectoral du 13 février 1995) ainsi que ceux d'Aulnat et de Charrin situés sur la commune de la Noche Maulaix.

L'eau est gérée par SAUR Prémery et 340 personnes sont abonnées sur la commune de Vandenesse. Aucune donnée n'est disponible sur le serveur Eau France pour la qualité de l'eau.

Au droit de la zone d'étude, selon le PLUi, un tronçon de conduite d'eau potable est abandonné. Cela signifie que la zone n'est pas viabilisée à ce jour.



Vue de la desserte AEP de la zone d'étude (source : PLUi)

Il n'existe pas de poteau incendie proche de la zone d'étude.

Assainissement

L'assainissement collectif relève de la compétence de la CC Bazois Loire Morvan depuis 2015 (ex-Sud Morvan). La commune ne dispose d'aucun schéma directeur d'assainissement ou de gestion des eaux de pluie.

Deux Station d'épuration (STEP) sont présentes sur le territoire :

- STEP du bourg, en service depuis 1976, d'une capacité de 109 EH et une production de 48 m³/j. Les équipements (filtre planté) sont conformes au 31 décembre 2020. Le milieu récepteur est la Dragne ;
- Station de Vandenesse Le Mousseau, en service depuis d'une capacité de 33 EH et une production de 6 m³/j. Les équipements (filtre à sable planté) sont conformes au 31 décembre 2020. Le milieu récepteur est un fossé qui rejoint ensuite la Dragne.

Le reste de la commune est en assainissement non collectif, dont la gestion est assurée par le SIAEP du Val d'Aron.

Gestion des déchets

Les déchets font l'objet d'une réglementation fondée sur la valorisation des déchets ménagers. Une importante directive Européenne du 19 novembre 2008 a été transposée en droit français en décembre 2010 et concerne la responsabilité du producteur et du détenteur des déchets. Dans la Nièvre, un Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés a été approuvé par arrêté préfectoral du 8 décembre 2009. Il définit l'organisation et les équipements nécessaires à la gestion et au traitement de ces déchets.

La Communauté de Communes Bazois Loire Morvan a pour compétence la collecte, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés. Pour la gestion de ces déchets, la collectivité adhère au SICTOM des Morillons

(Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères). La déchetterie des Morillons est située sur la commune de Préporché sur la route D985 entre Moulins-Engilbert et Saint-Honoré-les-Bains. La communauté de communes participe également à un tri sélectif volontaire et a mis en place un ensemble de Point d'apport volontaire sur différents secteurs communaux. Le territoire intercommunal possède ainsi 13 points d'apport volontaire, dont 1 au centre-bourg de Vandenesse. Le ramassage des ordures se fait une fois par semaine. Deux déchetteries sont présentes à moins de 10 km de la commune : une à Préporché et une à Cercy-la-Tour.

Toutes deux n'acceptent pas les déchets dangereux et les déchets inertes. Elles acceptent tous les autres types de déchets.

Réseau électrique

La gestion des énergies revient au Le Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equipeement et d'Environnement de la Nièvre (SIEEEN). Il représente les collectivités de la Nièvre et intervient notamment à Vandenesse. Il est compétent en matière de construction de réseaux, de distribution électrique, d'éclairage public.

RTE exploite une ligne à haute tension de 63 kV Champvert - Saint-Honoré.

Le poste-source le plus proche est situé à St-Honoré-les-Bains, à environ 6 km de la zone d'étude à vol d'oiseau. Il prévoit une capacité réservée aux EnR de 3,6 MW seulement. En outre, un poste est en cours de création sur la commune de Cercy-la-Tour. Il disposera d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR de 240 MW.



Localisation des postes-source les plus proches de la zone d'étude (source : Caparéseau)

La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP ou autres réseaux de distribution (eau potable, assainissement, gaz...). Le poste-source le plus proche est situé à 6 km à vol d'oiseau et un nouveau poste est en cours de création à 9 km à Cercy-la-Tour.

3.10.6.1. Accès aux télécommunications

Selon l'ARCEP (données de juin 2022), la commune de Vandenesse n'est couverte que par la 4G, DSL et satellite à 100%.

A Vandenesse, il y a encore 3% des habitants qui ont des difficultés d'accès à internet. 10% des logements Vandenessois ont accès au Très Haut Débit dont 3.33% qui ont accès à un débit potentiel de + de 1Gbit/s. Le haut débit (entre 8 et 30Mbit/s) concerne 63% des 322 Vandenessois.

Les logements Vandenessois sont 0.3% à pouvoir bénéficier d'un accès à la fibre optique. La technologie DSL (ADSL ou VDSL) est présente sur la totalité de la commune de Vandenesse.

Un pylône autostable est installé au lieu-dit « Les Boulins » au Sud de la commune, à environ 2,4 km au Sud de la zone d'étude. D'une hauteur de 35 m, il permet la réception et l'émission (antenne parabolique) de 4 réseaux Bouygues, SFR et Nivertel.

La zone d'étude n'est pas concernée par les servitudes d'utilité publique rattachées à la protection du centre radioélectrique qui s'inscrit sur la partie Sud du territoire communal (pylône autostable).

La commune est mal desservie en télécommunication malgré la présence d'un centre radioélectrique sur Les Boulins qui alimente plus 4 réseaux. La zone d'étude s'inscrit en dehors de toute servitude.

3.10.6.2. Voies de communication

Aéroport

Aucun aéroport ou aérodrome n'est situé à proximité de la zone d'étude. L'aérodrome le plus proche est situé à une quarantaine de kilomètres soit à l'Est (Autun), soit à l'Ouest (Nevers).

Réseau ferroviaire

La voie ferrée Clamecy-Gilly/Loire passe à environ 550 m à l'Ouest de la zone d'étude. Elle permet la liaison entre Nevers et Auxerre. Aucune gare n'est située sur la commune de Vandenesse.

Accès à la zone d'étude

L'accès à la zone d'étude se fait depuis un petit chemin rural non goudronné au niveau d'un tourne à gauche depuis la RD37. Il s'agit d'un chemin correctement dimensionné pour permettre le passage d'engins agricoles. Le passage d'un camion long est difficile entre les bâtiments agricoles de Givry mais pas impossible.

La RD37 est l'axe principal de la commune de Vandenesse. Elle permet de relier Cercy-la-Tour et Moulins-Engilbert, les 2 principaux pôles du secteur. La commune de St-Honoré-les-Bains, autre pôle économique, est reliée à Vandenesse par la RD106 qui ne concerne pas du tout la zone d'étude.

Voie navigable

La commune de Vandenesse se situe en limite avec le canal du Nivernais, mais elle dispose d'un port (avec écluse). Le rôle ne semble que distractif avec un aménagement de pique-nique en bordure.

Autres

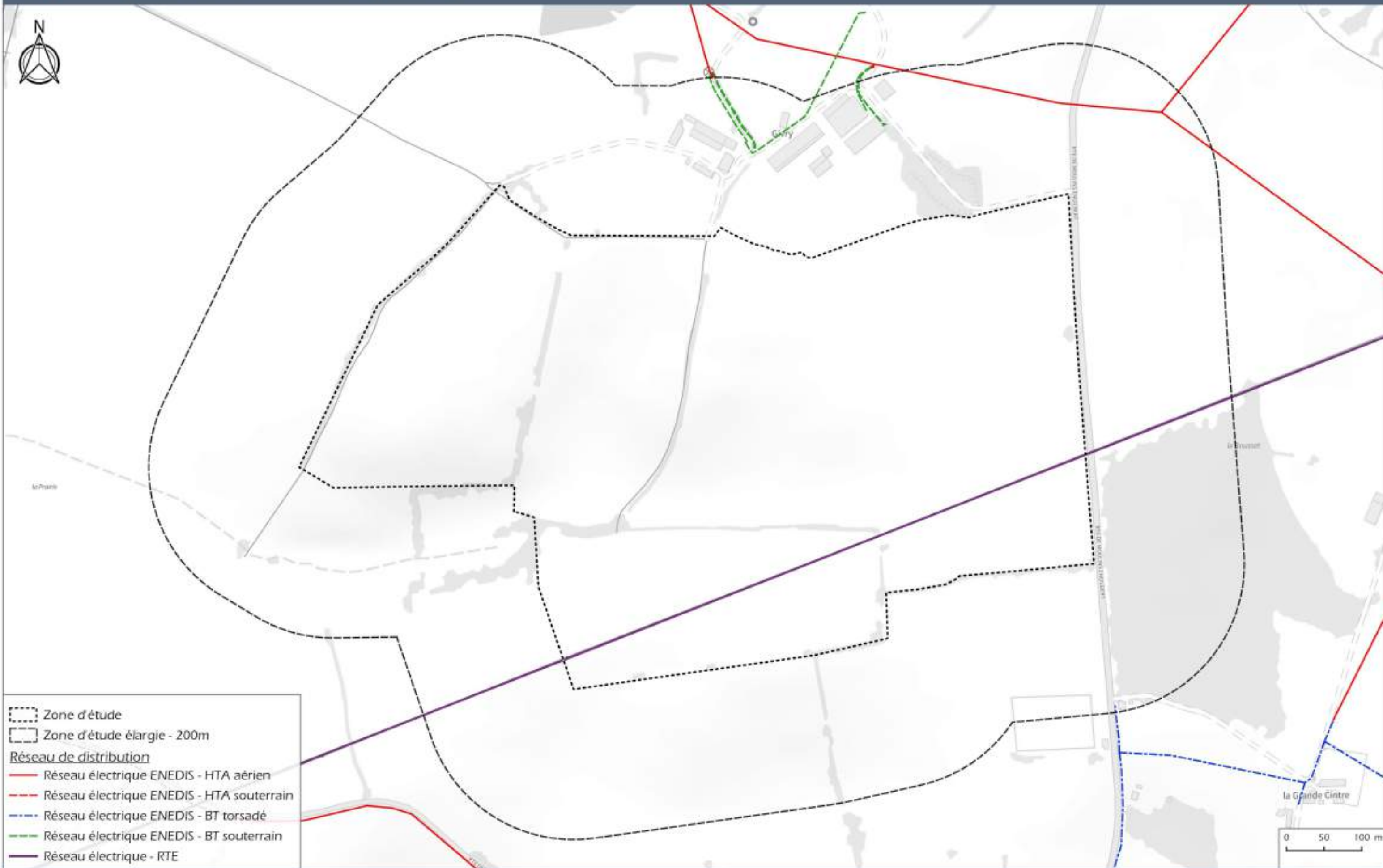
Trois lignes de transport en commun desservent la commune. Ils circulent le long de la RD37. Des transports à la demande complètent le service, mais uniquement pour rejoindre Moulins-Engilbert (société Mobigo).

3.10.7 - Au titre de la Défense nationale

Le projet n'est concerné par aucune servitude au titre de la Défense nationale.

3.10.8 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Enjeu	Intensité	Evaluation
Population riveraine, biens matériels et population sensible	Faible	Vandenesse est une commune rurale qui appartient à la CC Bazois Loire Morvan. Le pôle urbain le plus proche est Moulins-Engilbert, situé à 8 km au nord-Est. Le secteur est donc globalement peu dynamique et les logements vacants ont augmenté ces dernières années. La démographie est liée à l'emploi et l'attractivité du territoire pour les entreprises, favorisant la reprise des logements vacants aujourd'hui. La zone d'étude est située hors zone urbanisée. Le village de Vandenesse est situé à environ 750 m au Sud. La zone d'étude est éloignée des établissements recevant une population sensible puisque l'école maternelle, la mairie, la poste et la bibliothèque sont situés au centre-village, à environ 1 km au Sud. L'enjeu est nul pour les populations sensibles.
Activité économique	Nulle	La santé économique et financière de la structure est correcte bien que marquée par une année 2020-2021 aux résultats plutôt négatifs, surtout dû à des niveaux de rendements faibles et inhabituels pour certaines cultures. Le niveau d'annuités est peu important mais il devrait augmenter avec les derniers investissements effectués. 107 IGP sont connues sur le secteur. La zone d'étude est concernée par le Charolais de Bourgogne.
Agriculture	Fort	Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui pratiquée au niveau de la zone d'étude.
Boisements et Sylviculture	Très faible	La zone d'étude n'accueille aucune activité touristique et n'est située à proximité d'aucune activité touristique. La commune dispose d'une aire de jeux (le camping a fermé) ainsi que d'une aire de pique-nique le long du Canal du Nivernais.
Patrimoine culturel et touristique	Très faible à nulle	Le site n'est pas concerné par d'éventuelles servitudes applicables à des réseaux de distribution. Il n'existe pas de poteau incendie et de réseau AEP proche de la zone d'étude. La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP ou autres réseaux de distribution (eau potable, assainissement, gaz...). Le poste-source le plus proche est celui de Saint-Honoré-les-Bains situé à 6 km à vol d'oiseau, et un nouveau poste est en cours de création à 9 km à Cercy-la-Tour. La commune est mal desservie en télécommunication malgré la présence d'un centre radioélectrique sur Les Boulins qui alimente plus 4 réseaux. Le site est traversé par la ligne électrique aérienne 63 kV Champvert - Saint-Honoré gérée par RTE.
Réseaux de distribution	Modéré	La zone d'étude est accessible depuis la RD37, principal axe de déplacement de la commune. Depuis cette route, le site est accessible via un chemin agricole. Les camions longs peuvent accéder au site de manière difficile.
Réseau de transport	Modéré	





- Zone d'étude
- Limites communales
- Zone d'étude rapprochée - 1,5 km
- Réseau routier**
- Autoroute
- Liaison principale
- Liaison régionale
- Liaison locale
- Autre
- Voie ferrée

0 250 500 m



3.11 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

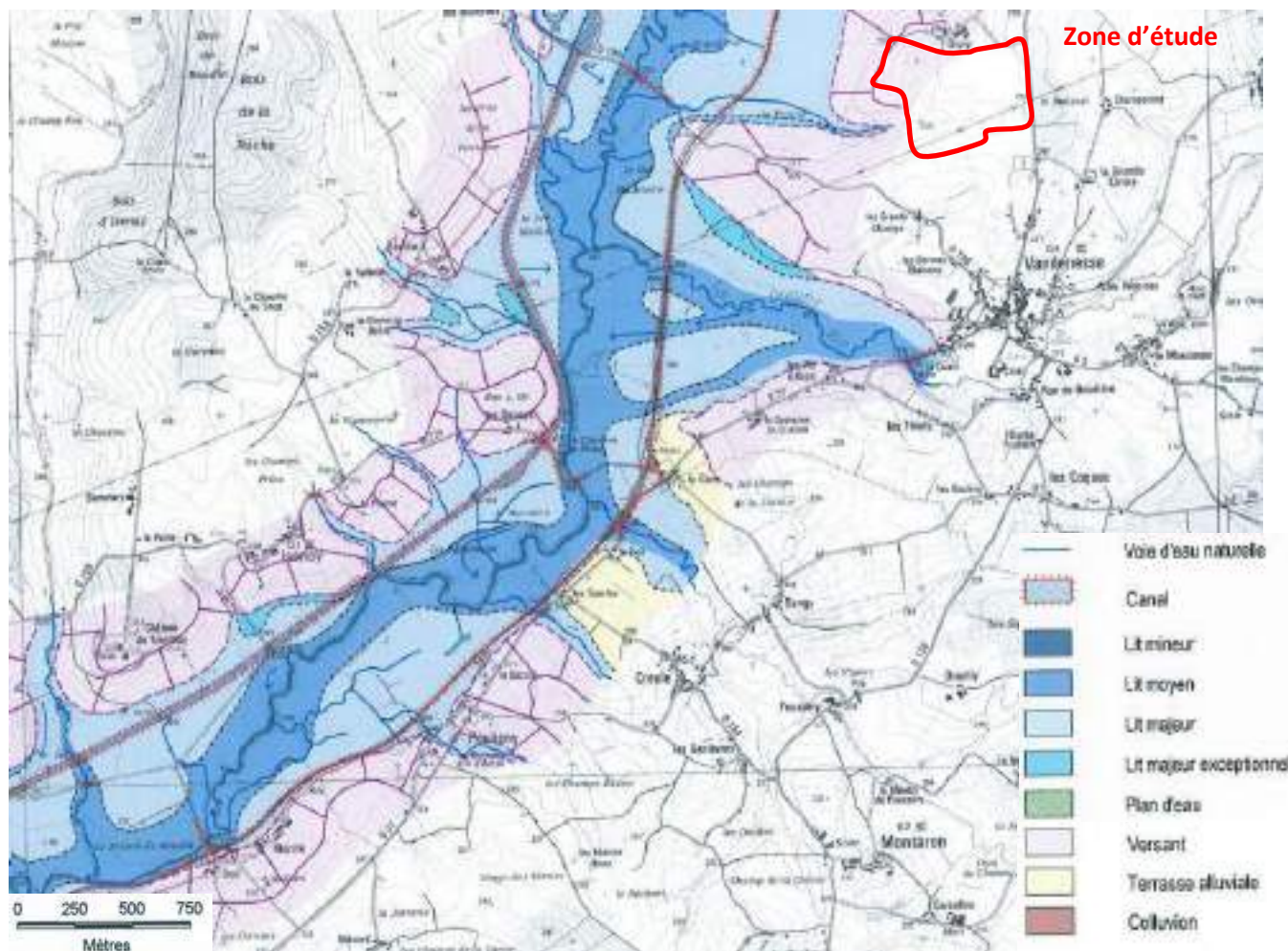
Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Nièvre a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 décembre 2019. Ce document est mis à la disposition du public à la préfecture, dans les sous-préfectures et dans toutes les mairies de la Nièvre et est disponible sur le site internet des services de l'Etat de la Nièvre. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

3.11.1 - Risques naturels

3.11.1.1. Inondation

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, le plus souvent due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes, qui peut menacer la sécurité des personnes et occasionner des dégâts matériels importants. Les inondations issues de fortes précipitations sont aggravées en hiver par l'engorgement des sols, et à la fin du printemps, par la fonte des neiges et les remontées de nappe consécutives.

Concernant le risque inondation, la commune de Vandenesse n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI).



Extrait de l'Atlas des Zones Inondables du bassin versant de l'Aron

Néanmoins, la commune de Vandenesse est recensée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du bassin versant de l'Aron, réalisé en août 2007, pour les inondations par une crue à débordement lent de cours d'eau. La carte précédente présente un extrait de l'AZI du bassin versant de l'Aron dans le secteur d'étude. D'après cette carte, la zone d'étude n'est pas située dans le lit majeur exceptionnel de l'Aron et n'est donc pas concernée par le risque inondation.

Un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) existe pour la rivière de l'Aron mais ne concerne que les communes de Cercy-la-Tour et de Verneuil. La commune de Vandenesse n'est pas concernée par un PPRI. Par ailleurs, elle ne fait pas l'objet d'aucun programme de prévention (PAPI).

Ainsi, d'après l'AZI du bassin versant de l'Aron, la zone d'étude est située en dehors du lit majeur exceptionnel de l'Aron et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation. L'enjeu lié au risque inondation est très faible.

3.11.1.2. Incendie

Le département de la Nièvre n'est pas soumis au risque « feu de forêt » d'après le DDRM. Néanmoins, la surface forestière représente 235 000 hectares, soit 34% du territoire départemental d'après les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 réalisées par l'IGN. Les feux de récolte et les feux de forêts risquent de se multiplier avec l'augmentation des épisodes de sécheresse liés au changement climatique, notamment dans le massif du Morvan. En effet, le territoire de la Nièvre a déjà connu plusieurs feux en 2019 et 2021. Le territoire communal de Vandenesse n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt (PPRif).

La zone d'étude ne s'implante pas au sein d'un massif forestier. Toutefois, deux boisements sont présents à l'Est de la RD37 à une dizaine de mètres. Aucune Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) n'est mise en place au sein du département de la Nièvre.

La zone d'étude ne s'implante pas au sein d'un massif forestier et n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. L'enjeu lié au risque incendie feu de forêt est très faible.

3.11.1.3. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain correspondent à des déplacements d'une partie du sol ou du sous-sol. Ils recouvrent les phénomènes suivants :

- Glissements de terrain ;
- Chutes de blocs et éboulement ;
- Coulées de boues ;
- Effondrement ;
- Erosion des berges.

La commune de Vandenesse est concernée par le risque mouvements de terrain d'après le DDRM et Géorisques, et plus précisément par :

- Les éboulements ou chutes de pierres et de blocs ;
- Les affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines hors mines.

Trois effondrements liés à trois cavités souterraines naturelles ont été recensés au nord-est de la commune : il s'agit de « Bétoire/doline/fontis/mardelle » selon Infoterre BRGM. Ces cavités sont situées entre 630 et 720 m au sud-est de la zone d'étude aux lieux-dits le Champ de Muet et la Grande Cintre et sont localisées sur la carte ci-contre. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit de la zone d'étude. Toutefois, Vandenesse ne comprend pas de Plan de prévention des risques mouvements de terrain.



Localisation des trois cavités souterraines sur la commune de Vandenesse (Infoterre BRGM)

La commune de Vandenesse est soumise à une exposition faible à moyenne de l'aléa de retrait-gonflement des sols argileux sur le territoire. Néanmoins, elle ne dispose pas de Plan de prévention des risques retrait-gonflement des argiles. **A l'échelle de la zone d'étude, l'aléa de retrait-gonflement des sols argileux est modéré.**



Carte du retrait-gonflement des sols argileux à l'échelle de la commune de Vandenesse (Géorisques)

Ainsi, aucune cavité souterraine n'est recensée au droit de la zone d'étude. En revanche, elle est soumise à un aléa de retrait-gonflement des argiles avec une exposition moyenne. L'enjeu est modéré pour le risque mouvements de terrain.

3.11.1.4. Sismicité

Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif au zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.



Zonage sismique réglementaire de la Nièvre (DDRM Nièvre)

D'après ce zonage, la commune de Vandenesse est concernée par un risque sismique global très faible (zone de sismicité 1 sur tout le territoire communal).

Ainsi, la zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible (zone 1). L'enjeu concernant le risque sismique est très faible.

3.11.1.5. Radon

Le radon est un gaz radioactif identifié comme cancérigène en cas d'exposition prolongée. Son ubiquité complexifie les techniques de prévention, néanmoins les Codes de la santé publique et du Travail définissent une réglementation visant à réduire et contrôler l'exposition à ce gaz.

L'institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire classe la commune de Vandenesse en catégorie 1. Cette classe regroupe les communes qui sont localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles telles que les formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires et à des formations volcaniques.

La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.

3.11.1.6. Risque climatique

Le risque climatique se définit par la confrontation de l'aléa climatique (sécheresse, inondations, feux de forêt, surcote marine), de l'exposition et la vulnérabilité des populations et du milieu face à cet aléa (niveau de sensibilité face aux changements négatifs induits par l'aléa).

Les principaux risques climatiques à l'échelle du département de la Nièvre sont :

- Le risque inondation : une augmentation possible des précipitations extrêmes peut amplifier le phénomène ;
- Les risques canicule et sécheresse : le phénomène de canicule entraîne l'augmentation de la sécheresse, amenant à l'assèchement progressif des terres et de la végétation, créant des conditions favorables aux feux de végétation.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole bocager dans la vallée de l'Aron et se situe au plus proche à 1 km à l'Est de l'Aron et à une dizaine de mètres d'un boisement situé à l'Est de la RD37. Elle n'est soumise ni au risque inondation ni au risque incendie feu de forêt. Par conséquent, elle est faiblement concernée par le risque climatique.

La Nièvre est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude, il peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition.

3.11.2 - Risques technologiques

3.11.2.1. Transport de marchandises dangereuses

Le risque transport de marchandises dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives... Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de marchandises dangereuses :

- **L'incendie** : lié à la présence de produits inflammables, c'est le risque le plus fréquent. Il concerne 60 % des accidents ;
- **L'explosion** : impliquant des produits inflammables transportés sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle intervient suite à divers accidents : choc avec production d'étincelles, mélange de plusieurs produits, explosion d'artifices ou de munitions... ;
- **Le nuage toxique** : tout incendie peut dégager des fumées toxiques, avec des conséquences parfois mortelles pour l'homme, avec des troubles respiratoires ou cardio-vasculaires ;
- **La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau** : sa gravité dépend de la quantité de produit volatilisé, des conditions météorologiques et de la situation géographique. Ce risque est surtout lié au transport de produits liquides.

D'après le DDRM, la commune de Vandenesse est concernée par le risque lié aux transports de marchandises dangereuses par voie ferroviaire qui passe à 540 mètres à l'Ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude est longée à l'est par la RD37 et est donc concernée dans une moindre mesure par le risque lié aux transports de marchandises dangereuses par voie routière. Cette route départementale est relativement fréquentée avec un trafic journalier moyen de 1 414 véhicules dont 8,95% de poids lourds d'après les données du trafic routier 2020 réalisé par le Conseil départemental.

En revanche, le territoire de Vandenesse n'est pas traversé par des canalisations souterraines d'après Géorisques.

La zone d'étude est concernée par le risque lié aux transports de marchandises dangereuses puisqu'elle est longée à l'est par la RD37, qui est un axe routier fréquenté. Elle est également concernée par le risque TMD par voie ferrée (à 540 m à l'Ouest). Ainsi, l'enjeu est faible pour le risque lié aux transports de marchandises.

3.11.2.2. Risque industriel

La commune de Vandenesse n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). D'après le DDRM, elle n'est pas concernée par le risque industriel. Aucun site Seveso n'est recensé à l'échelle de la commune. Le site Seveso le plus proche est l'industrie Aperam Alloys Imphy située à Imphys à 37 km à l'Ouest de la zone d'étude.

La commune de Vandenesse ne compte aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Aucune ICPE et aucune activité industrielle présentant un risque ne sont présentes dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. Seules 3 ICPE agricoles la concernent.

La commune de Vandenesse n'est pas concernée par un PPRT. Aucun site Seveso et aucune ICPE industrielle ne sont recensés ni sur le territoire communal, ni dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. Ainsi, l'enjeu est très faible pour le risque industriel au droit de la zone d'étude.

3.11.2.3. Rupture de barrage et de digues

Un barrage est un ouvrage, le plus souvent artificiel, transformant généralement une vallée en un réservoir d'eau. Les barrages servent principalement à la régulation des cours d'eau, l'alimentation en eau des zones urbanisées, l'irrigation des cultures et la production d'énergie électrique. Les barrages étant de mieux en mieux conçus, construits et surveillés, les ruptures de barrages sont des accidents rares de nos jours.

D'après le DDRM, la commune de Vandenesse n'est pas concernée par le risque rupture de barrage en raison de son éloignement avec les deux barrages de classe A (barrages de Pannecièrre et de Chaumeçon) du département, situés à environ 25 et 40 km.

D'après le DDRM, la commune de Vandenesse n'est pas non plus concernée par le risque de rupture de digues du fait de son éloignement avec la Loire, située au plus proche à environ 20 km. Aucun risque n'est identifié vis-à-vis du canal du Nivernais.

La commune de Vandenesse n'est pas soumise au risque de rupture de barrage et de digues. L'enjeu lié au risque de rupture de barrage et de digues au droit de la zone d'étude est nul.

3.11.2.4. Aléas miniers

D'après le DDRM, la commune de Vandenesse ne comprend pas de cavités minières sur son territoire.

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier.

3.11.3 - Synthèse des enjeux liés aux risques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Inondation	Très faible	D'après l'Atlas des Zones Inondables du bassin versant de l'Aron, la zone d'étude est située en dehors du lit majeur exceptionnel de l'Aron et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation.
Incendie	Très faible	La zone d'étude ne s'implante pas au sein d'un massif forestier et n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.
Mouvements de terrain	Modérée	Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit de la zone d'étude. En revanche, elle est soumise à un aléa de retrait-gonflement des argiles avec une exposition moyenne.
Sismicité	Très faible	La zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible (zone 1).
Radon	Faible	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Risque climatique	Faible	La Nièvre est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude, il peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition.
Transport de Marchandises Dangereuses	Faible	La zone d'étude est concernée par le risque lié aux transports de marchandises dangereuses puisqu'elle est longée à l'est par la RD37, qui est un axe routier fréquenté.
Risque industriel	Très faible	La commune de Vandenesse n'est pas concernée par un PPRT. Aucun site Seveso et aucune ICPE ne sont recensés ni sur le territoire communal, ni dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.
Rupture de barrage et de digues	Nulle	La commune de Vandenesse n'est pas soumise au risque de rupture de barrage et de digues.
Aléas miniers	Nulle	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier.

3.12 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Thématiques considérées	Enjeux
Agriculture	La santé économique et financière de la structure est correcte bien que marquée par une année 2020-2021 aux résultats plutôt négatifs, surtout dû à des niveaux de rendements faibles et inhabituels pour certaines cultures. Le niveau d'annuités est peu important mais il devrait augmenter avec les derniers investissements effectués. 107 IGP sont connues sur le secteur. La zone d'étude est concernée par le Charolais de Bourgogne.
Flore	Parmi les espèces floristiques recensées, trois d'entre elles présentent un enjeu de conservation régional modéré à fort, mais ne disposent pas de statut de protection : <i>Ranunculus peltatus</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i> & <i>Rosa tomentosa</i>
Faune	Différentes espèces à enjeu de conservation ont été contactées sur la zone d'étude : <u>Insectes</u> : 1 espèce protégée à enjeu fort (Grand Capricorne), une autre à enjeu modéré (Agrion de Mercure) ; 1 espèce non protégée à enjeu fort (Sténobothre commun) et 4 autres espèces non protégées à enjeu modéré ont été contactées. 1 espèce non protégée à enjeu fort également considérée comme potentielles : l'Agrion orné. <u>Amphibiens</u> : 5 espèces protégées contactées, dont 2 à enjeu de conservation modéré : la Grenouille de Lessona et la Rainette verte. 3 espèces protégées supplémentaires considérées comme potentielles dont la Grenouille agile et la Grenouille commune à enjeu modéré. <u>Reptiles</u> : sur les 4 espèces protégées présentes ou potentielles, 1 espèce protégée à enjeu de conservation très fort a été contactée : le Lézard des souches. <u>Oiseaux</u> : sur les 64 espèces protégées contactées, 2 espèces présentent un fort enjeu à l'échelle de la ZEE (Alouette lulu et Bruant jaune) et 15 espèces présentent un enjeu de conservation modéré. Deux espèces non protégées présentent un enjeu : la Tourterelle des bois (fort) et l'Alouette des champs (modéré). <u>Mammifères</u> : Une espèce protégée présentant un enjeu de conservation fort : le Chat forestier. 2 espèces de Mammifère non protégées possédant un enjeu de conservation modéré : le Lapin de garenne et la Crocidure leucode. <u>Chiroptères</u> : 17 espèces de Chiroptères dont 1 potentielle ont été identifiées au sein de la ZEE : 2 espèces à fort enjeu de conservation (Murin de Bechstein et Murin de Natterer) ; 12 espèces à enjeu modéré de conservation et 3 espèces à enjeu faible. L'intérêt principal de la ZEE pour les Chiroptères est la présence de haies plus ou moins fournies et d'un boisement exploité pour la chasse.
Ensoleillement	La commune de Vandenesse bénéficie d'un ensoleillement annuel proche de la moyenne nationale. Au droit du site, le rayonnement moyen global incident est d'environ 1 300 KWh/m ² /an.
Sols	La zone d'étude s'inscrit dans un plateau agricole bocager dans la vallée de l'Aron. Les sols de la zone d'étude sont des luvisols et des calcosols au nord-ouest, et ont une texture limoneuse. La zone d'étude est composée majoritairement de terres agricoles de céréales qui présentent un faible potentiel agronomique d'après l'étude agrivoltaïque réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre.
Stabilité des sols	Trois cavités souterraines naturelles sont situées entre 630 et 720 m au sud-est de la zone d'étude mais aucune n'est recensée au droit du site. La zone d'étude est soumise à un risque sismique global très faible (niveau 1) et à une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Elle ne présente pas de figures d'érosions (ravines), ni de fossés et de dépressions pouvant provoquer des instabilités sur les terrains.
Préservation de la qualité des eaux	Les eaux pluviales ruissellent et s'infiltrent, et regagnent l'Aron via un thalweg au sud du site d'étude. Des valeurs élevées en nitrates étaient signalées dans les eaux de l'Aron en 2008-2009. Ces valeurs élevées ne semblent pas avoir été retrouvées par la suite. En 2019 d'après l'état initial du SDAGE Loire-Bretagne, l'état écologique de la masse d'eau superficielle distincte « L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire » à laquelle appartient le site d'étude, est médiocre.
Zone sensible à l'eutrophisation	La zone d'étude fait partie de la masse d'eau « La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron » (FR_SA_CM_042017) qui est une zone sensible à l'eutrophisation. Cette masse d'eau doit faire l'objet d'un traitement visant à réduire les pollutions liées à l'azote et au phosphore.
Vulnérabilité de l'aquifère	Compte tenu de la nature variée des terrains (limons, sables, argiles, formant un aquifère multicouches), la vulnérabilité aux pollutions diffuses de l'aquifère peut être variable selon les secteurs. Elle est jugée modérée au niveau du site d'étude car l'aquifère est superficiel (eau à quelques mètres de profondeur seulement) et formé de limons et sables grossiers reposant sur une couche d'argile imperméable. Ces terrains sont donc drainants et peu épais, mais le ruissellement semble prépondérant.
Espaces naturels patrimoniaux	Au vu des habitats majoritairement agricoles de la zone d'étude, les liens fonctionnels entre le PNR et le site sont faibles. Toutefois, le périmètre du PNR du Morvan se trouve en limite avec la commune de Vandenesse et la présence de massifs boisés et de haies arborées au sein de la ZEE permet une connectivité écologique entre la zone d'étude et le PNR. Parmi les espèces patrimoniales inventoriées sur les ZNIEFF « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458, « Montagne Morvandelle et son piémont » n°260009939, « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Pays de Fours » n°260009940 & « Mares de la Chaume des champs » n°260030028, plusieurs espèces ont été recensées au droit de la zone d'étude, comme par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • la Rainette verte (<i>Hylea arborea</i>) • l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) • la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) • le Murin de Bechstein et le Murin de Natterer De plus, plusieurs habitats en commun ont été recensés, il s'agit de mares et plans d'eau (22.1 et 22.4), des haies bocagères, ainsi que des hêtraies atlantiques acidiphiles (41.12). Des liens de fonctionnalité semblent établis entre le site d'étude et les ZNIEFF recensées à proximité (< 3 km). En effet, elles partagent avec la zone d'étude plusieurs espèces et habitats en commun. Ce lien est d'autant plus fort pour les ZNIEFF « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert » n°260030407, « Mares de la Chaume des champs » n°260030028 et « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 pour lesquelles les espèces en commun sont nombreuses avec des structures paysagères similaires à la zone d'étude.

Thématiques considérées	Enjeux
Réseau Natura 2000	Le site d'étude élargie partage plusieurs habitats d'intérêt communautaire avec la ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan ». Il s'agit des codes Natura 2000 6510 et 9120. De plus, plusieurs espèces contactées sur la zone d'étude justifie la désignation de cette ZSC (l'Agrion de Mercure, le Grand Murin ou encore le Petit Rhinolophe). Au vu des habitats de la zone d'étude, de leurs connectivités avec les sites Natura 2000, de la distance les séparant et des espèces contactées dans la zone d'étude, un lien de fonctionnalité modéré est établi entre le site d'étude et ce site Natura 2000.
Continuités écologiques	La zone d'étude est hors réservoir de biodiversité et intègre une faible perméabilité pour le déplacement des espèces, en particulier pour le continuum ouvert. Cela s'explique par la présence de grandes cultures homogènes. Toutefois, la zone d'étude intègre plusieurs éléments pour le cycle de vie des espèces. Il s'agit notamment des haies qui fournissent un abri et un axe de dispersion important pour de nombreuses espèces, ainsi que des cours d'eau et mares, lieux de vie importants pour les amphibiens et odonates. D'autre part, peu d'éléments viennent fragmenter les habitats et limiter les déplacements de la faune.
Caractère paysager Ambiances paysagères	La zone d'étude s'inscrit dans un contexte rural et agricole au sein de la vallée de l'Aron. Ce paysage, à vocation naturelle, se caractérise par un maillage bocager de prairies et de cultures et est très faiblement anthropisé. Le territoire de la vallée de l'Aron représente un intérêt paysager naturel bien que certains grands bâtiments agricoles de par leur aspect industriel dénaturent parfois le paysage. La zone d'étude correspond à des terres agricoles actuellement cultivées et s'implante au droit de la ferme de Givry, en limite sud des bâtiments agricoles.
Inter-visibilité Perception immédiate	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées directes de la zone d'étude depuis la route départementale RD37 qui la longe à l'est et depuis la RD106 au sud.
Inter-visibilité Perception moyenne	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées directes et partielles de la zone d'étude depuis les hameaux (Baudin, Bretonnière) situés sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron qui présentent une vue dégagée sur l'Est.
Inter-visibilité Perception éloignée	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilitées de la zone d'étude depuis deux hameaux (le Domaine Brûlé et les Tuileries) situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron, qui présentent une vue dégagée.
Mouvements de terrain	Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit de la zone d'étude. En revanche, elle est soumise à un aléa de retrait-gonflement des argiles avec une exposition moyenne.
Réseaux de distribution	Le site n'est pas concerné par d'éventuelles servitudes applicables à des réseaux de distribution. Il n'existe pas de poteau incendie et de réseau AEP proche de la zone d'étude. La zone d'étude n'est concernée par aucun captage AEP ou autres réseaux de distribution (eau potable, assainissement, gaz...). Le poste-source le plus proche est celui de Saint-Honoré-les-Bains situé à 6 km à vol d'oiseau, et un nouveau poste est en cours de création à 9 km à Cercy-la-Tour. La commune est mal desservie en télécommunication malgré la présence d'un centre radioélectrique sur Les Boulins qui alimente plus 4 réseaux. La zone d'étude s'inscrit en dehors de toute servitude.
Réseau de transport	La zone d'étude est accessible depuis la RD37, principal axe de déplacement de la commune. Depuis cette route, le site est accessible via un chemin agricole. Les camions longs peuvent accéder au site de manière difficile.
Pluviométrie	Les précipitations sont régulières au long de l'année et relativement faibles dans le secteur d'étude.
Vent	La commune de Vandenesse est soumise à des vents qui proviennent de secteurs nord et sud-ouest et sont relativement faibles.
Topographie	La zone d'étude se situe dans un plateau agricole bocager en rive gauche de l'Aron. Les terres agricoles de la zone d'étude sont pentées vers l'ouest en direction de l'Aron et l'altitude varie entre 253 m NGF au nord-est et 222 m NGF à l'ouest.
Etat de pollution	L'activité agricole réalisée au droit du site représente une source possible de pollution des sols liée à l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais azotés de synthèse.
Hydrologie : Fonctionnement/ Ressource	Aucun cours d'eau ne traverse le site d'étude. Un thalweg au sud du site donne naissance à un ruisseau temporaire affluent de l'Aron. Au niveau du site d'étude, ce thalweg se divise en deux branches.
Géologie : Ressources	Les calcaires à entroques du Bajocien inférieur étaient extraits sous le nom de « pierre de Vandenesse » dans une multitude de petites carrières entre Isenay, Vandenesse, Commagny et James. Les châteaux et la plupart des constructions rurales du secteur utilisaient ce matériau résistant et propice à la taille. La dernière exploitation a fonctionné au Mousseau près de Vandenesse jusque dans les années 1960. Ces calcaires sont présents au niveau du site d'étude, toutefois ceux-ci sont situés sous couverture pliocène épaisse de plusieurs mètres. Ils affleurent néanmoins en partie ouest du site d'étude. On peut signaler à Isenay et Vandenesse d'anciennes exploitations de minerai de fer (oolithes ferrugineux du Bajocien supérieur—Bathonien inférieur), dont l'intérêt, eu égard à la faible puissance des couches, n'est que d'ordre historique (exploitation de 1837 à 1873).
Cavités naturelles	Trois cavités naturelles sont répertoriées au nord-est de Vandenesse : il s'agit de Bétoire/doline/fontis/mardelle (références BOUAA1000332 à BOUAA1000334). Elles sont situées entre 630 et 720 m au sud-est du site d'étude, dans les formations pliocènes. Aucune cavité n'est référencée au niveau du site d'étude, situé dans les mêmes formations géologiques (source Infoterre BRGM).
Qualité de l'air	Selon les données disponibles de la station de mesure du Morvan, la qualité de l'air est respectée et bonne dans le secteur du site d'étude. Le site d'étude fait l'objet d'une activité agricole et peut générer des émissions de polluants atmosphériques lors de la circulation des engins agricoles qui restent néanmoins limitées. Le maintien de la qualité de l'air dans le secteur d'étude ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Bruits	L'environnement sonore de la zone d'étude est principalement déterminé par le trafic routier de la RD37 et par l'activité agricole. Le maintien du niveau sonore actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.

Thématiques considérées	Enjeux
Vibrations	La zone d'étude peut générer quelques vibrations lors de la circulation des engins agricoles. Le maintien de l'état actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Poussières	La présence de l'activité agricole au droit de la zone d'étude peut être une source d'émissions de poussières. Le maintien du niveau actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Odeurs et lumières	La présence de l'activité agricole peut générer de la lumière ou des odeurs sur le site d'étude. Le maintien de l'état actuel ne constitue pas un enjeu majeur du fait de l'éloignement par rapport aux habitations.
Habitats	Aucun habitat ayant un enjeu de conservation <i>a minima</i> modéré n'a été recensé. Tous les habitats présents sont communs et présentent peu d'enjeux écologiques.
Zones humides	La zone d'étude élargie présente 1,46 ha de zone humide se situant principalement dans le Sud de la zone d'étude. La zone d'étude est présente dans le bassin versant de cette zone humide.
Radon	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Risque climatique	La Nièvre est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude, il peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition.
Transport de Marchandises Dangereuses	La zone d'étude est concernée par le risque lié aux transports de marchandises dangereuses puisqu'elle est longée à l'est par la RD37, qui est un axe routier fréquenté.
Populations riveraines, biens matériels et population sensible	Vandenesse est une commune rurale qui appartient à la CC Bazois Loire Morvan. Le pôle urbain le plus proche est Moulins-Engilbert, situé à 8 km au nord-Est. Le secteur est donc globalement peu dynamique et les logements vacants ont augmenté ces dernières années. La démographie est liée à l'emploi et l'attractivité du territoire pour les entreprises, favorisant la reprise des logements vacants aujourd'hui. La zone d'étude est située hors zone urbanisée. Le village de Vandenesse est situé à environ 750 m au Sud.
Foudre	L'activité orageuse est infime dans le département de la Nièvre puisqu'elle est de 0,65 arcs/an/km ² , ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1,12 arcs/an/km ²).
Directive Nitrates	La commune de Vandenesse ne fait pas partie de la liste des communes concernées par la Directive Nitrates.
Géologie : Structuration	Aucune faille ne passe au niveau du site d'étude. Les formations pliocènes (Sables et argiles du Bourbonnais) ne présentent pas de structuration particulière.
Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG)	Le site d'étude n'est pas inscrit comme site géologique remarquable.
Très faible	La masse d'eau souterraine présente au droit du site n'est pas définie par le SDAGE Loire-Bretagne comme zone stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable.
Captages AEP	Le site d'étude n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.
Chaleur et Radiation	Le site d'étude ne génère aucune chaleur ou radiation et présente des teneurs en uranium très faibles.
Paysages patrimoniaux Monuments historiques	La zone d'étude est localisée hors paysage institutionnalisé et hors site patrimonial remarquable. Elle ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, 5 monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Le monument historique le plus proche de la zone d'étude est le Château de Vandenesse situé à 1,2 km au sud.
Co-visibilité	L'enjeu de co-visibilité est nul pour les 5 monuments présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude ainsi que pour le Château de la Montagne situé à 7 km au sud-est.
Inondation	D'après l'Atlas des Zones Inondables du bassin versant de l'Aron, la zone d'étude est située en dehors du lit majeur exceptionnel de l'Aron et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation.
Incendie	La zone d'étude ne s'implante pas au sein d'un massif forestier et n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.

Thématiques considérées	Enjeux
Sismicité	La zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible (zone 1).
Risque industriel	La commune de Vandenesse n'est pas concernée par un PPRT. Aucun site Seveso et aucune ICPE ne sont recensés ni sur le territoire communal, ni dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.
Rupture de barrage et de digues	La commune de Vandenesse n'est pas soumise au risque de rupture de barrage et de digues.
Aléas miniers	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier.
Boisements et Sylviculture	Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui pratiquée au niveau de la zone d'étude.
Patrimoine culturel et touristique	La zone d'étude n'accueille aucune activité touristique et n'est située à proximité d'aucune activité touristique. La commune dispose d'une aire de jeux (le camping a fermé) ainsi que d'une aire de pique-nique le long du Canal du Nivernais.
Activité économique	La zone d'étude est éloignée des établissements recevant une population sensible puisque l'école maternelle, la mairie, la poste et la bibliothèque sont situés au centre-village, à environ 1 km au Sud. L'enjeu est nul pour les populations sensibles.

Hiérarchisation des enjeux



4 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le « scénario de référence » est défini dans l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement comme la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet. Le scénario tendanciel correspond à l'évolution la plus probable en cas de non mise en œuvre du projet. Ce scénario est déterminé et décrit par la suite.

4.1 - SCENARII D'EVOLUTIONS POSSIBLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET

La commune de Vandenesse est concernée par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de l'ancienne Communauté de Communes du Sud Morvan qui a été approuvé le 14 décembre 2016. La commune de Vandenesse appartient désormais à la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan créée le 1^{er} janvier 2017 qui correspond à la fusion des Communautés de Communes du Bazois, d'entre Loire et Morvan, des Portes Sud du Morvan et du Sud Morvan.

D'après le zonage du PLUi du Sud Morvan, la zone d'étude est située en zone A, qui est constituée par les parties du territoire communal réservées à l'activité agricole qu'il convient de protéger de l'urbanisation pour ne pas y porter atteinte.

En l'absence de la réalisation du projet d'une centrale photovoltaïque présentée dans ce document par l'entreprise GIVRY AGRINEURIES, 2 scénarii sont envisageables :

Scénario 1

L'occupation actuelle du site d'étude resterait inchangée. Dans le cas de ce scénario, l'activité agricole se poursuivrait sur le site d'étude avec l'exploitation des parcelles agricoles (cultures et prairies) toujours gérées par le même propriétaire qui est le porteur de projet de la centrale solaire. Ainsi, le site continuerait d'être utilisé et entretenu comme à ce jour.

Scénario 2

L'activité agricole réalisée sur le site d'étude est abandonnée et non renouvelée. L'arrêt de cette activité va favoriser l'enfrichement des parcelles. Cet état, résultant d'une déprise agricole localisée, laissera un espace qui va progressivement se fermer au milieu d'un plateau bocager et rural relativement ouvert dans la vallée de l'Aron.

4.2 - EVOLUTION DU MILIEU PHYSIQUE

Scénario 1

Le scénario envisagé n'est pas susceptible d'induire des modifications sur le milieu physique. En l'absence de modification du milieu, la topographie des terrains, la pédologie, ne seront pas affectées. La stabilité des terrains

restera inchangée. Aucun changement n'est à prévoir sur le fonctionnement hydrologique du site et la perméabilité des sols, de même que sur les contextes climatique et atmosphérique.

Scénario 2

La déprise agricole des parcelles du site d'étude n'induirait pas de modifications majeures pour le milieu physique. Toutefois, le fonctionnement hydrologique peut être modifié et impacté si les fossés au sein du site et en bordure permettant l'écoulement des eaux, sont colonisés par la végétation et ne sont plus entretenus.

4.3 - EVOLUTION DU MILIEU NATUREL

Scénario 1

Le site d'étude se compose de parcelles agricoles de cultures (céréales, légumineuses) et de prairies qui ne représentent pas des habitats très favorables à de nombreuses espèces, notamment celles ayant un enjeu de conservation. L'activité agricole peut continuer ainsi maintenant les milieux tels quels. Des adaptations mineures pourraient être opérées si l'exploitation change mais les terres resteront exploitées.

Scénario 2

L'arrêt de l'activité agricole entraînera progressivement le développement de la végétation spontanée avec plusieurs étapes avant la fermeture totale du milieu. Ces milieux pourraient mettre un certain temps avant d'évoluer vers de véritables milieux naturels, c'est-à-dire sans espèces végétales envahissantes exotiques ou même sans germes de cultures. Aussi, plusieurs années doivent s'écouler avant la fermeture complète du milieu et l'évolution jusqu'au climax forestier.

4.4 - EVOLUTION DU MILIEU PAYSAGER

Scénario 1

Le scénario envisagé n'est pas susceptible d'induire des modifications sur le milieu paysager puisque le site d'étude continuera d'être exploité (cultures et prairies) comme à ce jour. Par ailleurs, la végétation, notamment les haies en bordure ouest et sud et les quelques bosquets du site, seront toujours présents sauf si les agriculteurs-propriétaires des parcelles décide de les enlever. Aucune évolution majeure n'est à attendre d'un point de vue paysager.

Scénario 2

L'abandon de l'activité agricole du site engendrera progressivement une colonisation spontanée de la végétation et un enfrichement des parcelles. Les friches agricoles sont des éléments paysagers pouvant avoir des valeurs paysagères positives et négatives. Elles peuvent présenter une allure désordonnée qui altère la structure parcellaire du paysage agricole et bocager de la vallée de l'Aron. A l'inverse, les friches présentent une valeur paysagère naturelle offrant un écrin de nature dans ce secteur agricole bocager.

4.5 - EVOLUTION DU MILIEU HUMAIN

Scénario 1

Ce scénario diffère peu de la situation actuelle puisque que le site d'étude fera toujours l'objet d'une activité agricole. Cette activité implique la conservation des emplois existants et sa contribution à l'économie locale. Concernant les biens matériels, les réseaux, les conditions de vie, le patrimoine culturel, touristique et archéologique, aucun changement significatif n'est à prévoir.

Scénario 2

Une des conséquences de l'arrêt de l'activité agricole serait la perte des emplois associés. Le secteur de l'économie serait susceptible d'être impacté pour le milieu humain.

5 - DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

5.1 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET

La zone d'étude de **49,1 ha** a été définie afin d'étudier l'intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d'être concernées par l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d'étude, plusieurs enjeux écologiques ont été mis en évidence ayant conduit à un évitement des zones humides et des haies notamment. La présence d'un poteau électrique et de la ligne aérienne a également déterminé la position des éléments du projet.

Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact d'environ **16,9 ha** (surface clôturée : 24 ha).

Par ailleurs, conformément à l'article L. 122-1-III-5° du Code de l'Environnement, « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* ».

Le poste de livraison, la zone de stockage et la citerne, situés en dehors de l'emprise clôturée et les travaux de de raccordement au poste-source hors site sont donc également inclus dans le projet.

L'évaluation des impacts et la mise en place des mesures intègrent ces travaux connexes.

5.2 - CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

5.2.1 - Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support mobile, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

5.2.2 - Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface de la centrale est d'environ **16,9 ha**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques (4 postes de transformation) et du poste de livraison. Cette surface intègre les allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone **d'une largeur de 5 mètres**, 2 aires de retournement (143 m² chacune) des engins, l'emplacement de la citerne ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente environ 50 % de la surface totale de l'installation.



Principe d'implantation d'une centrale solaire

(Source : Egis Eau, Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

5.3 - CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

5.3.1 - Synthèse des principaux éléments techniques du projet

GIVRY AGRINEURGIES	
Superficie du projet (emprise clôturée et base-vie)	24 ha (implantation de la centrale : 16,9 ha)
Longueur clôture	2 100 ml environ
Espacement entre tables	5 m
Surface pistes lourdes	5 000 m ²
Largeur piste interne	5 m
Surface projetée modules	6,7 ha environ
COMPOSANTS	
Nombre modules	24 200 environ
Technologie	Silicium cristallin
Type table	Fixes
Nombre tables	440
Hauteur tables	1,05 mètre au point le plus bas et 2,60 mètres au point le plus haut
Inclinaison	15° en direction du Sud
Postes de transformation et de livraison	4 postes de transformation (PTR) 1 poste de livraison (PDL)
Base vie	Située à l'entrée du site (3 600 m ²)
PRODUCTION	
Puissance crête	14,52 MWc
Production annuelle	16,1 GWh/an environ

5.3.2 - Eléments constituant de la centrale solaire

Plan masse du projet	Document n°22.213/ 36	Dans le texte
----------------------	-----------------------	---------------

La clôture et les portails

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, l'enceinte de la centrale sera protégée et délimitée par une clôture d'une hauteur de 2 m.

Les pieux en acacia de la clôture seront directement implantés dans le sol par battage, à 60-80 cm de profondeur. Des petits corridors sont prévus au pied des clôtures grillagées, afin de permettre la libre circulation de la petite faune (rongeurs, lapins...) dans l'enceinte du parc et ainsi éviter l'effet de barrière engendré par la clôture de l'ensemble du site.

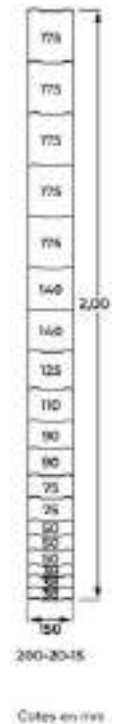
Caractéristique de la clôture :

- ✓ Hauteur clôture : 200 cm
- ✓ Nombre de fils horizontaux : 20 cm
- ✓ Largeur de maille : 15 cm ;
- ✓ Grillage noué, mailles progressivement resserrées vers le bas ;
- ✓ Crantage pour éviter le glissement des fils ;
- ✓ Diamètre des fils renforcé aux lisières ;

La clôture s'accompagne de 3 portails à 2 vantaux de 5 m de largeur. Ils présenteront également une hauteur de 2 m.



Repère	Composants
1	Cadre en profilé 80 x 60 mm ou 60 x 40 mm
2	Remplissage au choix : barreaudage EXALT® et myMIX®, treillis AXIS® et tôle
3	Poteau gonds de section variable (carrée)
4	Gonds réglables, ouverture à 180°
5	Sobol et baïonnette
6	Arrête-toir(s) à baseule
7	Serrure LOCINOX® à cylindre européen



Exemple de clôture du type de celle qui sera implantée

Les modules photovoltaïques

La surface totale des modules en position horizontale sera d'environ **6,76 ha**.

Etant données les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque d'ici à l'obtention des autorisations administratives du projet, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules. Les modules envisagés à ce jour pour le projet sont des **modules solaires photovoltaïques de type silicium monocristallin bifaciaux** d'une puissance unitaire de 600 Wc de marque Jinko Solar – Référence JKM600N-78HL4-BDV ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- ✓ Dimensions (H x W x D) [mm] : 2465x1134x35mm ;
- ✓ Poids [kg] : 34,6 ;
- ✓ Cellules solaires : 156 cellules, Type Mono-cristallin ;
- ✓ Epaisseur du verre : 2.0 mm ;

Cette technique assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience. Les modules sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries. Les modules solaires bifaciaux présentent de nombreux avantages sur leurs confrères. En premier lieu, l'électricité peut être produite sur les deux faces du module solaire, ce qui accroît la quantité totale d'énergie produite.

Il existe deux types de modules photovoltaïques :

- **Les cellules en silicium cristallin** : elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monos ou polycristallines. Ces cellules ont un bon rendement surfacique ;
- **Les cellules en couches minces** : elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi conductrices et photosensibles sur un support de verre. Elles permettent de capter le rayonnement diffus et sont donc plus adaptées dans des environnements plus nuageux. Le rendement surfacique des modules les plus récents peut-être équivalent à celui des cellules cristallines.

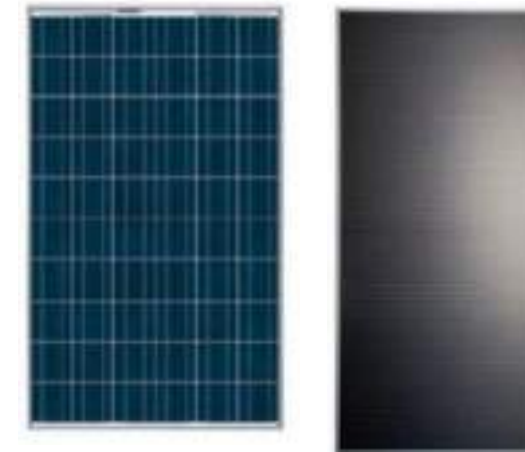
Pour les panneaux bifaciaux, il existe essentiellement deux technologies qui présentent des coefficients de bifacialité différents : la technologie monocristalline p-PERC (*Passivated Emitter and Rear Contact*), actuellement la plus utilisée, et la technologie polycristalline appelée n-PERT (*Passivated Emitter Rear Totally diffused*) ou solaire à hétérojonction (HJT). Le coefficient de bifacialité exprime donc l'efficacité de la face arrière par rapport à la face avant pour une même intensité de rayonnement.

Les panneaux n-PERT ou HJT présentent un meilleur comportement bifacial (95% de bifacialité), mais leur coût est plus élevé, ce qui les disqualifie des projets en cours de développement aujourd'hui. Le type p-PERC reste le moins cher sur le marché, et offre 70 à 90% de bifacialité.

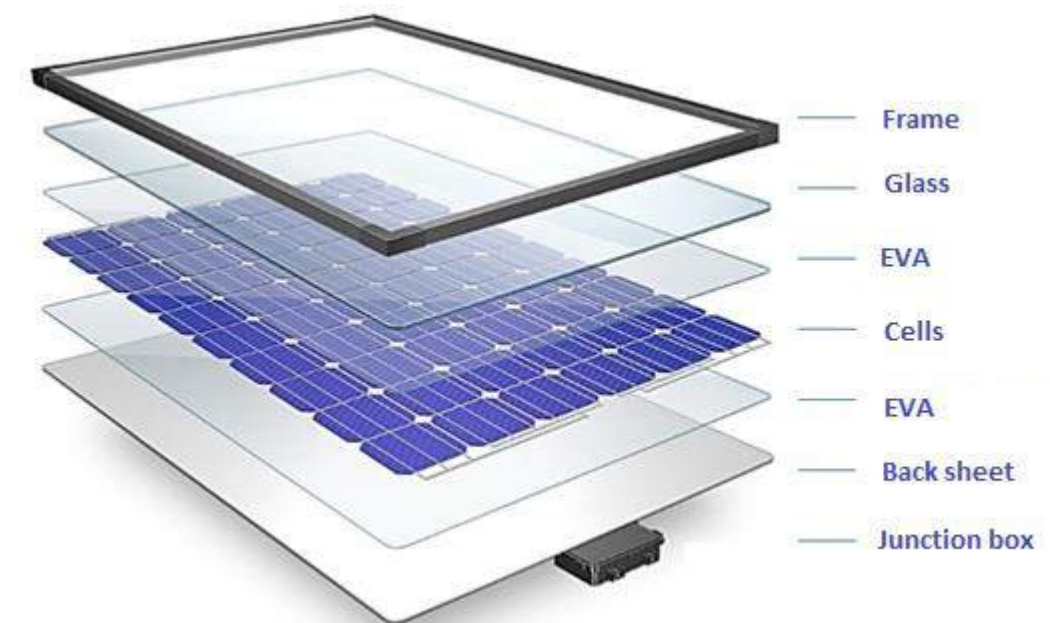
Sur des structures fixes les études réalisées à ce jour montrent qu'un panneau bifacial offre en moyenne une productivité accrue de 10% à 20% par rapport à un panneau monoface classique. Le coût de production de ces panneaux a été fortement réduit ces dernières années.

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, environ 30 ans après leur mise en œuvre. Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques. En effet, TotalEnergies fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérents à PV Cycle, aujourd'hui SOREN (<https://www.soren.eco>) et le fournisseur de modules qui sera choisi sera également être membre de cet organisme.

SOREN est aujourd'hui l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par PV Cycle en 2021 a été de 94 % (Source : <https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaïques/>).



Exemples de module cristallin à gauche (source REC) et de module couche mince à droite (source First Solar)



Décomposition d'un panneau solaire photovoltaïque (source : cleanerenergyreviews.info) (EVA : acétate de vinyle)

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujets aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (string) et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables.

Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement de 1 à 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

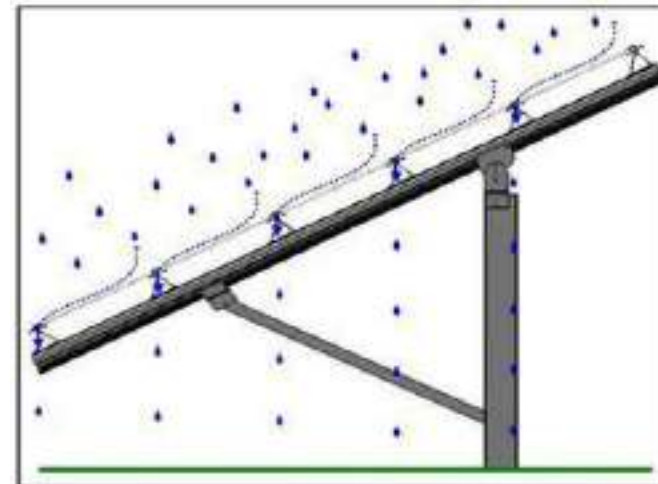
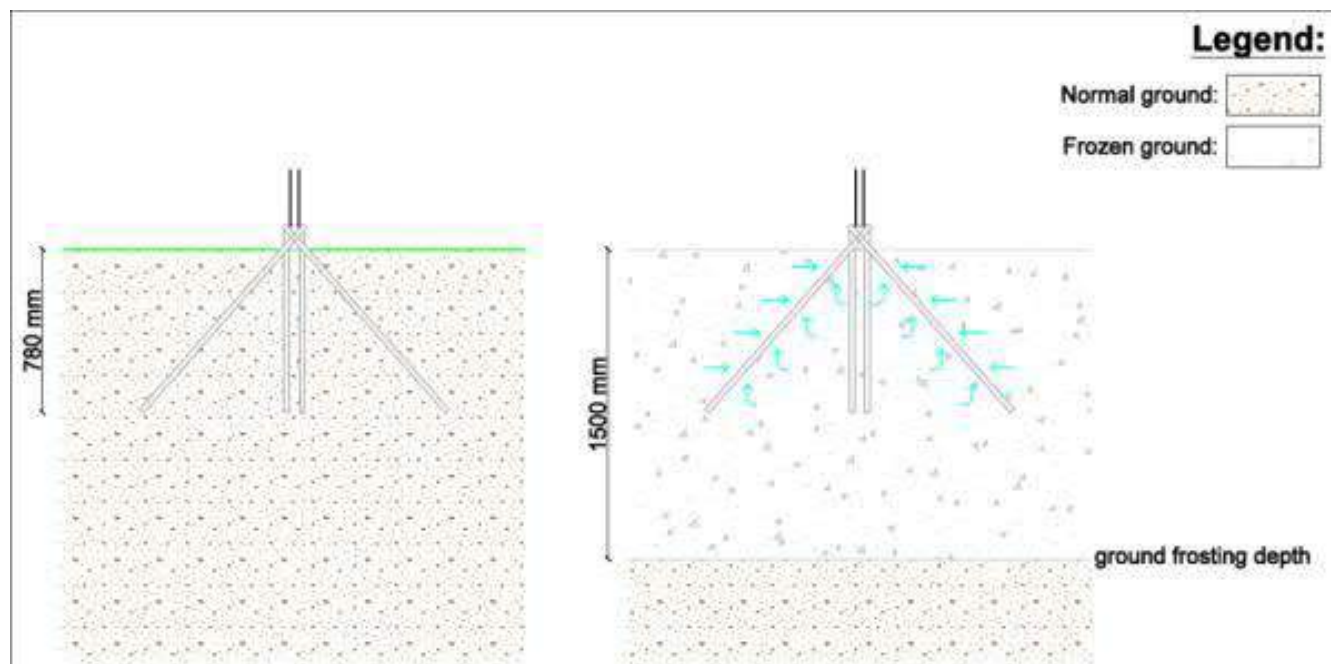


Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux

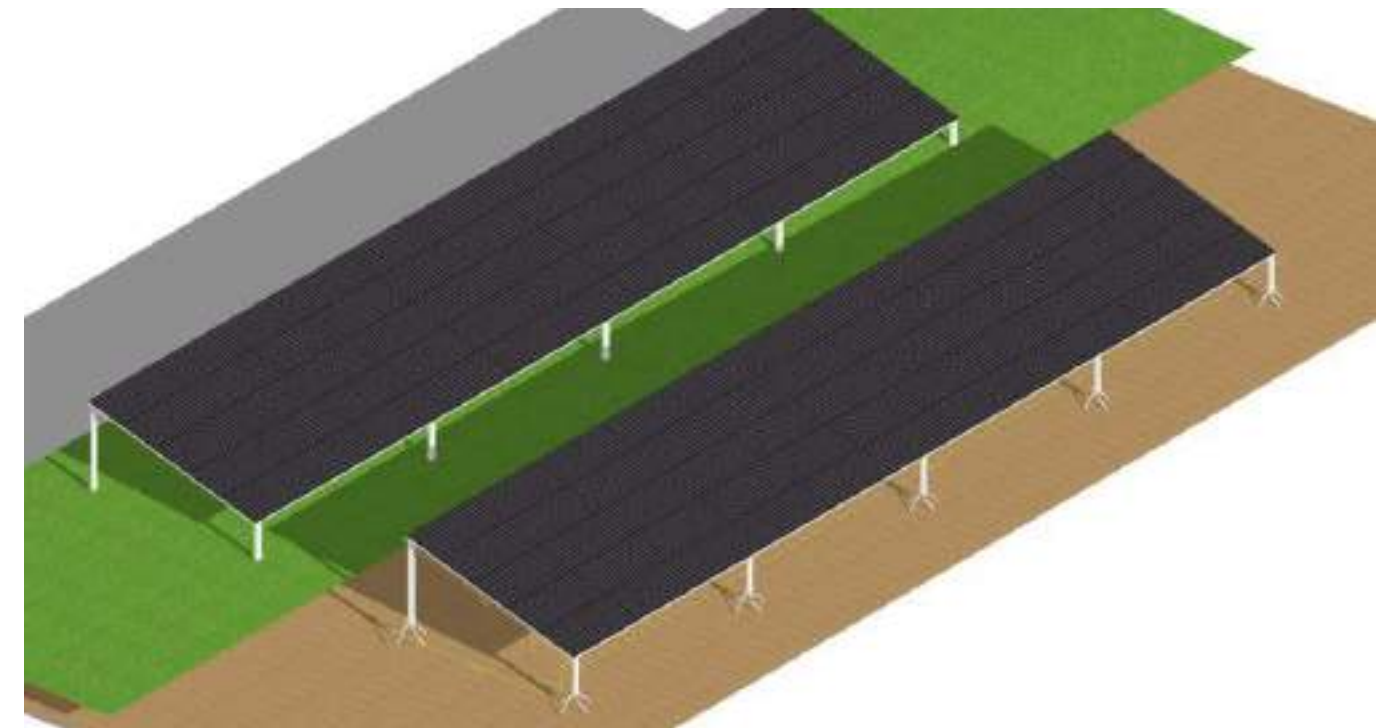
Les structures porteuses

Le système d'ancrage Treesystem ou équivalent sera déployé pour l'implantation et la fixation des châssis. La mise en œuvre se réalise en peu d'étapes sans besoin de personnel qualifiés et grâce à un équipement ordinaire. Les dispositifs d'ancrage peuvent être installés à l'aide d'un marteau électropneumatique.

Cette technologie permet de garantir la stabilité des modules même sur des terrains soumis au risque de gélifraction ou très pentés.



Coupe de l'implantation des pieux des tables de modules – TreeSystem (source : Enerloop)



Modélisation de l'implantation des sheds (source : Enerloop)

L'espace libre entre deux rangées sera d'environ 5 mètres.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie.

Câbles, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en souterrain le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Electricité réseau distribution France (ENEDIS).

La liaison électrique au niveau d'une ligne se fait en tirant un câble qui suit les barres de commande et les élingues entre les structures. Les tables modulaires sont ensuite reliées aux locaux techniques.

La majeure partie du câblage des tables sera réalisée par cheminement souterrain sous les panneaux, jusqu'aux boîtes de jonction fixées sous les tables. Les câbles reliant les tables aux postes de transformation, puis reliant les postes de transformation au poste de livraison, seront enterrés en tranchées.

Mise à la terre, protection contre la foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Le projet nécessite également l'installation de coffrets de protection et coupure DC positionnés au voisinage de chaque onduleur. Les coffrets devront contenir les protections suivantes :

- ✓ Fusibles pour chaque string si exigé par la NF C15-712-1 ;
- ✓ Parafoudre si nécessaire ;
- ✓ Interrupteur – Sectionneur actionnable à distance par bobine MX, relié à l'arrêt d'urgence au PDL.

Le projet comporte un tableau général basse tension conforme à la norme UTE C15-712-1 qui aura pour caractéristique :

- ✓ Une enveloppe métallique ou en matière plastique IP55 ;
- ✓ Un sectionneur interrupteur de tête ;
- ✓ Le parafoudre AC général de l'installation ;
- ✓ Le disjoncteur du parafoudre ;
- ✓ Le dispositif d'arrêt d'urgence ;
- ✓ Une prise de courant.

Un espace suffisant sera appliqué entre les organes électriques de sorte à éviter les échauffements.

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Son rendement global est compris entre 90 et 99%.

Sur ce projet il est prévu de mettre en place des onduleurs décentralisés, installés en bout de rangée des tables de panneaux photovoltaïques et fixés au dos des structures photovoltaïques. Aussi, le projet comporte des câbles DC entre les modules et les onduleurs, des câbles AC entre les onduleurs et les postes de transformation (PTR) et des câbles AC entre les PTR et le poste de livraison (PDL).

Le transformateur a quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB). **Quatre postes de transformation** seront installés, comprenant chacun :

- ✓ 1 cellule d'arrivée 20 kV ;
- ✓ 1 cellule protection transformateur 2 500 kVA ;
- ✓ un transformateur 2 500 kVA.

Les postes de transformation auront les dimensions suivantes : 6,32 m (L) x 2,72 m (l) x 3,43 m (H), soit une surface unitaire de 17,2 m² et une surface au sol totale de **68,8 m²**.

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique national au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique, à proximité de l'entrée du site. Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale seront enterrés. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un **contrôleur**.

Le poste de livraison (de 10 000 kVA) aura les dimensions suivantes : 7 m (L) x 3 m (l) x 3,5 m (H), soit une surface totale au sol de **21 m²**. D'après les études HTA/BT, le poste de livraison sera constitué de :

- ✓ 1 cellule d'arrivée 20 kV ;
- ✓ 1 cellule de comptage HTA ;
- ✓ 1 cellule disjoncteur départ barres ;
- ✓ 1 cellule alimentation auxiliaires HTA : Hypervision, Centrale Alarme, batterie, chargeur, Système vidéo surveillance, Autres... ;
- ✓ 4 cellules de départs vers 4 postes transformateurs.

Au total les locaux occuperont donc une surface de **90 m²**. Tous les bâtiments seront disposés sur un lit de sable de 20 cm d'épaisseur sur un fond de fouille horizontal stabilisé et exempt de points durs.

Ils seront positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès. Les postes électriques seront hermétiques et équipés d'une fosse de rétention permettant de récupérer tous les liquides en cas de fuite. Le poste de livraison sera positionné à l'entrée du site afin qu'il puisse être facilement accessible par les équipes d'ENEDIS.

Chaque local contiendra un extincteur. Au total, **5 extincteurs** seront présents au sein de la centrale.

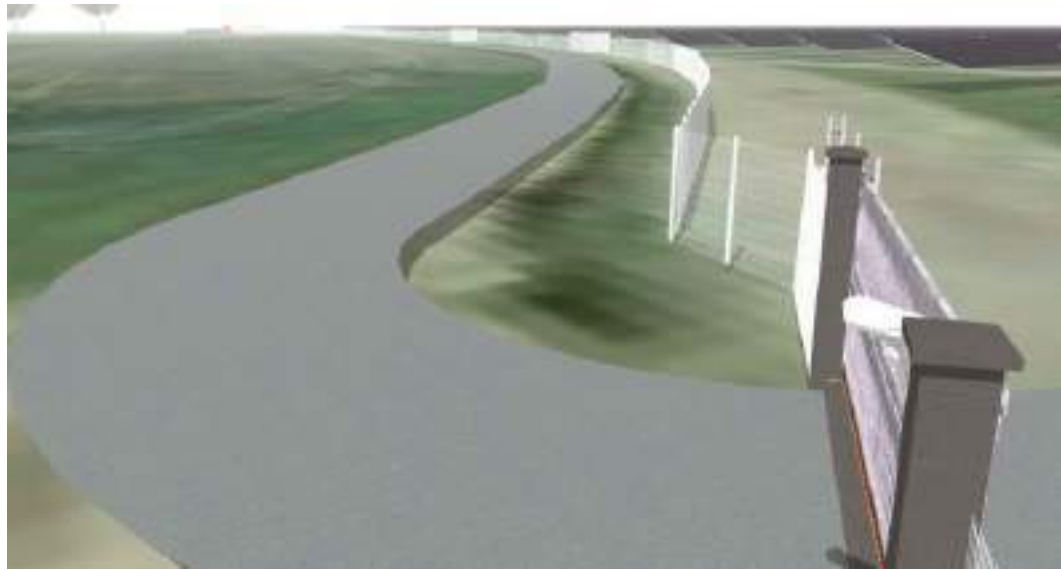
Sécurité : moyens de suivi et de surveillance

Afin de sécuriser les centrales photovoltaïques contre toute intrusion ou dégradation qui pourrait nuire à son fonctionnement et à sa pérennité, une surveillance périmétrique du site avec des caméras thermiques et d'alarme déportées par liaison ADSL sera mise en place. L'enregistrement des images sera effectué au niveau du poste de livraison. Les images mémorisées sont celles qui auront précédé et succédé le moment de l'intrusion, plusieurs caméras pouvant être associées à un événement.

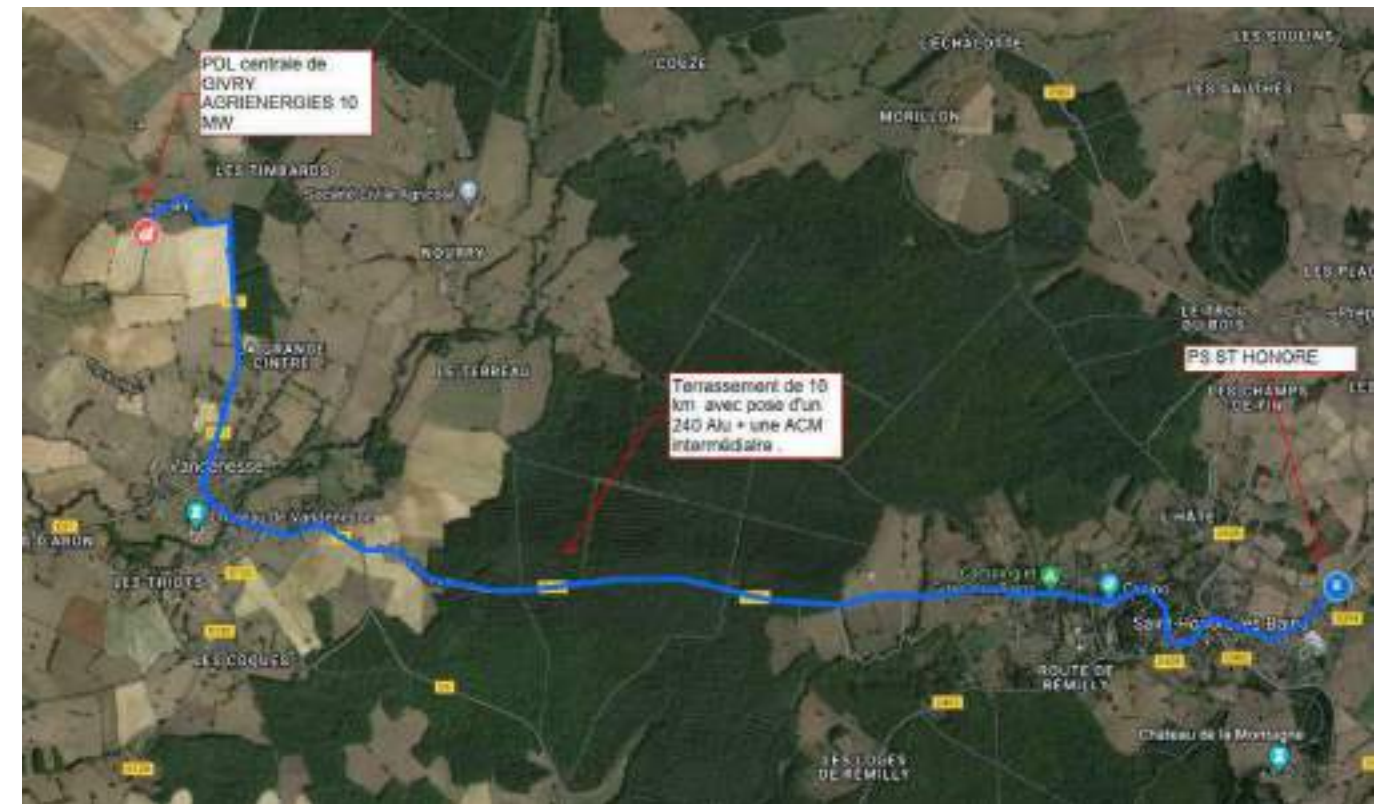
L'intérêt des caméras thermiques est de fonctionner indépendamment du niveau de luminosité ou des conditions atmosphériques. Elles créent des images précises à partir des ondes de chaleur émises par le sol, les véhicules et les personnes. Il est plus facile de distinguer s'il s'agit d'un humain ou d'un animal qui a déclenché l'alarme et ainsi de repérer les fausses alertes.

Le système de surveillance sera constitué de :

- ⇒ Trois caméras orientées vers les entrées des portails pour identifier les véhicules accédant au site.
- ⇒ Neuf caméras thermiques fixes destinées à détecter toute intrusion dans le parc.



Proposition d'implantation d'une caméra sur le portail



Localisation du raccordement du projet au futur poste électrique (source : ENEDIS)

5.3.3 - Raccordement au réseau d'électricité

Dans le cadre du projet de centrale solaire de Vandenesse, le raccordement au réseau électrique national sera réalisé et sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement de la centrale solaire **une fois le permis de construire obtenu**. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. **Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.**

Le poste source envisagé actuellement est celui de Saint-Honoré-les-Bains situé à 10 km du projet. L'enfouissement du câble de raccordement se fera exclusivement sur les voies et routes existantes : au départ du site du projet, le raccordement se fera par la RD37, puis la RD3, puis la RD106 avant de traverser la ville de Saint-Honoré-les-Bains et de rejoindre le poste source par les voiries communales.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Réalisation de la tranchée (photo exemple)



- Projet**
- Zone d'emprise du projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet (ZIP)
 - Clôture
 - Voie technique
 - Citerne
 - Poste technique
 - Modules
 - Zone de stockage
 - Portail

0 25 50 m



5.3.4 - Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

La centrale sera équipée d'une piste extérieure d'une largeur de 5 mètres, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste longera la zone de stockage et le flanc Ouest de la centrale. Elle se prolongera à l'intérieur de la clôture jusqu'au poste de transformation Nord et Sud, via 2 portails de 5 m de largeur également. Aucune autre piste interne n'est prévue, le terrain étant suffisamment battant pour supporter les autres engins de maintenance. Le linéaire total de piste lourde sera de 1 km. Le revêtement sera constitué de graves GNT 0/20 de 25 cm d'épaisseur permettant la portance des engins lourds.

Un dernier portail sera placé au Nord-Est.

L'accès principal au site se fera depuis le Nord-Ouest de l'emprise clôturée, depuis les habitations et les bâtiments agricoles de Givry.

Aucun aménagement n'est à prévoir car les accès sont déjà correctement dimensionnés. Les difficultés potentielles de traversée de Givry par les engins lourds seront gérées par le propriétaire de la centrale lui-même. La sécurisation de l'accès sera nécessaire, en particulier au niveau du carrefour avec la RD37, voie à plus forte fréquentation.

Des voiries légères permettront aux engins de travaux de circuler et aux véhicules légers d'entretien et de maintenance d'accéder à toutes les parties du parc.

5.3.5 - Sensibilisation au public

L'entrée de la centrale pourra être accompagnée de panneaux didactiques d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

5.3.6 - Gestion du risque incendie

L'arrêté préfectoral n°2016-SDIS-30 du 18 avril 2016, traduit dans le Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDECI) sera respecté. Le positionnement du site permettra une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours en cas de besoin. Les espaces de circulation ne comporteront aucune impasse. Les 3 portails d'accès de 5 m de large garantiront en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations.

Les mesures suivantes seront prises dans le respect des préconisations du RDECI afin de garantir un accès rapide aux engins d'intervention :

- Prévision d'une voie d'accès au site directement depuis Givry, soit un cheminement dans Givry sur 700 m depuis la RD37 ;
- Aires de retournement pour les voies en impasse (2 sont prévues) ;
- Création des voies de circulations d'une largeur de 5 mètres à l'intérieur du site permettant :
 - l'accès permanent à l'ensemble du parc ;
 - l'accès à la citerne située à l'extérieur de la clôture.

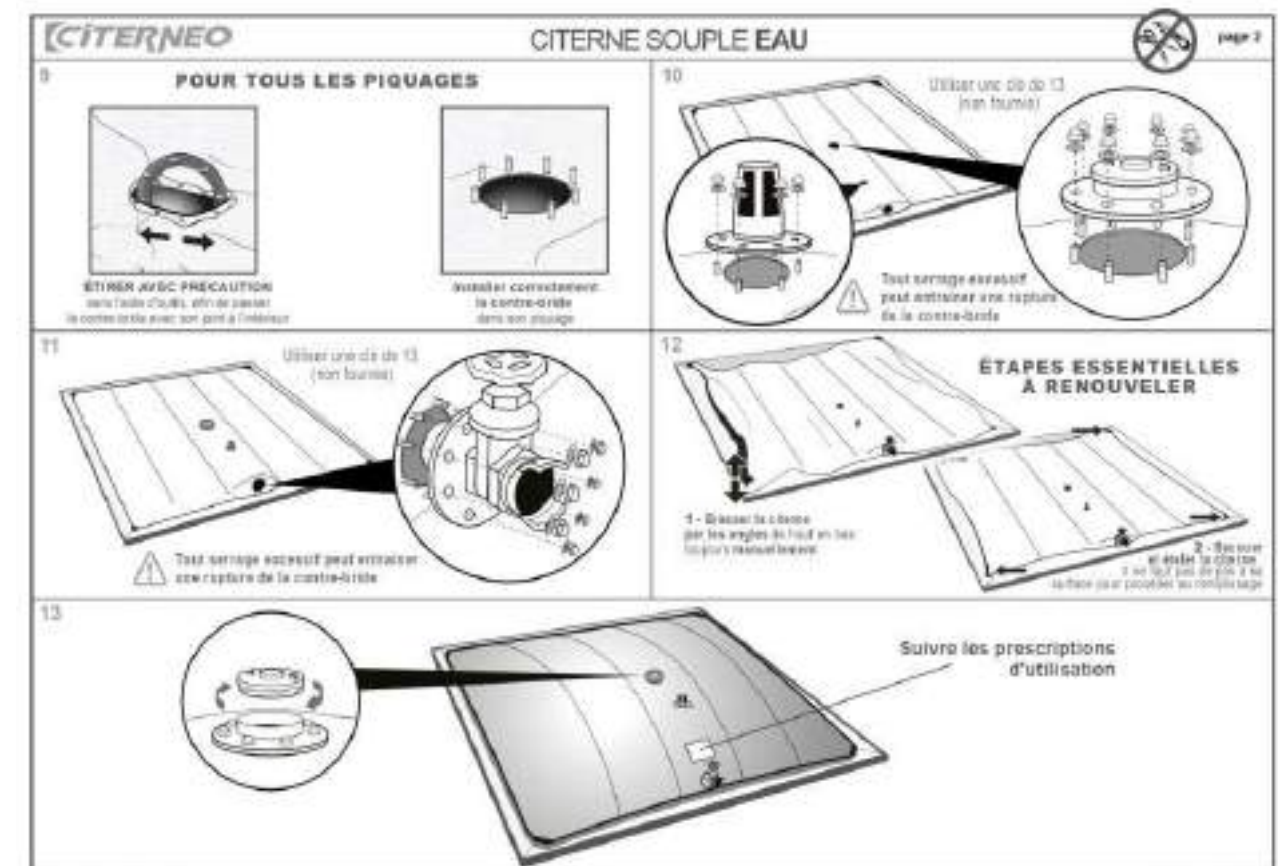
- Une citerne de 120 m³ sera implantée au voisinage du PDL et la zone de stockage de la centrale. La citerne sera située à l'extérieur de la zone clôturée, de façon à ce que les services du SDIS puissent y accéder aisément en cas de nécessité. Ses dimensions sont : 11,70*8,88*1,6 m. Elle sera installée sur un sol propre et stabilisé avec un lit de sable (0/2) de 10 cm d'épaisseur. Elle s'implantera à moins de 400 m de chaque poste de transformation, permettant ainsi une intervention rapide et efficace sur les éléments les plus à risque ;
- Sur le poste de livraison seront affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence.

Les équipements de lutte contre l'incendie sont localisés sur le plan de masse. En sus, chaque local contiendra un extincteur. Au total, **5 extincteurs** seront présents au sein de la centrale.

Les moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000^e ;
- Plan du site au 500^e ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.



Citerne mise en place dans le cadre du projet (source : Enerloop)

5.3.7 - Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- La prévention de la pollution des eaux ;
- La gestion des déchets.

Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie ;
- Un dispositif d'obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

5.3.8 - Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un centre de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau. Le centre de stockage le plus proche est situé sur la commune de Cercy-la-Tour à environ 10 km du projet. En cas de doute, un autre centre est localisé à Château-Chinon, à environ 20 km du projet ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés un centre de stockage de déchets ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et disposé sur la zone de stockage, isolée du sol. La partie de la zone de stockage réservée aux déchets dangereux sera clairement identifiée et balisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

5.4 - PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage superficielles seront facilement enlevées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

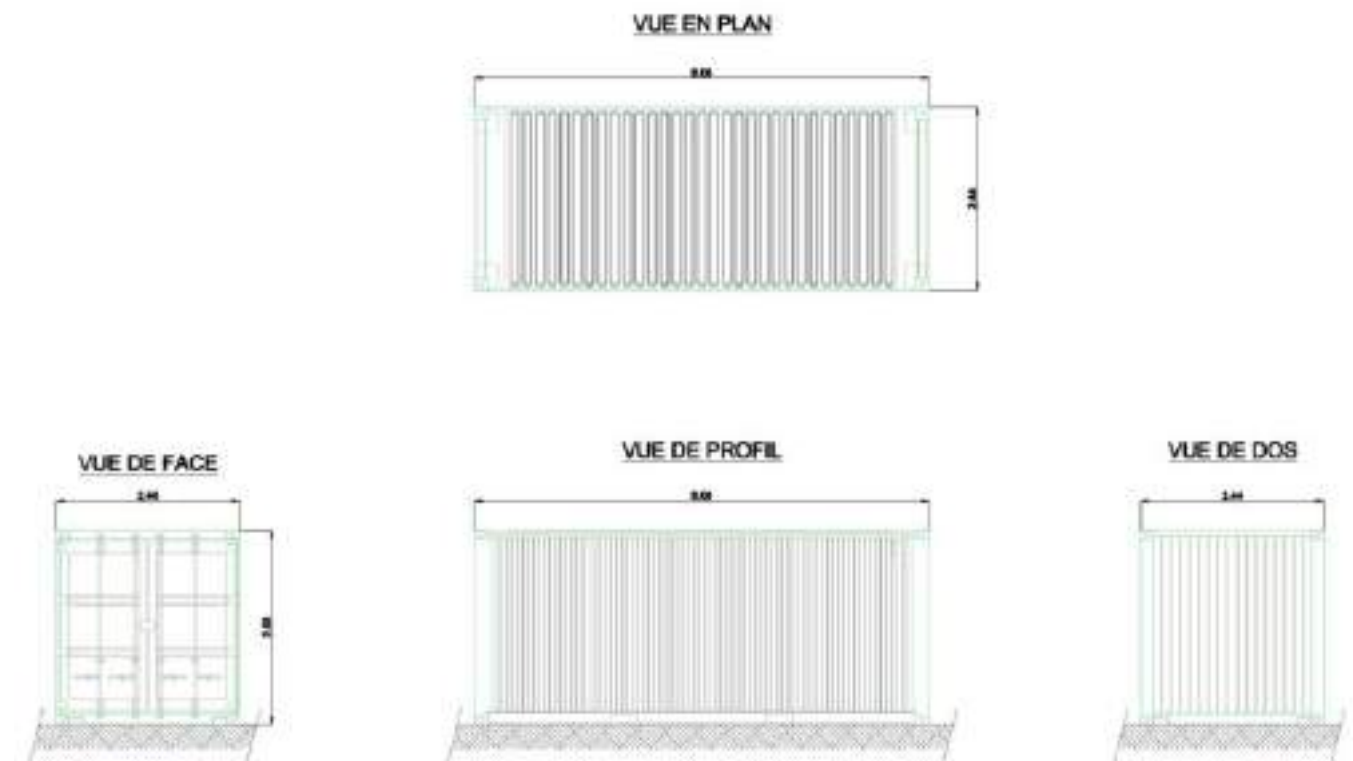
On estime à 15 le nombre de camions nécessaires à la construction d'une centrale d'1 MWc. Ici, pour les 14,52 MWc de la centrale de Vandenesse, environ **220 camions** seront nécessaires. Ils circuleront plus ou moins selon les phases du chantier.

5.4.1 - Le chantier de construction

Les entreprises locales et françaises seront privilégiées pour la plupart des travaux (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.).

Pour ce projet, le temps de construction est évalué à environ 9 mois. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site.

Pendant toute la durée du chantier, une base-vie sera présente au droit de la zone de stockage. La zone de stockage d'une superficie de 3 600 m² sera composée de graves GNT 0/20. La base vie (containers de chantier) sera composée de plusieurs modules. Chaque module aura les dimensions suivantes : 6,06 m (L) x 2,44 m (l) x 2,59 m (H).



Elle sera équipée de : Vestiaires ; Sanitaires Mixte ; Table ; Chaises coques ; Kitchenette ; Armoire Basse/Haute ; Climatisation.

5.4.1.1. Préparation du site et installation du chantier

DUREE :	2 SEMAINES
ENGINS :	CAMIONS, GRUE MOBILE

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

La base-vie, intégrant des sanitaires, sera implantée durant cette période.

Lors des opérations de préparation du site, les déchets inertes stockés sur site seront évacués dans la filière adéquate.

5.4.1.2. Préparation du terrain

DUREE :	2 A 3 SEMAINES
ENGINS :	CAMIONS, PELLE, TRACTEUR, NACELLE

Le terrain n'étant couvert que par des cultures, aucun travail de défrichage n'est nécessaire.

En revanche, un balisage comprendra notamment l'identification et le marquage d'une zone tampon autour des pylônes RTE présents au sein de l'implantation. Des panneaux d'interdiction de s'approcher sera disposer sur des clôtures (filets orange) ou barrières HERAS® de sorte à être bien visibles.

La pose d'un système de pieux s'adaptant à tous types de sol (TreeSystem®) permet de s'affranchir de toute préparation du terrain. Aucun nivellement et donc aucun import ou export de matériaux ne sera nécessaire ici pour l'implantation des modules.

Les emplacements des bâtiments (3 PTR et 1 PDL) seront eux nivelés pour permettre une assise bien plane.

5.4.1.3. Pose des clôtures et portails

Une clôture de 2 m de haut sera installée afin de limiter l'accès au site. Des ouvertures en bas de clôture seront réalisées afin de permettre le passage de la petite faune.

Les 3 portails seront fermés à clé et permettront l'accès uniquement aux personnes autorisées.

5.4.1.4. Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

**5.4.1.5. Pistes et raccordements internes**

DUREE :	4 A 6 SEMAINES
ENGINS :	PELLETEUSE, COMPACTEUSE

En premier lieu, afin de permettre aux engins de circuler sur le chantier, une piste de circulation dite « lourde » sera aménagée sur la partie Ouest du terrain, là où les bâtiments seront implantés donc où la grue sera nécessaire. D'une largeur de 5 mètres, elle permettra aux engins lourds de circuler. Le reste de la zone d'implantation dispose d'une portance suffisante pour les besoins du chantier.

En second lieu, des tranchées de faible profondeur (40 cm maximum) seront réalisées afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA.



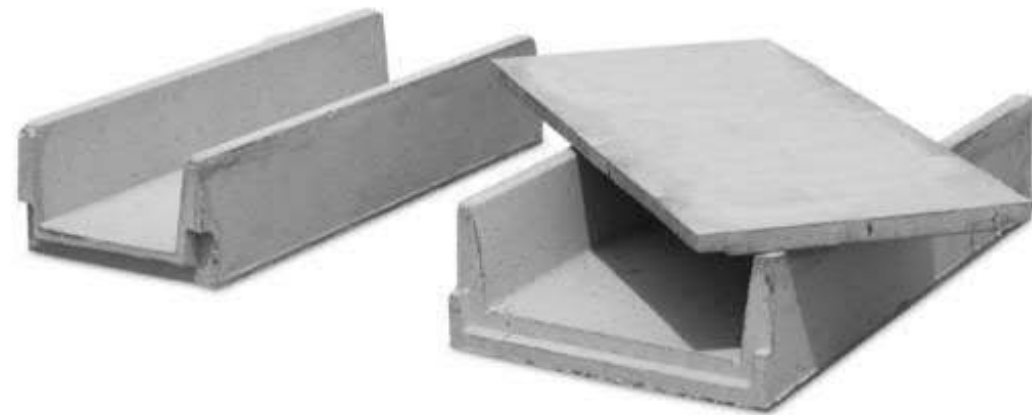
Enfouissement des réseaux (photo exemple)

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.). Le raccordement des modules sera réalisé sans boucle d'induction, conformément à la norme C15-712-1. Les connecteurs MC4 devront OBLIGATOIREMENT être de marque et type identique à ceux des modules, aucun connecteur « compatible » ne sera accepté. Les sertissages se feront OBLIGATOIREMENT à l'aide d'outillages certifiés par le fabricant des connecteurs. Le cheminement des câbles DC se fera par des caniveaux, jusqu'aux onduleurs.

L'ensemble des liaisons de câbles entre les modules et les onduleurs devra être dimensionné pour limiter la chute de tension à 1.5% max. Le cheminement des câbles AC (HT et BT) se fera par des fourreaux, enterrés sous un grillage avertisseur. Les réseaux dédiés aux câbles BT et HT abriteront aussi le réseau de communication qui permettra l'échange d'information entre les onduleurs et le poste de livraison où seront centralisées les informations.



Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux (photos exemples)



Cheminement de câbles DC - caniveaux



Cheminement de câbles AC – fourreaux et grillages avertisseur rouge

5.4.1.6. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

DUREE : 3-4 MOIS

ENGINS : CHARIOTS MANUSCOPIQUES

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- ✓ **Approvisionnement en pièces par camion ;**
- ✓ **Préparation des surfaces :** aucune préparation pour les modules, simple nivellement pour les bâtiments
- ✓ **Réalisation des fondations :** la pose du système prévu ne nécessite pas de fondations particulières. Les emplacements de pieux ne nécessitent d'un petit trou à la pelle. Les structures en métal se posent directement sur le sol. Puis, des tuyaux obliques sont insérées dans les « chevilles de terre » prévus à cet effet. Ces tiges sont ensuite « poussées » à l'intérieur du sol à l'aide d'un marteau électropneumatique :



Dessin du TreeSystem (source : <http://www.treesystem.it/treesystem-et-le-secteur-d%e2%80%99installations-photovoltaiques-au-sol>)



Creusement d'un trou du sol de quelques centimètres à la main



Pose de la structure dans un trou du sol de quelques centimètres



Zoom sur l'opération de poussage



Pose des tuyaux obliques dans les chevilles



Enlèvement de la cale



Poussage des tuyaux dans le sol à l'aide d'un marteau électropneumatique

- ✓ **Mise en place des structures support des modules** : cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses et ne nécessite aucune fabrication sur site ;
- ✓ **Pose des modules** : l'installation des modules sera réalisée sans perçage ni modification des modules ou connecteurs. L'installation des modules sur les châssis devra respecter strictement le mode de pose et de fixation indiqué par le fabricant dans sa notice. La garantie Produit du fabricant devra être assurée directement par l'installateur (pas de surcoût en pièce et main d'œuvre pour le maître d'ouvrage dans le cas d'un module défaillant pendant la période de garantie).
- ✓ **Câblage et raccordement électrique.**

5.4.1.7. Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison

DUREE : NON ESTIME

ENGINS : CHARIOTS TELESCOPIQUES, CAMIONS GRUES

68 onduleurs HUAWEI - SUN2000-185KTL-H1 seront répartis sur les 440 Châssis pour l'installation sur la structure. L'emplacement des onduleurs est à valider avec le Maître d'Œuvre. Les onduleurs doivent être montés uniquement dans une position autorisée par le constructeur (non incliné...). Cela permet d'éviter que de l'humidité pénètre dans le produit.

Le produit doit être monté de façon à ce que l'on puisse lire sans problème les signaux des DEL (Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur).

Des postes de transformation seront nécessaires afin d'élever la tension au niveau HTA, niveau requis par le gestionnaire du réseau public de distribution. Ces postes prendront la forme de bungalows, dans lesquels les équipements électriques sont intégrés (cellules HTA, TGBT, comptage, etc.). Conçus pour réaliser des manipulations à l'intérieur, les postes affichent des dimensions utiles permettant l'accès aux personnes.

Les postes préfabriqués seront acheminés sur site par poids-lourds, puis déchargés et placés sur les plateformes par le biais d'une grue mobile. La grue circulera uniquement sur le chemin de circulation aménagé lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT de chaque poste, en passant par leur soubassement.

Les transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste sera quant à lui implanté en dehors de l'enceinte fermée, le long du chemin d'accès de manière à être accessible facilement pour les équipes d'Enedis.



Exemple d'acheminement d'un poste technique préfabriqué

Dans le cadre du projet, on peut estimer à 220 camions pour la globalité du chantier. En période de pic d'activité le trafic atteindra au maximum 10 camions par jour.

Tous les travaux seront réalisés et exécutés conformément aux règles de l'Art, c'est à dire conformément aux règles de la construction, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application, normes, documents techniques unifiés (DTU) dont les textes sont en vigueur à la date d'établissement des prix. Les normes internationales IEC, européennes EN et françaises UTE sont applicables.

5.4.1.8. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement envisagée a été définie par ENEDIS dans le cadre de la proposition de raccordement avant complétude du dossier pour le raccordement de l'installation de production photovoltaïque. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la **Convention de Raccordement** a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par Enedis et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique).

Le **choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par Enedis** une fois le permis de construire obtenu. Le trajet hypothétique le plus plausible, fourni par ENEDIS, a été présenté précédemment.

Pour rappel, les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement sera effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation. Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS, soit environ 1 mois pour un raccordement de 10 km (estimation).



Exemple de tranchée réalisée (photo exemple)

5.4.1.9. Remise en état du site

DUREE :	1 MOIS
ENGINS :	-

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques et paysagers, seront mis en place à la période propice en fin de travaux.

5.4.2 - L'entretien de la centrale solaire en exploitation

La durée de vie du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans. Le pilotage et le contrôle de la centrale sont assurés à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (réparations en cas de dégâts liés à des phénomènes climatiques, vérification des connexions et des connectiques...) ou imprévues (incidents, pannes). Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de maintenance de GIVRY AGRINEURIES. Ainsi, les visites de contrôle réglementaires seront effectuées par le propriétaire accompagné d'un organisme spécialisé. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seraient également effectuées.

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

5.5 - LE PROJET AGRICOLE

Création d'atelier ovin sous panneaux photovoltaïques au sol
(Chambre d'Agriculture 58 – Septembre 2022)

Document n°22.213/ A5

En annexe

Les éléments relatifs à l'agronomie du projet ont été fournis par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre. Ils sont présentés ci-après.

La construction de la troupe ovine représente le point de démarrage du projet. De là vont découler les investissements nécessaires à sa mise en place, et les moyens humains à mettre en œuvre.

L'étude du projet est réalisée en régime de croisière. Mais la création de l'atelier ovin sera certainement progressive, avec des animaux à trouver pour constituer le cheptel, et un planning à organiser en fonction de la mise en place des panneaux.

5.5.1 - Caractéristiques du cheptel ovin

Le choix de la race est primordial dans l'établissement de la conduite du troupeau. Il est à réaliser en fonction des contraintes liées à sa conduite (saisonnalité, facilité d'agnelage, résistance aux maladies...).

Après échange avec l'exploitant, la race ciblée devrait être une race bouchère et herbagère, valorisant bien sa production, de type Suffolk. Le mouton Suffolk est une race de plein-air ou semi plein-air. Elle a des qualités maternelles appréciées. Sa bonne conformation permet d'obtenir des agneaux lourds, sans excès de gras.

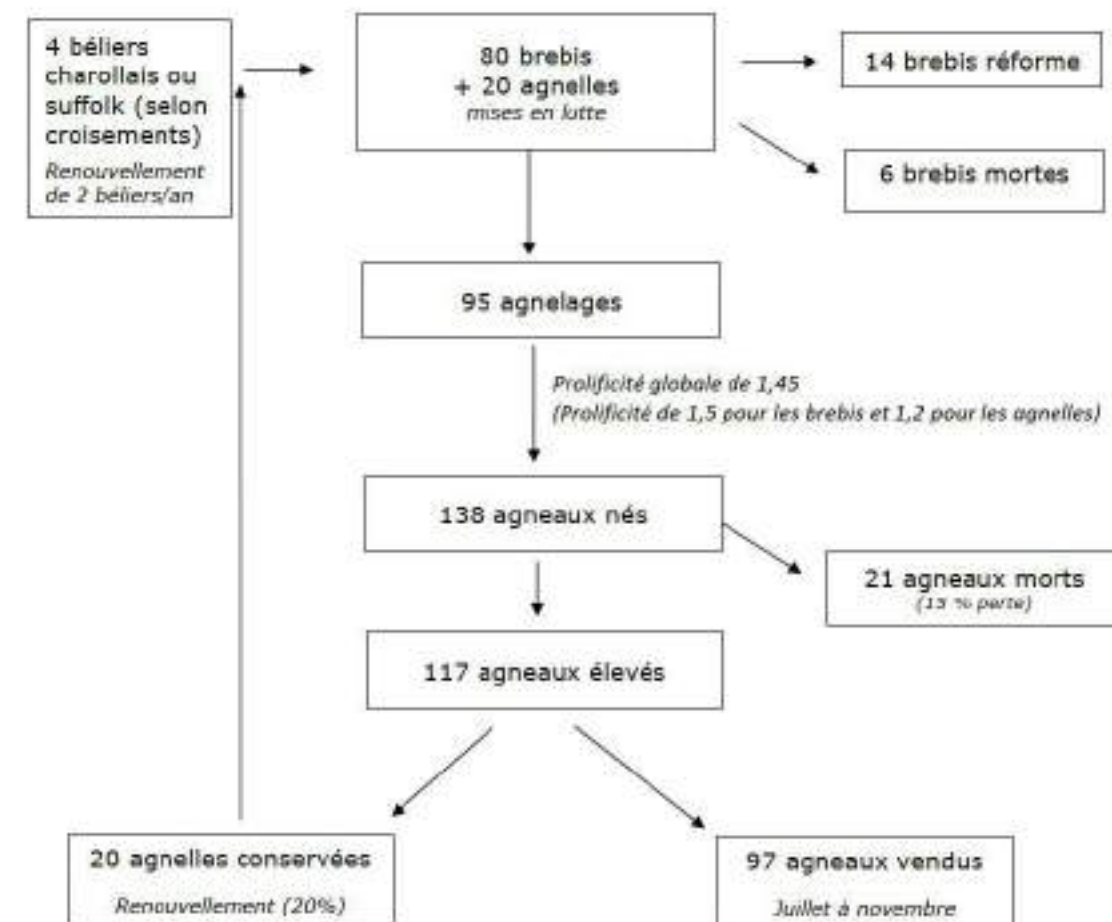
Photo d'un mouton de race Suffolk
(source : insemovin.com)



Pour définir la taille du cheptel, la réflexion a été développée autour de la surface dédiée à la mise en place des panneaux photovoltaïques au sol. Cette surface sera uniquement destinée au pâturage du troupeau et il doit y avoir un effectif présent à la fois suffisant pour maîtriser la pousse d'herbe sans en manquer en période estivale. Le nombre retenu est de **4,6 brebis par hectare de panneaux**.

La surface en herbe sous panneaux est estimée à **16,9 ha**, l'effectif devrait atteindre au **minimum 100 animaux** mis à la reproduction et leur suite. Le cheptel devrait donc se composer de 80 brebis et 20 agnelles (20 % de renouvellement).

Le schéma suivant présente le fonctionnement global du troupeau et son renouvellement tel qu'il pourrait être mis en place.



La productivité numérique du troupeau atteindrait 1,2 (nombre d'agneaux élevés/nombre d'agnelages).

Ce schéma présente un résultat moyen à atteindre et qui correspond aux références observables. Des améliorations seront malgré tout possible pour l'agriculteur sur les points suivants :

- ✓ Mortalité des agneaux : 15 %, pouvant atteindre moins de 13 % ;
- ✓ Prolificité des brebis : 1,5 ici, pouvant atteindre 1,6.

Ces optimisations possibles permettraient d'améliorer la productivité numérique et donc augmenteraient le nombre d'agneaux à vendre.

Afin de constituer le cheptel, l'exploitant devra prévoir en amont l'achat des animaux qui composeront sa troupe. Une attention doit être apportée sur le nombre d'agnelles qui ne doit pas être excessif au moment du démarrage de l'activité.

L'investissement est conséquent pour la création du cheptel et est à faire avec une attention particulière. En effet, le choix des animaux impactera le bon démarrage de l'activité. L'achat des 2 tiers des brebis doit être réalisé dès le démarrage de l'atelier.

Le débouché de cet atelier serait composé de **vente des animaux** (86,7%), la **prime ovine** (12,8%) et la **vente de la laine** (0,4%).

5.5.2 - Conduite de la reproduction

Ce cheptel sera conduit de manière saisonnée, avec une mise à la **reproduction à l'automne** et une période **d'agnelage de printemps**.

La construction du système a été développée pour ne pas avoir trop de travail à la période des fêtes de fin d'année, ne pas terminer trop tard les agnelages afin que les agneaux puissent profiter au maximum de la pousse d'herbe au printemps.

La reproduction se déroulerait entre septembre et octobre. La plupart des naissances auraient ainsi lieu en février-mars. Les premières ventes d'animaux auraient lieu fin mai avec un pic des ventes fin juillet. Les mois d'août et septembre seraient les mois les moins chargés en animaux.

5.5.3 - Aménagements de la surface et gestion de l'alimentation

Le parc sera réalisé à proximité des bâtiments d'élevage. Il comprendra la surface de 16,9 ha couverte en panneaux ainsi que 5 ha non couverts qui seront fauchés en mai dans l'objectif de réserver la repousse aux agneaux après sevrage³.

³ Nota : ce principe n'est pas encore validé à la date de rendu du dossier



Composition du parc solaire en fonction de l'exploitation ovine (source : GIVRY AGRINEGIES et CA58)

La ration de base du troupeau est l'herbe pâturée sous les panneaux photovoltaïques. Cependant en bergerie, le foin distribué nécessitera une complémentarité en concentrés tant pour la préparation des animaux à la mise bas que pour le début de la période d'allaitement.

Organisation du pâturage⁴

Pour une meilleure gestion du pâturage et des différents lots constituant le troupeau, la CA58 conseille de redécouper les parcelles couvertes en panneaux en parcelles de 3 à 4 ha, ce qui bien sûr implique un coût de clôtures supplémentaire.

Un ensemencement sera réalisé par le porteur de projet en phase chantier.

Dans la centrale, le pâturage sera tournant sur de petites unités de gestion de 3 à 4 ha. Des clôtures fixes internes pour la recoupe du parc seront installées par l'éleveur avec des portes grillagées pour permettre la circulation des véhicules. L'eau sera acheminée avec pose d'abreuvoirs dans les unités de gestion.

⁴ Nota : certaines dispositions ne sont pas encore validées à la date du rendu du dossier

	Animaux	Chargement
Mise à l'herbe du 1 ^{er} lot 2 ^e quinzaine de mars en fonction de la météo et de la disponibilité en herbe. Pâturage tournant sur 16,90 ha	72 brebis suitées de 92 agneaux	4,26 brebis suitées par ha 0,76 UGB/ha 132 ares/UGB
Mise à l'herbe du 2 ^e lot 2 ^e quinzaine d'avril Pâturage tournant sur 16,90 ha partagés avec le 1 ^{er} lot	72 brebis suitées de 92 agneaux + 23 brebis suitées de 25 agneaux	5,6 brebis suitées par ha 0,95 UGB/ha 105 ares/UGB
10 juin, sevrage de 82 agneaux non vendus du 1 ^{er} lot mis sur les 5 ha de prairie sans panneaux. Les brebis tarées restent sur le site avec le 2 ^e lot. Pâturage tournant sur 16,90 ha	72 brebis tarées + 23 brebis suitées de 25 agneaux	5,6 brebis suitées par ha 0,83 UGB/ha 120 ares/UGB
	82 agneaux sevrés	16,4 agneaux par ha 0,82 UGB/ha 122 ares/UGB
1 ^{er} août, sevrage des 25 agneaux du 2 ^e lot mis sur les 5 ha avec 5 agneaux et 20 agnelles de renouvellement du 1 ^{er} lot Reste 80 brebis sur 16,90 ha après le retrait des réformes	80 brebis à l'entretien	4,7 brebis suitées par ha 0,66 UGB/ha 150 ares/UGB
	30 agneaux et 20 agnelles de renouvellement	10 agneaux par ha 0,65 UGB/ha 154 ares/UGB
Septembre à décembre, intégration des 4 béliers pour la mise en lutte des 80 brebis puis des 20 agnelles. Déchargement progressif des 5 ha par la vente des agneaux de boucherie. En fin d'automne, possibilité de pâturer sur la totalité du site de 21,90 ha	100 femelles + 4 béliers	4,75 ovins par ha 0,64 UGB/ha 156 ares/UGB
Début janvier à fin mars, retrait complet des animaux rentrés en bergerie pour laisser reposer la parcelle	Retrait des 100 femelles et des 4 béliers	0

NB : la couleur permet de voir à quel moment le chargement est plus important (orange foncé) et à quel moment il est plus faible (vert).

Le pâturage de printemps débute fin mars par le 1^{er} lot de brebis suitées.

Par la suite, la gestion du pâturage et du chargement évoluera au cours de la saison de pâturage en fonction de la disponibilité en herbe qui est directement liée aux conditions météorologiques.

Au sevrage, les agneaux seront retirés des mères et pâtureront la surface en herbe non couverte par les panneaux.

Les brebis pourront rester alors sur la parcelle pour leur tarissement et seront restreinte sur une seule parcelle avec affouragement si l'herbe n'est plus suffisante pour couvrir leurs besoins.

Pour assurer la pérennité de la prairie et afin que les brebis soient mises à l'herbe fin mars à une hauteur d'herbe suffisante, un repos hivernal sera souhaité au plus tard dès début janvier.

Fourrage et paille

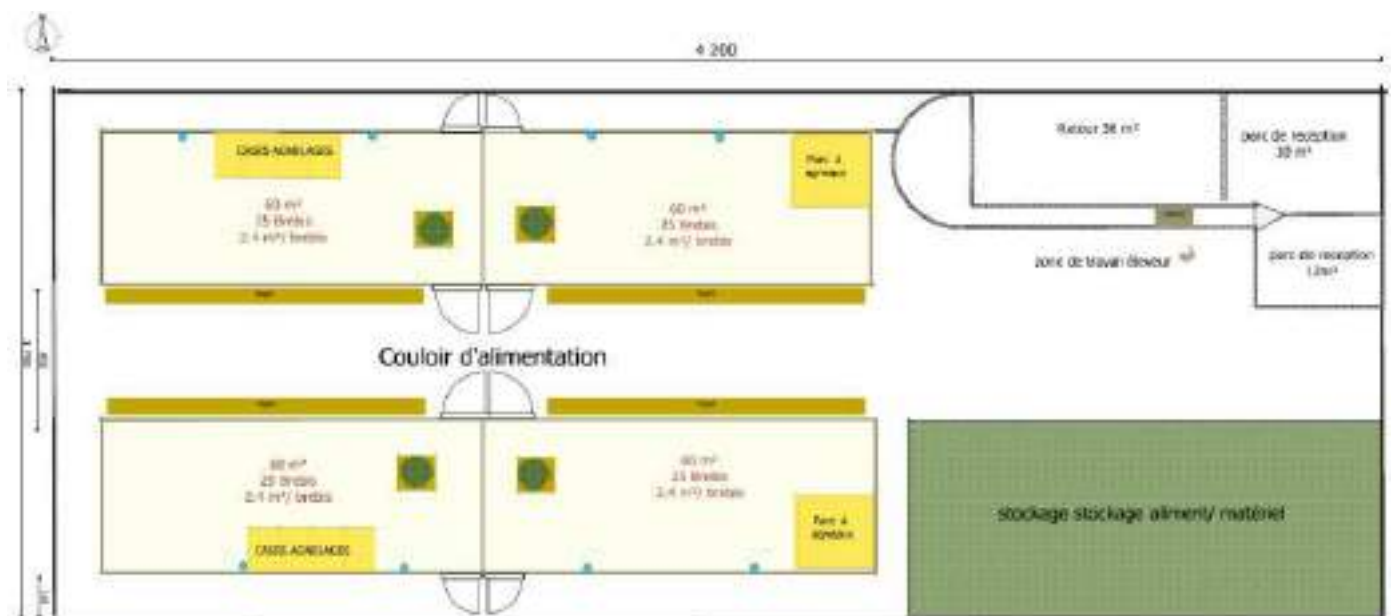
Les stocks de fourrage sont réalisés sur les parcelles de l'exploitation.

Le besoin est d'environ 240 kg de matière sèche par brebis, soit **24 tonnes** pour l'ensemble du troupeau. La prévision de matière sèche est importante, mais tient compte de l'éventuelle distribution de fourrage en été si un manque d'herbe est constaté et pour, si besoin, l'apport hivernal en extérieur avant l'entrée en bâtiment. Pour faire face à ce besoin, cela nécessite l'exploitation de **7 ha de prairies**, à raison d'un rendement de 3,5 tonnes de matière sèche par hectare. Le besoin en paille est estimé à 50 kg par brebis, soit environ **5 tonnes** pour le troupeau. Pour obtenir une croissance satisfaisante, et aux vu des pratiques de l'éleveur sur sa troupe bovine, il est estimé que le besoin en concentrés sera proche de **150 kg par brebis**, dont 90 kg provenant de céréales produites sur l'exploitation (60% d'autonomie).

5.5.4 - Bâtiments et équipements d'élevage

La taille du bâtiment se réfléchit en fonction du nombre de brebis à hiverner. Le principe sera un bâtiment rectangulaire avec 2 zones de vies pour les brebis, de chaque côté d'un couloir central. Le bâtiment pourrait mesurer 42 m de long par 17 m de large pour pouvoir comporter les auges, les couloirs de circulation, les espaces de manipulation des animaux et de stockage des aliments. A proximité de la bergerie, l'installation d'un parc de contention sera nécessaire pour permettre le tri ou des interventions à réaliser sur les moutons.

Sur place, il existe déjà un bâtiment mais qui sera consacré au stockage de paille et de fourrage. La mise en place d'un troupeau ovin nécessite ici la création d'une bergerie pour la conduite du troupeau notamment en période d'agnelage.



Aménagements à faire au niveau du bâtiment déjà présent à Givry (source : CA58)

Cette disposition a été retenue pour la facilité de distribution de l'alimentation, de contention et de suivi des animaux. Le bâtiment, selon le souhait de l'exploitant, sera construit plutôt selon une structure métallique, car il ne souhaite pas avoir une forme de tunnel.

L'opérateur prend à sa charge la mise en place de la clôture extérieure, l'ensemencement de la prairie sous les panneaux et l'accès à l'eau minimal sur les parcelles. Le reste des investissements (clôtures intérieures, barrières, abreuvoirs supplémentaires) seront à la charge de l'exploitant.

5.5.5 - Investissements sur le parc photovoltaïque

Le découpage des parcelles implique l'installation de clôtures fixes, réalisées en grillage d'au moins 1 m de hauteur. Il faudra prévoir également une **barrière semi-grillagée entre chaque parc** d'une largeur suffisante d'au moins 2 m) pour permettre le passage des véhicules de service.

Les points d'eau comme indiqué sur les plans des parcelles pourront être disposés de manière à ce que les animaux n'aient pas trop de distance à parcourir pour s'abreuver. Ils pourront être réalisés à l'aide de **bacs en résine de polyéthylène de 400 litres** munis d'un flotteur à niveau constant.

La conduite du troupeau nécessitera également l'achat d'un chien dressé.

Enfin, précisons que selon les calculs de la CA58, le temps de travail nécessaire pour conduire l'atelier serait d'environ 382 h par an, ou **48 jours par an**, ce qui correspond à un équivalent de quart-temps.

En conclusion, ce projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques sur le site de Vandenesse permettra à M. Olivier DE LA ROCHE AYMONT de **mieux valoriser les surfaces de cette zone**.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.

L'atelier ovin a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et qui reste cohérente avec les autres activités des exploitations. Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées). Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, que ce soit l'exploitant ou un salarié de la structure.

Un accompagnement technique et économique de la part de la Chambre d'agriculture de la Nièvre participera à la réussite de ce projet.

5.6 - GESTION DE L'EXPLOITATION DE L'ELECTRICITE

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes 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 du poste de livraison.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, 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.

5.7 - MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Le tableau ci-dessous présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation/livraison	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

La maintenance préventive s'appuie également sur 3 systèmes de télésurveillance et 9 caméras thermiques.

5.8 - DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE ET REMISE EN ETAT DU SITE

La remise en état du site se fera à l'expiration du contrat de rachat de l'électricité ou à la cessation de l'exploitation de la centrale. Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité pour une durée minimale de 30 ans, et jusqu'à 40 ans suivant les conditions d'utilisation. Le démantèlement en fin d'exploitation se fera donc en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement. GIVRY AGRINEURIES s'engage à démanteler l'ensemble des installations.

Il est important de souligner le caractère **réversible** de cet aménagement. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation de la centrale pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 15 ou 20 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement démantelable, les matériaux seront recyclés, et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

5.8.1 - Déconstruction des installations

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, du fait des matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site 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'éco-organisme PV Cycle qui collecte les panneaux en fin de vie puis traite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, ...).

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux battus → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Longrines béton ou gabions terre ⇒ Dévissage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 1 à 3 mois.

5.8.2 - Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque mis en œuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable. Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Le poste électrique ;
- La clôture ajoutée.

En ce qui concerne les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium, tous trois étant des matériaux recyclables via les filières afférentes.

Le **cuivre** des câbles 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 rares et technologie uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

Le poste sera également à recycler mais étant données ses caractéristiques, il ne présente pas d'intérêt direct pour un électricien.

Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire) 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 94 % et seuls le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés 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.

Structures porteuses

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.

De plus, avec le type d'implantation TreeSystem, aucun plot béton ne sera laissé dans le sol. L'intégralité de la structure sera retirée du site.



Recyclage des structures porteuses

Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 30 ans après leur mise en œuvre.

Le fabricant de modules s'est engagé, dans le cadre de l'éco-organisme PV Cycle, aujourd'hui SOREN, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire.

Les sociétés membres de l'éco-organisme PV Cycle (aujourd'hui SOREN) ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. SOREN a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. PV Cycle France a collecté plus de 3 000 tonnes de panneaux photovoltaïques au cours de l'année 2021 (2 614t en France métropolitaine). Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2021 a été de 91 % (Source : soren.eco).

L'association Soren dispose d'un centre de regroupement à Lons-le-Saunier (le plus proche du projet) et travaille avec Demain Environnement en région Bourgogne pour le convoi des déchets.

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, tous matériaux recyclables.



Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle, aujourd'hui SOREN)

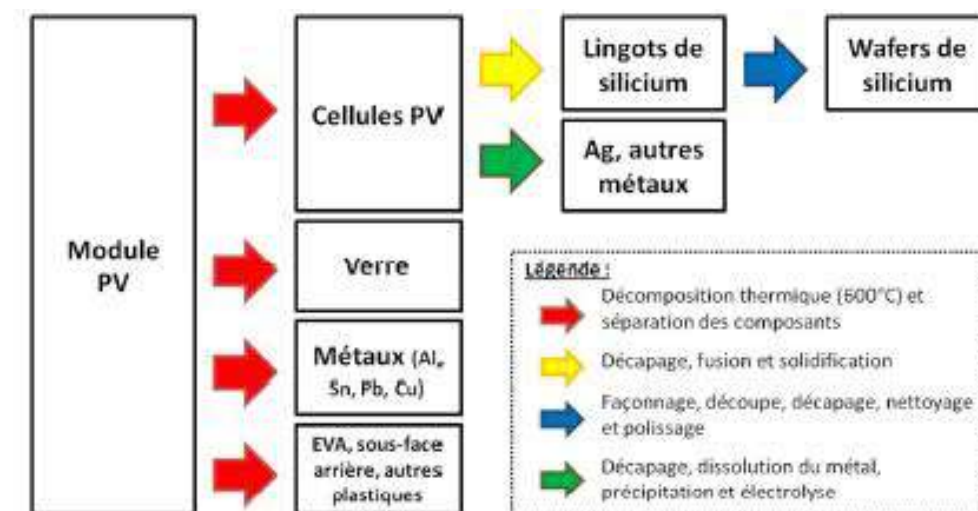
Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le tableau ci-après spécifie les différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin avec les possibilités de recyclage de chacun des composants.

Matériel	Composants	Proportion dans une centrale	Type de recyclage
Verre	Vitre de protection	66%	Verre flotté
Aluminium (Al)	Connectiques électriques, câbles, cadres	16%	Métal
EVA	Gaines	7,5%	Polymère industriel
TPT	-	4%	
Silice (Si)	Cellules solaires	3,5%	Production de matériaux semi-conducteurs
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6%	Métal
Autres plastiques	Boîtes de jonction, câbles	2%	Polymère industriel
Argent (Ag)	Cellules solaires	<0,01%	Métal
Etain (Sn)	Connectiques, autres raccords électriques	<0,1%	
Plomb (Pb)		<0,1%	

Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).



Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium si elles sont cassées.

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium. Plus de 94 % des composants des modules monocristallins sont réutilisables, si on prend en compte les pertes dues au procédé de recyclage.

Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements notamment les onduleurs, leur recyclage est abordé dans la directive européenne n°2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés. Ces textes réglementaires obligent les fabricants d'appareils électriques et 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.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

6 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

6.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

La législation définit les éléments à présenter dans ce chapitre (cf. art. R.122-5 du code de l'environnement) :

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

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

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

6° Une **description des incidences négatives notables** attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné ; [...] »

Les sources potentielles d'impacts liés au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives. Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet :

- Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation...);
- Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple. On compte plusieurs types d'incidences indirectes :
 - **Indirectes secondaires** : il s'agit d'une incidence provoquée par les conséquences d'une incidence directe
 - **Indirectes cumulatives** : il s'agit d'une incidence résultant d'un cumul d'incidences directes, voire indirectes ;
 - **Indirectes transfrontalières** : il s'agit d'une incidence ayant des conséquences au-delà des frontières nationales, régionales ou départementales.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences :

- **Temporaires** : leurs effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple ;
- **Permanent**es : leurs effets sont persistants dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître :

- **à court terme** : effet immédiat, dès la fin de l'opération en cause,
- **à moyen terme** : effet visible à partir d'un certain temps (durant les premières années de mise en service),
- **à long terme** : effet visible au-delà de la période d'exploitation et sur plusieurs générations.

6.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre l'enjeu, la vulnérabilité, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

6.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- ✓ **Incidence nulle ou très faible** : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ **Incidence faible** : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation non nécessaires,
- ✓ **Incidence modérée** : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- ✓ **Incidence forte** : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- ✓ **Incidence très forte** : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

Hierarchisation des intensités

Positive	Très faible à nul	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Négative	Très faible à nul	Faible	Modérée	Forte	Très forte

6.2 - CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

6.2.1 - Evaluation des Incidences sur la consommation énergétique

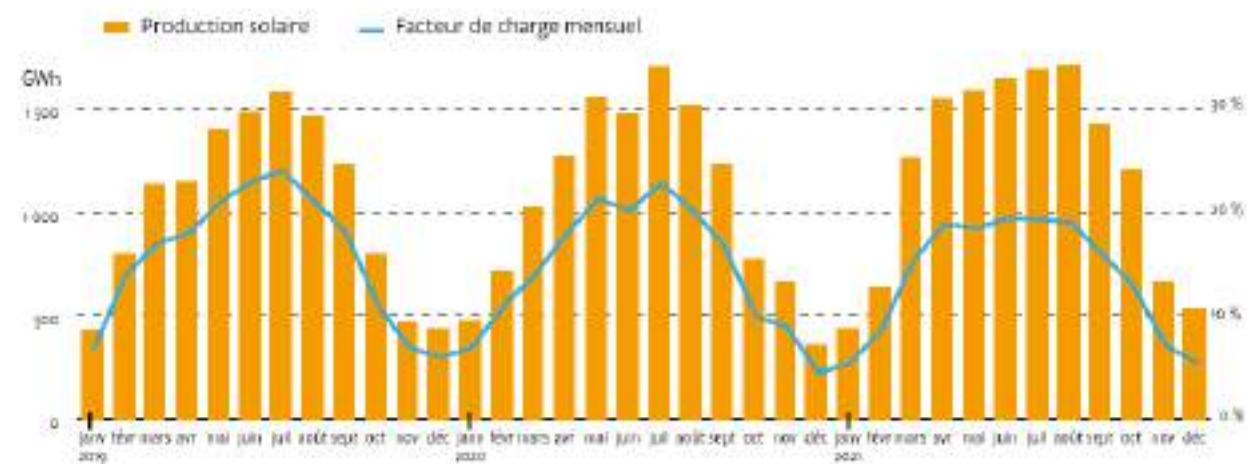
Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie (source : photovoltaïque.info). Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules, ...). Ces impacts sont évalués au chapitre suivant.

Une production renouvelable mais fluctuante...

Un des principaux aspects de la production d'électricité par les centrales photovoltaïques au sol est le caractère fluctuant de sa production. En effet, la quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque fluctue au cours de l'année (elle est fonction de l'ensoleillement et est donc plus importante en période printanière et estivale qu'en hiver) et au cours de la journée (production maximisée à la mi-journée et nulle au cours de la nuit).

Production solaire et facteurs de charge mensuels



Evolution production solaire au cours de l'année (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

Et la demande...

Dans tout système électrique, l'offre doit être équivalente à la demande. Or, la production d'électricité par les centrales photovoltaïques ne suit pas parfaitement la consommation d'électricité des français :

- d'un point de vue saisonnier la consommation d'électricité est généralement plus importante en

période hivernale soit à l'opposé des pics de production solaire,

- d'un point de vue journalier, la consommation est généralement la plus importante au retour du travail (voir premier graphique ci-dessous) par la mise en route de nombreux appareils électriques (éclairage, chauffage, télévision, ...) avec un second pic observable généralement à la mi-journée surtout en été (voir second graphique ci-dessous).

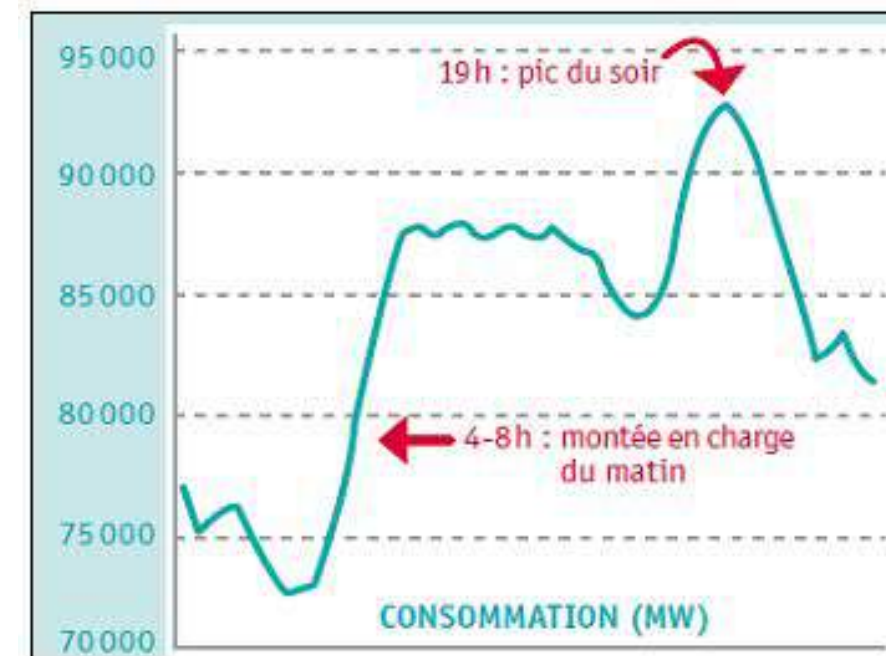
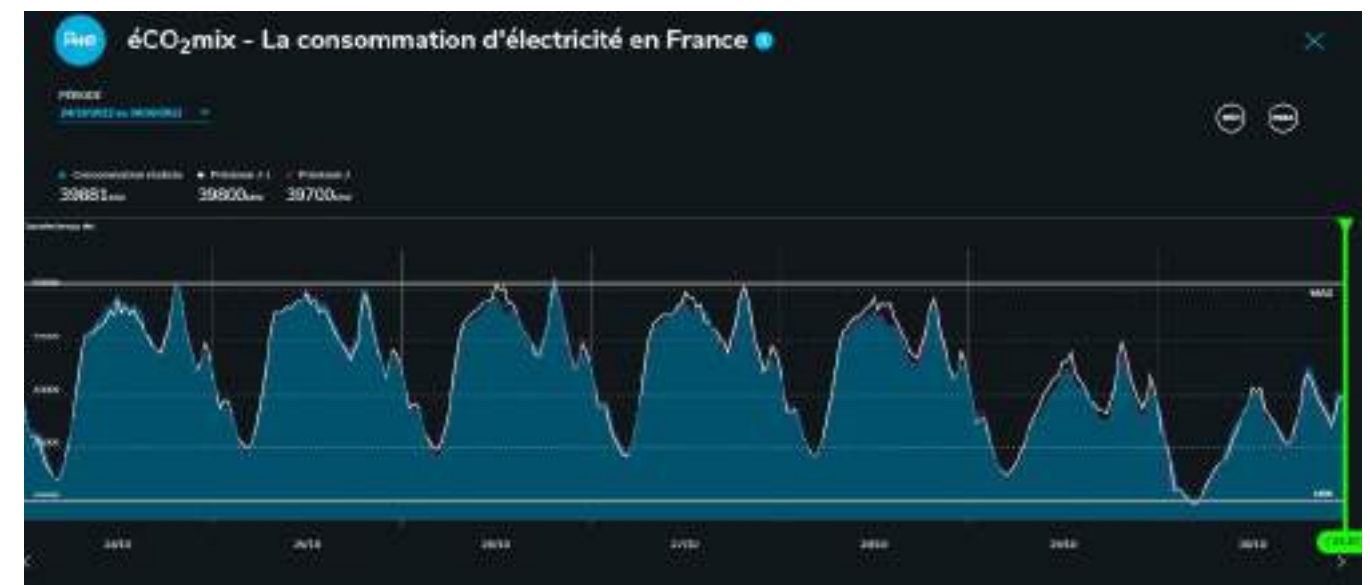


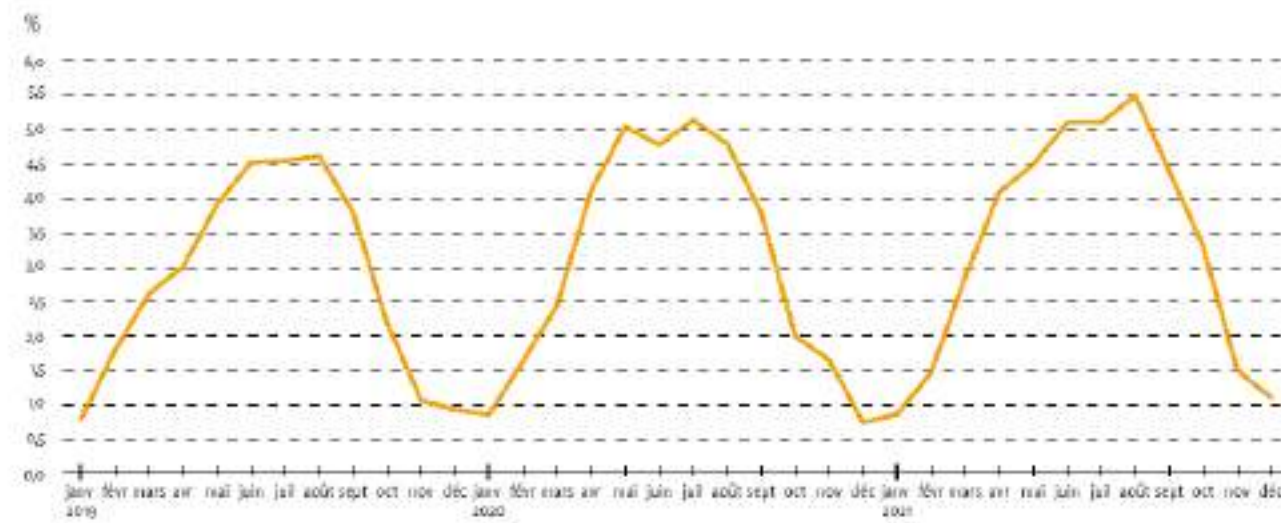
Schéma de l'évolution de la consommation au cours d'une journée d'hiver (source : Ministère du Développement durable)



Evolution de la consommation d'électricité au cours de la semaine du 24 au 30 octobre 2022 (source : éco2mix, RTE)

En conséquence, le solaire photovoltaïque voit logiquement sa participation au mix énergétique français fluctuer au cours de l'année en fonction des conditions météorologiques comme le montre le graphique ci-dessous :

Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

- Le dimensionnement de « réserves opérationnelles » et une amélioration de la prévision de production ;
- Le développement de réseaux d'électricité, aussi bien au niveau du transport que de la distribution.

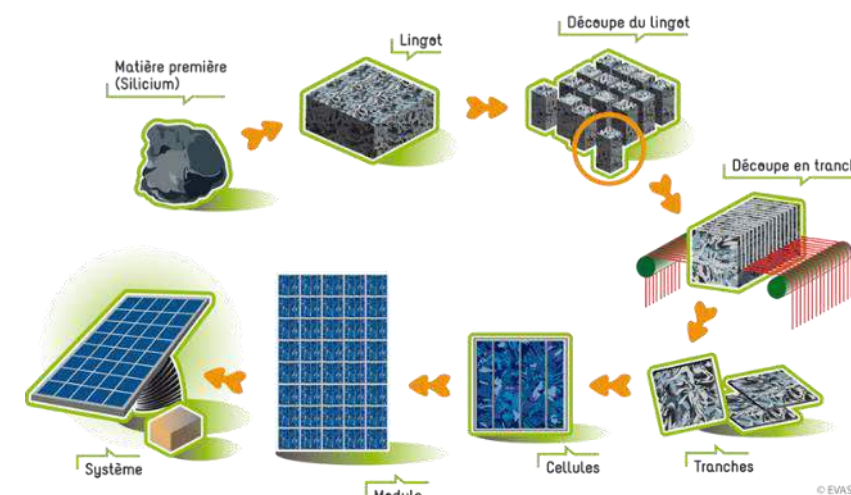
La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie. Sa production est fluctuante mais permet de couvrir la pointe de consommation méridienne (à la mi-journée) en substitution des autres sources d'énergies du mix français (nucléaire, hydraulique, énergies fossiles, ...).

6.2.2 - Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques

Cet impact ne fait pas partie directement du projet. Il est néanmoins utile de faire le point sur les modalités de fabrication des modules photovoltaïques. Les capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, ont en effet un impact sur l'environnement. Il est essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits chimiques toxiques, employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

Les cellules photovoltaïques sont à base de silicium. Issu de la silice (elle-même pouvant être extraite du quartz), cet élément est essentiellement utilisé en électronique. Après purification et « dopage », le silicium est découpé pour former les cellules et recouvert de pistes de collecte des électrons. Il est à noter que la pureté du silicium « photovoltaïque » est moindre que celle du silicium utilisé dans l'industrie électronique ; il est donc moins coûteux à produire, notamment en termes de consommation d'énergie.

Les résultats d'analyse du cycle de vie (source : HESPUL – Juillet 2009) confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable. Ces résultats sont cependant restreints à la filière du silicium cristallin (90% du marché) existante actuellement en Europe, hors recyclage en fin de vie.



Chaîne de fabrication du panneau photovoltaïque

Si, par son caractère fluctuant, le photovoltaïque contribue d'ores et déjà à répondre à la consommation des français notamment lors du pic méridien, le développement de dispositifs de stockage permettrait de maximiser les performances de cette technologie en dehors de cette période méridienne. Des études menées par l'ADEME sur la modélisation du réseau français métropolitain montrent ainsi que le développement du photovoltaïque jusqu'à 20 GW réduit le besoin de flexibilité journalière au niveau national, car il permet de contribuer à couvrir la pointe de consommation méridienne.

Dans le mix énergétique français, le photovoltaïque électrique est donc une énergie intermittente et périodique qui permet de répondre à la consommation méridienne, en particulier en période de fort ensoleillement (printemps, été), en substitution des sources de production d'électricité actuelles (nucléaire en grande majorité, dans une moindre mesure l'hydraulique, les centrales thermiques et les autres énergies renouvelables notamment l'éolien).

Enfin, à un horizon plus lointain, l'augmentation importante de la proportion d'énergies renouvelables dans le mix énergétique français pose la question de sa faisabilité technique. Une note de l'International Energy Agency et de RTE publiée en 2021 expose les conditions et pré-requis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables. Elle explique notamment que 4 conditions devront être remplies afin de « permettre, sur le plan technique et avec une sécurité d'approvisionnement assurée, l'intégration d'une proportion très élevée d'énergie renouvelables dans un système électrique à grande échelle comme celui de la France. » :

- Démontrer et mettre en place des soutiens technologiques permettant de maintenir la stabilité du système électrique sans production conventionnelle ;
- Si la flexibilité des sources d'énergie est développée et assurée (pilote de la demande, stockage, interconnexion frontalière par exemple) ;

La fabrication nous révèle une consommation de silicium de 10 à 15 g/Wc, des éléments toxiques présents à l'état de traces (Pb, Br, B, P), l'utilisation de métal aux ressources limitées (Ag), et une dépense énergétique conséquente due à l'aluminium et au silicium (40%). Elle occasionne la génération de rejets chlorés, de boues chargées en silicium et de gaz et d'effluents provenant de l'utilisation de produits chimiques. L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40% du raffinage du silicium. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, cet effet est plus que compensé par son utilisation. Le temps de retour énergétique moyen pour la France est de 3 ans : le système va donc rembourser 10 fois sa dette énergétique pour une durée de vie de 30 ans.

Les améliorations futures de la filière de production concernent tout d'abord le silicium solaire. Les réacteurs à lit fluidisés pour la voie chimique ou la voie métallurgique permettent une économie de 10% à 20% de la dépense énergétique totale. Ensuite, la diminution de l'épaisseur des plaques de silicium permet une économie de matériau. De la même manière, la pose de modules sans cadre réduit l'énergie grise du système. L'augmentation du rendement des cellules va elle aussi peser favorablement dans la balance. Enfin la mise en œuvre garantissant une productivité optimale des systèmes permet de limiter leur impact environnemental.

Pour aller plus loin, la conception des systèmes doit intégrer leur fin de vie, et plus particulièrement leur démontage. L'association européenne PV Cycle, aujourd'hui SOREN, regroupant des fabricants de modules photovoltaïques, a vu le jour en 2007. Une de ses tâches est de rendre possible le recyclage des modules.

La fabrication des modules photovoltaïques constitue un impact négatif non négligeable. Néanmoins, l'énergie utilisée pour produire ces modules est rapidement récupérée. L'énergie solaire reste aujourd'hui un moyen de production énergétique des plus écologiques. Une filière de valorisation existe à ce jour, le fournisseur de modules pour le projet est membre de l'association PV Cycle aujourd'hui SOREN.

6.2.3 - Evaluation des Incidences sur le climat

Incidences sur le climat et les émissions de gaz à effets de serre

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique ; au contraire il permet, en comparaison aux sources classiques de production d'électricité (le « mix électrique français »), d'éviter le rejet de gaz à effets de serre.

Cependant, la fabrication des composants, les travaux de construction et de démantèlement, ainsi que le défrichement partiel du site, sont des processus émetteurs de gaz à effets de serre. Un bilan carbone simplifié du projet est donc nécessaire pour rendre compte des économies réelles d'émissions de gaz à effets de serre sur toute la durée de vie du projet. Le projet est prévu pour une durée minimale de 30 ans pour une production annuelle d'environ 16,1 GWh/an.

⁵ Source ECO-STRATEGIE, 2011

Bilan Carbone du projet

Emissions liées au défrichement du projet d'exploitation

Aucun boisement n'étant présent sur le site actuellement, il n'y a pas de perte en termes de puits de carbone du fait d'un défrichement.

Evaluation du bilan carbone

Pour appuyer l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque.

Le tableau suivant présente une évaluation simplifiée des émissions de CO₂ du projet par Analyse du Cycle de Vie simplifiée :

Phase de construction/démantèlement	Emission unitaire en t eq. CO ₂ /MWc	Emission liée au projet en t eq. CO ₂
Ingénierie du projet	0,775 t eq. CO ₂ /MWc	11 t eq. CO ₂
Fabrication des modules	400 t eq. CO ₂ /MWc	5 808 t eq. CO ₂
Transport des modules	24 t eq. CO ₂ /MWc	348 t eq. CO ₂
Fabrication des autres composants	575 t eq. CO ₂ /MWc	8 349 t eq. CO ₂
Chantier d'installation	94 t eq. CO ₂ /MWc	1 365 t eq. CO ₂
Chantier de désinstallation	47 t eq. CO ₂ /MWc	682 t eq. CO ₂
Recyclage des panneaux solaires	-240 t eq. CO ₂ /MWc	-3 485 t eq. CO ₂
BILAN		13 079 t eq. CO₂

Tableau estimatif des émissions de CO₂ du projet en phase de construction et en phase de démantèlement

Phase d'exploitation	Total	Unité
Production annuelle	16 080	MWh
Puissance	14,52	MWc
Durée	30	Ans
Entretien et maintenance⁵	2,145	t eq. CO ₂ /MWc/an
Contenu CO₂ du Mix électrique français (RTE, 2019)	55	g eq. CO ₂ /kWh
Emission CO₂ évitée par la production d'électricité photovoltaïque du projet (émissions nulles comparées au mix français)	-55	g eq. CO ₂ /kWh
Recyclage des panneaux solaires	-1 254	t eq. CO ₂ /kWh
BILAN		- 25 598 t eq. CO₂

Tableau estimatif des émissions de CO₂ du projet en phase d'exploitation

Selon cette estimation, la centrale émettra **13 079 t eq. CO₂** lors des phases de construction et de démantèlement qui seront compensées au cours de ses 30 années d'exploitation. Le bilan sera une économie de **12 518 t eq. CO₂** au bout de 30 ans. On notera que la centrale sera à l'équilibre après 16 années de fonctionnement.

En comparaison, le mix électrique français (métropole) émet en moyenne 64 g de CO₂ eq/kWh⁽⁶⁾, soit 30 874 tonnes de CO₂ émis pour produire la même quantité d'énergies. **En conclusion, la centrale solaire permettra d'éviter 417 tonnes de CO₂ sur sa durée de vie.**

D'une capacité projetée de 14,52 MWc, ce projet permettra de produire 16,1 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation en électricité départementale (hors chauffage) de **7 100 personnes** ⁽⁷⁾.

Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'europpéenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire (plus de 75% de sa production électrique).

La phase chantier (construction et démantèlement) induira une émission de GES du fait de la présence d'engins. Mais cette émission restera non significative compte de la courte durée du chantier (9 mois) et de la faible quantité de camions engagés (220 en décalé, soit moins d'1 camion par jour sur toute la durée).

Note : Nous rappelons qu'il s'agit d'estimations, l'empreinte carbone du mix énergétique français évolue chaque année, tout comme les méthodes de fabrication de modules ou de recyclage des matériaux. D'année en année l'empreinte carbone du solaire photovoltaïque diminue par le développement de nouvelles techniques et de nouveaux procédés.

En phase exploitation, le projet présente un impact positif sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre.

Incidences sur le microclimat

Changement de la fonction d'équilibre climatique local des modules

La construction de modules sur des surfaces au sol est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Des mesures, réalisées sur des installations du même type, ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Ces modifications de températures localisées ne sont toutefois pas en mesure d'induire une dégradation majeure des conditions climatiques locales, notamment du fait de l'occupation diffuse du site par les panneaux (espacement entre les rangées).

⁶ Arrêté tertiaire du 3 mai 2020

Formation d'« îlots thermiques »

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50° - 60°C et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements microclimatiques.

Ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des modules à devenir des habitats pour la faune et la flore.

En phase exploitation, le projet présente un impact direct et permanent faible sur les conditions microclimatiques.

6.2.4 - Vulnérabilité du projet au changement climatique

Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...). Il est globalement admis les phénomènes suivants :

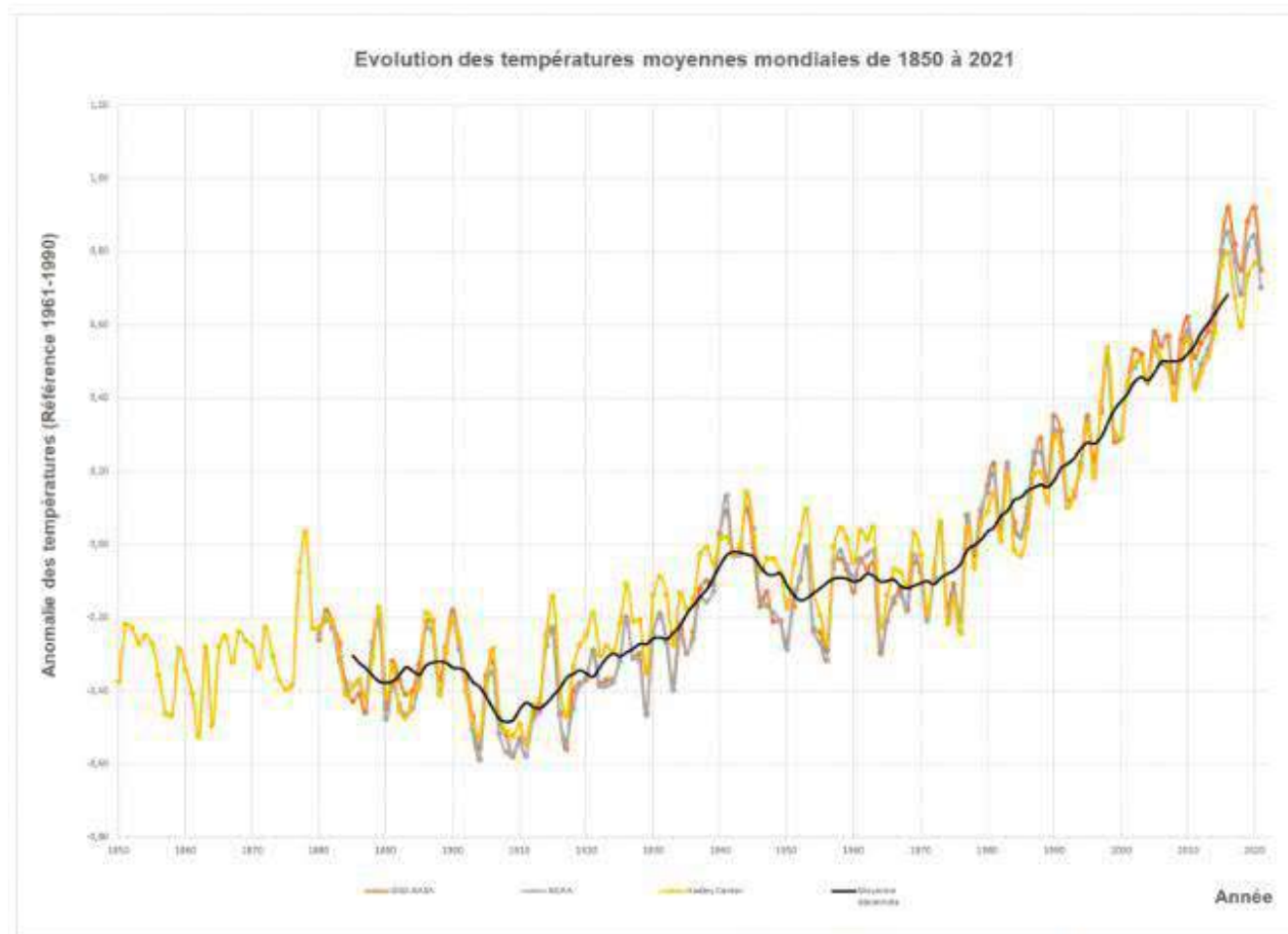
- **Chaleur et température** : les scientifiques tablent sur une hausse de la température moyenne de la surface de la Terre comprise entre 0,3 et 4,8°C selon la quantité des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100 ;
- **Pluie et orage** : les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales ;
- **Niveau des mers et des océans** : l'augmentation des niveaux des eaux salées est un fait constaté par la NASA sur les 50 dernières années (+10 cm). Les experts font également état d'une acidification des océans liée indubitablement à l'activité industrielle ;
- **Déplacement des populations humaines** : des réfugiés climatiques commencent à se rapprocher des territoires éloignés des plus basses eaux de la planète. Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux. En outre, certaines régions subissent des phénomènes climatiques d'une rare violence qui entraînent famine, pénurie d'eau.... ;
- **Modification de la répartition des espèces de faune et de flore** : de la même manière que pour les humains, les milieux se modifient et ne permettent plus d'accueillir certains écosystèmes. Des

⁷ Consommation par ménage, hors chauffage, par habitant (France – département 21) ENEDIS 2020, Nombre moyen de personnes par ménage (Franche) INSEE 2020

migrations d'espèces végétales comme animales ont déjà commencé et vont s'accroître ces prochaines décennies ;

- Augmentation de la sécheresse et de l'exposition au risque incendie et retrait-gonflement des argiles : Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sécheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (5^e rapport GIEC 2013). En outre, la plus grande variabilité de la ressource en eau renforce certains risques comme ceux liés au retrait-gonflement des argiles qui concerne notamment les infrastructures et les bâtiments.

D'après le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique réalisé à l'échelle du département de la Nièvre, le territoire est soumis à des événements climatiques tels que les vagues de chaleur, les sécheresses, les inondations, les gels tardifs, qui vont s'accroître avec le dérèglement climatique. Concernant les projections des précipitations à 2050, on observe peu d'évolution d'ici la fin du XXI^e siècle. Il apparaît cependant des contrastes saisonniers à l'échelle de la Bourgogne avec une augmentation des pluies d'hiver au détriment des pluies d'automne et de printemps. Cette variabilité saisonnière va avoir un impact sur les pluies efficaces (quantité d'eau qui passe de l'atmosphère au sol, mesurée à partir de la différence entre précipitation et évapotranspiration) tendant à augmenter le risque de déficit hydrique plus important en été. C'est ce que montre le graphique ci-après, avec en bleu, la courbe qui décrit le régime de précipitation actuelle, et en rouge, la courbe qui décrit le régime de précipitation projetée à 2050.

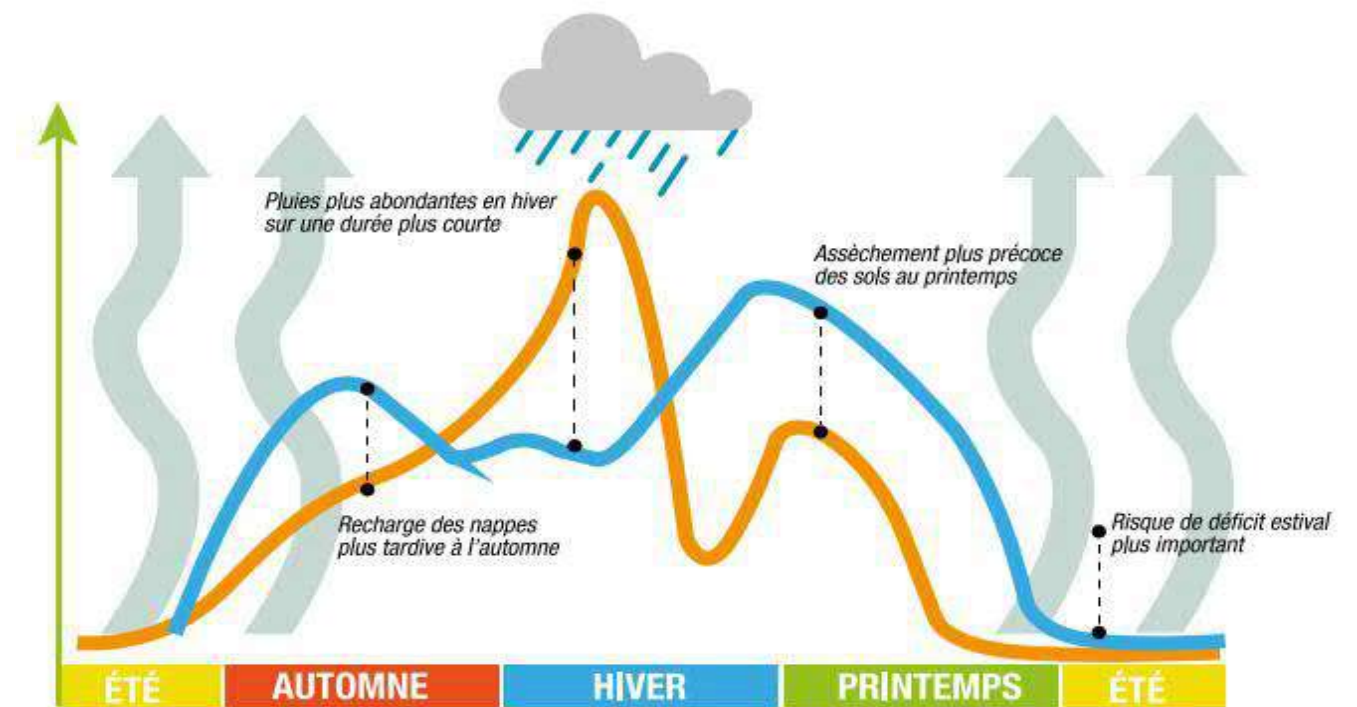


Crédits : NOAA - NASA - UKMet / Traitement ONERC

Evolution des températures mondiales depuis 1850 (source : Ministère de l'écologie)

Incidences du changement climatique sur le projet

Pour rappel, le projet est une centrale solaire au sol implantée à l'aide d'un système palliant le risque de gélifraction du sol. Il se situe en zone agricole dans le département de la Nièvre, loin de toute mer ou océan. Le secteur n'est actuellement pas concerné ni par un risque important de feu de forêt ni par un manque d'eau. On rappellera néanmoins que le projet s'accompagne de l'ensemble des éléments permettant de maîtriser le feu si besoin est.



ÉVOLUTION DES PLUIES EFFICACES

Source : CR cité par Alterre Bourgogne (2009)

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est **peu vulnérable** aux conséquences du changement climatique :

- Le parc photovoltaïque est localisé nettement à l'intérieur des terres. En conséquence, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer dans les 30 prochaines années (durée de vie du projet) ;
- Au regard de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques (espèces exotiques envahissantes notamment) ;
- Au vu du faible risque de feu de forêt, de la localisation de la commune dans un secteur relativement épargné et par le respect des obligations de gestion des risques incendie sur et autour du site, le projet semble peu sensible à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie.

6.2.5 - Synthèse des Incidences sur le climat et la consommation énergétique

Impact sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Faible	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Moyen terme

6.3 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

6.3.1 - Synthèse des aménagements projetés

Le projet s'implante sur un terrain agricole présentant des pentes orientées vers l'Ouest en direction de l'Aron. La partie Est de la zone d'étude est située à des altitudes comprises entre 253 et 250 m NGF alors que la partie Ouest présente le point le plus bas égal à 222 m NGF.

Le chantier nécessitera la mise en place d'une zone de stockage de 3 600 m² et la création de pistes lourdes de 5 m de large sur 1 km, soit sur 5 000 m². La base-vie sera implantée au niveau de la zone de stockage. Elle contiendra notamment une fosse septique. Aucun nivelage du terrain n'est prévu, le système de pose des châssis ne nécessitant pas forcément une platitude du terrain. En revanche, les zones d'implantation des postes (4 PTR et 1 PDL) devront être aplanis.

Par la suite, l'approvisionnement pourra débuter, puis la pose des éléments se fera dans cet ordre :

- Pose des clôtures et mise en place du dispositif anti-intrusion ;
- Réalisation des tranchées permettant l'enfouissement des câbles ;
- Nivellement des terrains pour la pose des bâtiments ;
- Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque :
 - L'implantation des ancrages (TreeSystem®),
 - Le montage des structures,
 - La pose des modules photovoltaïques,
 - Travaux électriques et protection contre la foudre,
 - Pose des caméras,
 - Raccordements divers.

Le réseau public démarre au niveau du poste de livraison (le porteur de projet n'est pas maître d'ouvrage des travaux entre le poste de livraison et le poste source).

Dès la fin des opérations de préparation du site, le montage des unités photovoltaïques s'enchaînera. En considérant plusieurs équipes et le lancement d'opérations en parallèle (structure porteuse, mise en place des panneaux, branchements des panneaux, raccordement interne), la durée du chantier est estimée à 9 mois.

Le chantier ne nécessitera aucun apport ou export de matériau. La totalité des terres restera in situ, les terres excavées des tranchées seront régaliées sur le site.

6.3.2 - Evaluation des Incidences sur la topographie

Les modifications perceptibles de la topographie seront ponctuelles, au niveau des bâtiments (5 emplacements dédiés), de la zone de stockage et des pistes lourdes. Au total, la surface directement impactée sera de 8 700 m², soit moins de 2% de la surface du projet. A noter que seules les assises des bâtiments devront subir un poids supplémentaire pendant 30 ans. Le reste des structures (zone de stockage et pistes) ne seront pas impactées par une surcharge.

Les mouvements de matériaux seront limités et n'entraîneront pas de transformation majeure de la topographie locale.

Les travaux de préparation des terrains n'induiront pas de modification majeure de la topographie, seules quelques opérations légères de nivellement sont prévues, les modules seront implantés en suivant la topographie générale du secteur. L'impact négatif du projet sur la topographie est donc très faible.

6.3.3 - Evaluation des Incidences sur les sols

Tassement et imperméabilisation partielle

Durant la phase chantier, le projet sera à l'origine de tassement et d'imperméabilisation partielle du sol du fait :

- Des travaux d'implantation des bâtiments techniques ;
- De la création des pistes de circulation nécessitant un tassement local des matériaux apportés afin d'assurer une bonne portance aux terrains ;
- De l'emploi d'engins (camions, grue de chantier, ...) pour la livraison des modules et la pose des panneaux. Les engins nécessaires aux travaux seront les plus petits possibles afin de limiter l'endommagement du sol. Du fait du petit nombre d'engins et de leur taille, les impacts du type tassement et imperméabilisation seront limités dans l'espace et dans le temps.

Les opérations de raccordement sur site entraîneront un léger tassement localisé au droit des trajets prévus, notamment entre les tables puisque les rangées déboucheront sur les pistes lourdes sous lesquelles seront enfouis les câbles de raccordement aux postes de transformation. Outre le tassement, la réalisation de tranchées engendrera une déstructuration du sol à ces endroits sur une section rectangulaire de moins d'1 m² sur toute la longueur des raccordements. La mise en place des câbles est suivie d'une remise en place des sols, en suivant la stratification originelle. Le surplus est réétalé sur les sols mêmes de la centrale. On précisera que par temps de pluie, ce type de travaux induit des altérations supplémentaires liées à la formation de boue. Aussi, les travaux auront lieu par temps sec, même si des poussières seront alors générées. On veillera à limiter l'envol de poussières (usage de citerne d'eau si nécessaire) ou à stabiliser les terrains pour permettre la circulation des engins (utilisation de plaques métalliques de roulement) et à nettoyer régulièrement la chaussée pour éviter toute glissade de la part des usagers de la RD37 entre autres.

On précisera néanmoins qu'actuellement une activité agricole intensive se déroule sur la totalité des terrains du projet avec un retournement des sols assez profonds (jusqu'à 45 cm). Le projet induira la suppression de ce charriage au niveau des implantations des panneaux. Entre les rangées, l'ensemencement se fera toujours pour permettre un pâturage aisé des ovins.

Ains, le projet limitera les retournements de sol sur une partie de la surface (là où seront les panneaux, les bâtiments et les pistes), mais nécessitera une modification des sols (jusqu'à 0,8 m de profondeur pour ne pas altérer les poteries de drain) en divers endroits. Le bilan reste donc modérément négatif (impact direct sur les sols) en phase travaux.

On ajoutera que l'intervention de RTE sur la ligne 63 kV qui traverse le projet peut parfois nécessiter la présence d'engins lourds. Puisque nous sommes en présence de sols limoneux, il est estimé ici que les interventions ne devront pas se dérouler simultanément et surtout par temps de pluie. En effet, cela pourrait engendrer des ruissellements et des glissements superficiels. Dans ce cas, les incidences brutes (sans mesure) indirectes et cumulatives seraient significatives.

Le projet n'est pas susceptible d'induire une instabilité (pas de fracturation de roche, etc.). Il n'aura donc aucune incidence sur le risque sismique. En revanche, la zone étant en aléa modéré de retrait-gonflement des argiles, une étude géotechnique pourra être demandée pour s'assurer que les sols pourront bien porter sur 30 ans les structures lourdes nécessaires au fonctionnement de la centrale, à savoir : les postes uniquement. En effet, les panneaux étant ancrés au sol à l'aide d'un système transparent (TreeSystem®, tuyaux métalliques insérés dans les premières couches du sol), n'auront aucune incidence et résisteront même au risque argiles.

Comme pour le tassement, le raccordement au poste source n'entraînera pas d'imperméabilisation notable des terrains. Les câbles seront enterrés et les travaux répartis sur une fine bande longue, souvent au bord de la route. Aucun sol neutre ne sera affecté.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et temporaire considéré comme modéré sur les sols et leur structure. Les mesures proposées ici sont détaillées dans le chapitre concerné. Les impacts sont jugés très faibles pour le raccordement au poste-source.

Impacts pendant le fonctionnement

Dans le cas présent, le taux d'imperméabilisation est déterminé majoritairement par la surface au sol des bâtiments d'exploitation, du poste de livraison, de la citerne et d'un container. La zone de stockage et les pistes participeront à réduire la perméabilité des sols par rapport à la situation actuelle sans induire d'imperméabilisation stricte. L'imperméabilisation associée à la clôture est très faible et jugée négligeable (poteaux en bois). Les 3 portails présentent eux aussi une imperméabilisation jugée négligeable. Une estimation de la surface imperméabilisée est présentée dans le tableau suivant :

Eléments de la centrale	Surface imperméabilisée estimée
Citerne, container et poste de livraison	Environ 145 m ²
Autres bâtiments techniques (4 PTR)	Environ 70 m ²
Surface totale imperméabilisée	Environ 205 m²

Eléments de la centrale	Surface partiellement imperméabilisée (réduction de la perméabilité par rapport à l'état actuel)
Zone de stockage	Environ 3 600 m ²
Pistes	Environ 5 000 m ²
Surface totale partiellement imperméabilisée	Environ 8 600 m²

La surface imperméabilisée strictement est donc estimée à environ 205 m², soit environ 0,1% de la surface totale de la centrale. La zone de stockage (3 600 m²) et les pistes (5 000 m²) seront composées d'un mélange de sables et graviers compactés. L'eau peut y pénétrer, certes plus lentement que sur un sol herbeux, mais l'imperméabilisation est partielle. Aussi, l'impact restera limité d'un point de vue de l'imperméabilisation. En outre, en cas de problème de ruissellement par exemple, cette sous-couche est très facile à enlever et le retour à l'initial est rapide.

En phase exploitation, les pistes ne subiront pas le poids des engins aussi longtemps et souvent qu'en phase travaux. Aussi, les incidences sur le tassement et la stabilité des sols sont jugées faibles. Néanmoins, les éléments mis en place en phase travaux resteront pendant 30 ans et pourront servir ponctuellement à l'entretien de la centrale (si besoin ultime, changement de PDL ou PTR, usage d'une grue).

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien) et n'engendre pas d'impact notable.

Concernant l'activité d'élevage des ovins, il est bien entendu que la faible charge des parcelles limitera l'érosion des sols. Néanmoins, l'activité d'un troupeau de moutons présent à l'année sur le site sera obligatoirement impactant pour la végétation et les premiers centimètres du sol. Les incidences sont comparables à tout autre élevage de même charge.

De par le caractère réversible de l'aménagement de la zone de stockage, les impacts prévisibles de type imperméabilisation sont qualifiés de faibles, qu'ils soient temporaires ou permanents. Les incidences de l'élevage ovin sont considérées comme très faibles. De la même façon qu'en phase travaux, on évitera le plus possible de cumuler les interventions de maintenance de la centrale et de la ligne RTE. **Un rapprochement avec le gestionnaire du réseau électrique est fortement recommandé.**

Impacts induits par le démantèlement

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certains impacts similaires à la phase d'installation, notamment le tassement et la déstructuration.

En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc., pourront créer un impact sur le sol de type tassement.

Le démantèlement inclut l'enlèvement des câbles souterrains ainsi que des bâtiments et de la zone de stockage. Cela permettra donc un retour à l'initial et une remise en état complète. La surcharge générée par la présence des engins sera donc temporaire et permettra par la suite une remise en état bénéfique pour le terrain. Les impacts sont donc ici jugés modérés mais temporaires car de courte durée.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules avec ou sans ovins, ou redevenir vierges de tout aménagement (ou avec seulement de l'élevage). Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (impacts modérés). Dans le second cas, il n'y aura plus qu'un impact très faible de type tassement.

Artificialisation

L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. A l'échelle du projet la surface artificialisée peut être ainsi estimée comme la surface cumulée des surfaces imperméabilisées (locaux techniques) cumulée à la surface des pistes et de la zone de stockage, soit une surface totale d'environ 8 670 m². On rappellera que les panneaux seront implantés sur une structure tout à fait transparente au niveau des sols (TreeSystem®).

Considérant :

- Les caractéristiques spécifiques de la centrale photovoltaïque au sol qui lui permettent de ne pas être à l'origine des principales incidences négatives mises en évidence dans la note de présentation de France Stratégie du 23 juillet 2019 : « Objectif zéro artificialisation nette : quels leviers pour protéger les sols » (conception du projet adapté aux enjeux environnementaux et application de mesures d'évitement et de réduction permettant l'absence d'impacts résiduels significatifs sur la biodiversité, les espaces agricoles ou le paysage) ;
- La définition de l'artificialisation des sols portée par l'Assemblée Nationale et les incidences du projet qui ne sont pas susceptibles d'impacter durablement tout ou partie des fonctions écologiques des terrains concernés (absence d'incidence résiduelle sur les milieux naturels), en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique. **Les surfaces de pleine terre ne sont pas considérées comme artificialisées ;**
- Le positionnement du gouvernement sur la comptabilisation (ou non) des centrales photovoltaïques au sol comme étant consommatrice d'espaces naturels ou agricoles dans sa réponse à la demande de la sénatrice Vivette Lopez qui est conditionnée au non maintien d'une part significative d'agriculture ou de biodiversité. **Pour rappel, le projet induit la perte de 3,55% des parcelles en SAU, ce qui ne remet pas en cause l'équilibre économique de l'activité actuelle ;**
- Un amendement au projet de loi climat adopté par le Sénat **exclut les installations photovoltaïques de la notion d'artificialisation des sols ;**
- La très faible surface réellement artificialisée et le caractère totalement réversible de cette artificialisation à l'issue de l'exploitation (**installation entièrement démantelable**) ;
- La **lutte contre l'artificialisation a bien été prise en compte dans la définition et dans la mise en œuvre du projet qui se veut ainsi sobre et vertueux en consommation d'espaces (évitement des zones humides notamment)** en application de la séquence ERC conformément à l'instruction du Gouvernement du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'Etat en faveur d'une gestion économe de l'espace ;

- L'adoption par la Commission des Affaires économiques du Sénat d'une proposition de loi en faveur de l'agrivoltaïsme qui est définie en ces termes : « [...] est donc considérée comme agrivoltaïsme, une installation photovoltaïque située sur « une parcelle agricole dont elle permet de maintenir ou de développer durablement une production agricole significative ». L'activité agricole doit rester l'activité principale de la parcelle. L'installation agrivoltaïque doit apporter **au moins deux services** à la production agricole (amélioration du potentiel agronomique, de l'écosystème agricole, du bilan carbone, du retour de l'avifaune, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas ou amélioration du bien-être animal) « sans porter atteinte aux autres et en assurant un revenu durable et probable issu de cette production ». Elle doit également être réversible, autrement dit démontable. **Ici, la modélisation du projet agricole a été concluant (CA 58) et le projet global répond totalement à ces critères : bilan carbone positif, amélioration du potentiel agronomique et de l'écosystème agricole ;**
- L'absence de solutions alternatives à l'échelle territoriale ;
- Les objectifs de développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque et leur articulation avec les objectifs de limitation de l'artificialisation.

Il est considéré que le projet respecte les objectifs nationaux de limitation de l'artificialisation des sols dans son articulation avec les objectifs de développement raisonnés des énergies renouvelables.

Recouvrement

La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Cet impact n'existe qu'en phase exploitation. Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente 35 % à 45 % de la surface de montage proprement dite. Dans le cas présent, la surface recouverte par les panneaux est estimée à environ 6,76 ha.

Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules. L'intensité de cet impact est considérée comme faible.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et permanent faible sur le recouvrement des sols.

Erosion

Impacts induits par la phase travaux

Le projet s'implante essentiellement au droit de terrains faisant l'objet actuellement d'une activité de retournement pour les cultures intensives. Les sols sont donc déjà altérés par rapport à des sols vierges de toute manipulation et ce sur 45 cm de profondeur.

La végétation reste essentiellement issue de culture et peu de plantes messicoles ont été vues lors des prospections réalisées en 2022.

Les principaux impacts du projet sur l'érosion des sols auront lieu durant la phase travaux, de légers phénomènes d'érosion peuvent apparaître lorsque les terrains seront mis à nus en particulier au cours et juste après les opérations préalables de réalisation des pistes et de raccordement. Ces opérations ne concerneront qu'une partie

du site et resteront temporaires. Encore une fois, la réalisation des travaux par temps sec est nécessaire pour limiter l'érosion.

En cas d'évènements pluvieux, une grande partie des eaux pluviales s'infiltrera dans le sous-sol-jacent. Les eaux non infiltrées s'accumuleront sur d'éventuels points bas au droit du site ou ruisselleront vers l'extérieur du site à la périphérie du projet, notamment au niveau de la zone humide détectée (Sud-Ouest du projet).

En phase chantier, le projet présente un impact brut direct et temporaire modéré sur l'érosion des sols. Des mesures adaptées sont décrites dans le chapitre concerné, plus loin dans le dossier. Notamment, des travaux par temps sec et une adaptabilité des travaux avec ceux de RTE seront nécessaires.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

Dans la situation actuelle, la pluie tombe de manière homogène sur la zone d'étude puis s'écoule sur le sol.

A l'avenir, l'eau tombera sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol.

Deux principaux risques d'érosion peuvent ainsi être attendus :

- Un risque d'érosion par concentration des ruissellements au pied d'une ligne de table ;
- Un risque d'érosion par la chute au pied des panneaux.

La lame d'eau pourrait provoquer des ravinements et la formation de ravines au bas des panneaux. Les ruissellements pourraient suivre des axes d'écoulement préférentiels. Afin de limiter ce risque de concentration des eaux au pied des tables, les modules seront espacés entre eux (espace de 2 cm environ). Les eaux de pluie seront ainsi mieux réparties sous les panneaux ce qui limitera l'«effet splash» (l'érosion du sol nu par la chute répétée des gouttes d'eau).

En dehors de la zone d'implantation des panneaux, les bâtiments seront également des obstacles de faible surface à l'atteinte de l'eau au sol. De même, la zone de stockage induira un ralentissement de la pénétration de l'eau dans le sol. Toutefois, ces éléments n'empêcheront pas l'eau d'atteindre finalement le sol. **Ainsi, outre les 205 m² de postes de transformation, poste de livraison, citerne et container qui induiront une réelle imperméabilisation, le projet sera neutre.**

En phase d'exploitation, le raccordement au poste-source ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien) et n'entraîne pas d'impact notable.

En phase exploitation, le projet induira une imperméabilisation brute de 205 m². Il présente donc un impact brut direct et permanent très faible sur l'érosion des sols.

Impacts induits par le démantèlement

Tout comme en phase de construction, les terrains sont sensibles à l'érosion lors de la phase de déconstruction de la centrale.

Le projet présente un impact direct et temporaire modéré à court terme, mais faible à moyen et long terme sur l'érosion du sol.

Pollution accidentelle

Impacts induits par la phase travaux

La phase chantier (construction et démantèlement) est la période la plus impactante sur le risque de pollutions pouvant atteindre les sols. En effet, ce risque est lié :

- A la circulation des engins et leur stationnement ;
- A la pose des bâtiments et des structures électriques (huile isolante) ;
- A l'emploi de produits phytosanitaires le cas échéant.

En phase chantier, on veillera à garantir le bon entretien des engins et éviter tout ravitaillement en dehors de la zone de stockage prévue à cet effet. En cas de pollution par hydrocarbures, des kits anti-pollution seront utilisés. Cela signifie qu'ils devront être à disposition tout au long du chantier (cf. chapitre mesures).

La manipulation des éléments contenant des polluants (structures électriques essentiellement, les panneaux et les câbles étant constitués de matériaux neutres), pourra également être source de pollution accidentelle. On s'assurera d'une manipulation en douceur de ces éléments.

A priori aucun produit phytosanitaire ne sera employé pour « nettoyer » le sol, celui-ci étant recouvert de cultures uniquement (absence d'arbres ou d'arbustes). En cas de besoin, on privilégiera l'arrachage manuel à l'usage de produits. On rappellera qu'actuellement le propriétaire utilise des produits phytosanitaires dont l'usage est jugé « maîtrisé » par la chambre d'agriculture de la Nièvre. **Le projet n'impliquera en aucun cas un usage supplémentaire, ni en phase travaux, ni en phase exploitation.**

Les risques de pollution accidentelle des sols résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site ou sur les bords de route où sera réalisé le raccordement.

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Cela limitera les risques de fuite et de dispersion de produits polluants directement dans le milieu.

Le chantier de construction du projet présente un impact direct et temporaire faible à court terme lié notamment au risque de fuite d'hydrocarbures des engins s'ils sont mal entretenus. Ce risque est également à noter en phase de démantèlement.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimales de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des modules a un revêtement zingué anticorrosion. Par temps de pluie, le contact de l'acier zingué avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les sols sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des terres en place.

En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à rejeter des polluants dans le milieu en fonctionnement normal. En cas d'incendie, les éléments étant majoritairement neutres et stables (EVA, silicium), la diffusion de produits polluants restera négligeable (cf. chapitre 6.10.4).

6.3.4 - Synthèse des Incidences sur la topographie et les sols

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Topographie	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Permanent	Court Terme
Sols	Travaux Exploitation	Modéré	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Artificialisation	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Pollution	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Permanent	
Stabilité des terrains (y compris le risque argiles)	Travaux	Modéré	Négatif	Direct et indirect	Temporaire	Court, moyen et long termes
	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme

6.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE

6.4.1 - Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles

Impacts induits par la phase travaux et la phase exploitation

Le projet n'entraînera la création d'aucun obstacle important à l'écoulement des eaux, les seules opérations de modification du sol seront des opérations de nivellement localisées et les opérations de décaissement (puis remblaiement) nécessaires pour la création des tranchées de mise en place des câbles. Ces légers mouvements de terre ne modifieront donc pas les sens globaux d'écoulement des ruissellements.

La zone d'étude (et le projet) est intégralement située en dehors de toute zone inondable et à distance des cours d'eau du territoire. Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. Un thalweg au Sud de la zone donne naissance à un ruisseau temporaire affluent de l'Aron.

Les écoulements des eaux de ruissellement pourront être légèrement modifiés par rapport à l'existant : les **pistes d'accès** aux installations photovoltaïques ne créeront pas de barrières aux écoulements d'eaux, elles seront relativement transparentes hydrauliquement. Tout comme la **zone de stockage** de 3 600 m² qui n'induera qu'un ralentissement de l'infiltration. **Ainsi, seuls les bâtiments (205 m²) constitueront un réel obstacle.**

Les structures porteuses des panneaux, tout comme les panneaux eux-mêmes, seront totalement transparentes aux écoulements puisque formées de simples tuyaux en acier (cf. schémas ci-après).

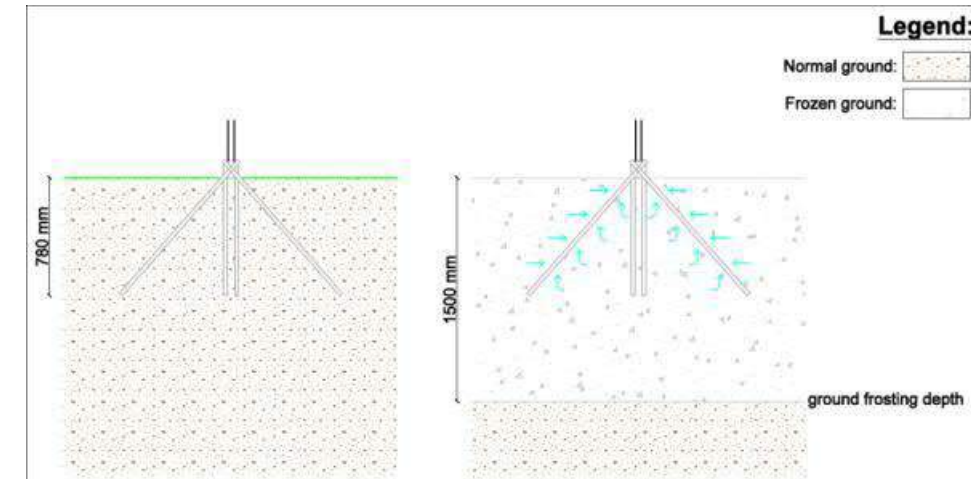


Schéma illustrant le ruissellement des eaux superficielles suite à l'implantation de centrales photovoltaïques au sol

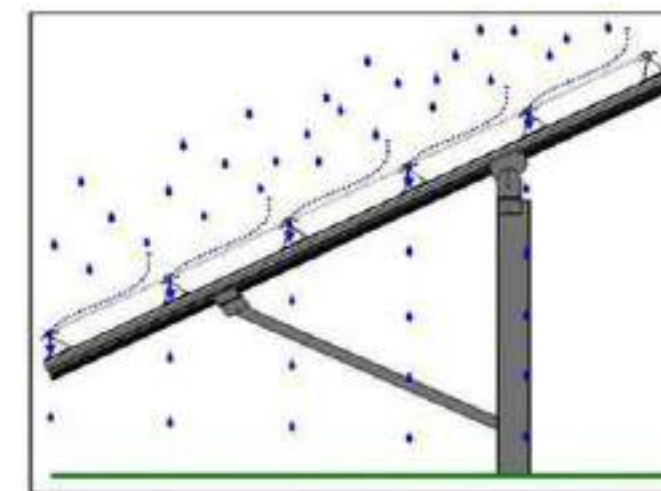


Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux

Les clôtures présenteront elles une maille large afin de limiter l'obstruction aux éventuels éléments naturels.

L'impact du projet sur les trajets des écoulements superficiels sera faible voire très faible.

6.4.2 - Incidences sur les débits de ruissellement / imperméabilisation

Impacts induits par la phase travaux

Actuellement les terrains du projet sont essentiellement occupés par des terres agricoles (cultures de pois ou céréales).

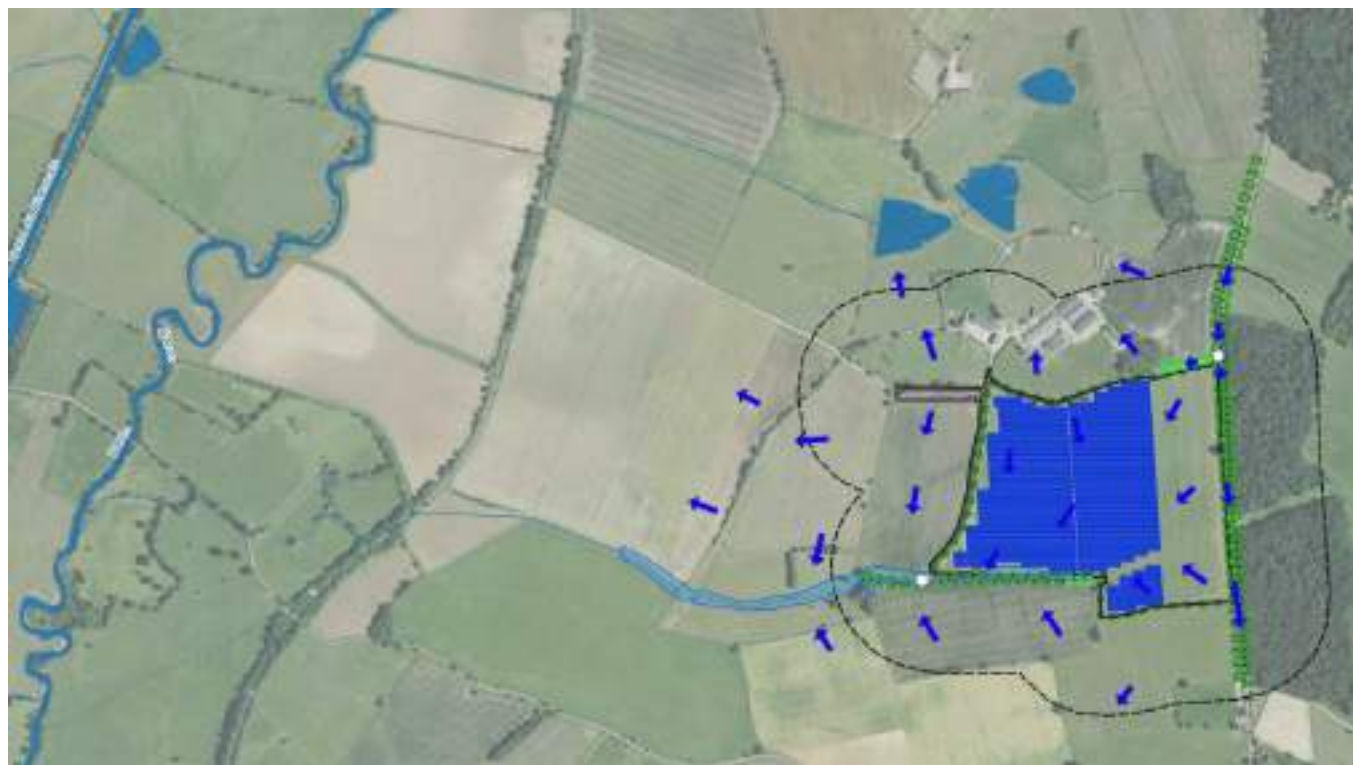
Le projet est situé en bordure d'une route départementale, bloquant les écoulements depuis l'Est. L'ensemble des eaux circulant sur la zone du projet arrivent in fine dans l'Aron situé à 1,5 km à l'Ouest, de l'autre côté de la voie ferrée. Mais, avant ce rejet final, une partie des eaux s'écoule dans un affluent de l'Aron dont la tête est située à 450 m au Sud-Ouest, dans le sens de la pente du site d'implantation du projet.

L'impluvium du projet est par conséquent relativement faible et correspond approximativement aux limites du projet, soit à environ 16,9 ha.

Les travaux de construction nécessiteront la création de pistes lourdes impliquant un tassement superficiel des sols et une imperméabilisation partielle (phénomènes décrits dans le chapitre 6.3 ci-avant).

Compte tenu de la stabilité limitée des sols limoneux et la pente marquée du site (principalement en partie Sud-Ouest), l'impact de ces travaux est jugé modéré en l'absence de toute mesure. Comme pour les sols, un usage cumulé avec le passage des engins de RTE aggraverait la fragilité des sols en place et pourra engendrer çà et là des trous d'eau modifiant de fait les écoulements des eaux jusqu'à l'affluent de l'Aron.

Un impact négatif modéré est donc attendu en phase travaux. Des mesures sont proposées dans le chapitre suivant.



Implantation du projet par rapport aux écoulements d'eau sur la zone d'étude actuelle (MICA Environnement)

L'impact direct temporaire du projet sur le ruissellement sera modéré en l'absence de mesure.

Impacts induits par la phase exploitation

En phase exploitation, le pâturage ovin permettra de maintenir un couvert végétal suffisant pour permettre une bonne infiltration des eaux sans ruissellement.

Les caniveaux en béton mis en place pour contenir les câbles souterrains de raccordement interne (75% du linéaire total) constitueront un obstacle induisant un contournement des eaux circulant dans les horizons de subsurface du sol. Leur faible profondeur (0,8 m) et leur faible section réduisent toutefois l'effet de cet obstacle, d'autant que les terrains sont drainés et que les drains agricoles sont conservés. Les caniveaux ne modifieront pas la quantité d'eau issue de l'impluvium et s'infiltrant dans les sols avant d'être captées par les drains.

On rappellera qu'une zone humide est présente au Sud-Ouest. Cette zone humide est alimentée par les drains actuellement en place sur la culture. Sa présence est très fortement liée à la présence de ces drains tendant à concentrer les eaux infiltrées dans le fossé agricole. Les drains seront maintenus et évités par l'ensemble des éléments du projet : structures porteuses des panneaux et tranchées de raccordement.

La zone humide sera donc maintenue en l'état pendant toute la durée de vie de la centrale.



Caniveaux de cheminement de câbles DC (source : Enerloop) et schéma de caniveaux

Rappelons que les eaux pluviales ne tomberont plus directement sur le sol mais ruisselleront préalablement sur chaque module photovoltaïque. La surface des modules est imperméable mais n'est pas en continuité immédiate avec le sol. La pluie ruisselle sur le panneau avant de tomber sur le sol où elle s'infiltrerait directement. **Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices et permettent de répartir les écoulements sur une plus grande surface.**

A l'échelle du parc photovoltaïque, le ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur infiltration dans les sols sous-jacents n'auront par conséquent aucun impact sur la lame d'eau pluviale infiltrée.

Aucune imperméabilisation n'est à craindre en provenance des tables photovoltaïques.

Le raccordement à la ligne HTA nécessitera des travaux localisés et répartis sur une fine bande sur une longueur d'environ 10 km. Ces travaux ne seront pas de nature et d'envergure à avoir des incidences notables sur les débits de ruissellement et n'entraîneront pas d'imperméabilisation des terrains qui pourraient être à l'origine d'une augmentation de la vitesse des ruissellements.

Ainsi le projet entraînera une imperméabilisation stricte de 205 m² de terrain (surface des bâtiments), ce qui est négligeable. La zone humide ne subira aucune modification ou altération de ses fonctionnalités. Le projet n'engendrera pas une augmentation significative des débits de ruissellement vis-à-vis de la situation actuelle.

L'impact du projet sur les débits de pointe, l'écoulement des eaux superficielles et le fonctionnement hydrologique local est jugé faible.

6.4.3 - Incidences sur la qualité des eaux

Impacts induits par la phase travaux

La période de création des pistes et de réalisation des tranchées de raccordement impliquera plus de circulation d'engins même petits au niveau de l'emprise du projet. La circulation des engins est à l'origine d'émissions de Matières En Suspension (MES). Les effets de ces MES sont essentiellement physiques, car elles ne renferment pas de substances dangereuses. Ces MES peuvent atteindre les cours d'eau ou peuvent être emportés par les écoulements de surface et se retrouver dans les cours d'eau en aval.

L'augmentation des MES dans les eaux peut entraîner une augmentation de la turbidité. La turbidité joue notamment un rôle important dans la qualité physico-chimique des eaux, elle induit en particulier une probabilité plus grande de présence d'éléments pathogènes (pesticides, contaminations bactériennes, ...) qui viennent se fixer aux particules en suspension.

Les travaux de raccordement au poste source nécessiteront également la création de tranchées qui, si les travaux ont lieu en période pluvieuse, pourront également être à l'origine d'émissions de MES. Toutefois, ces MES resteront très localisés et rejoindront le réseau de collecte des eaux de la RD37 principalement. Aussi, les impacts sont ici négligeables.

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site. Par ailleurs, il faut rappeler que les hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir dans le cas d'une fuite (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Aussi, le projet qui nécessite 9 mois de travaux et la venue de 220 camions exposera nécessairement le terrain à des pollutions d'hydrocarbures voire de matières en suspension qui pourront à terme se retrouver dans la zone humide puis dans l'affluent de l'Aron. Le risque d'atteinte de la qualité des eaux de l'Aron sera a priori très faible.

L'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles sans mise en œuvre de mesures est considéré comme modéré. L'application de mesures adaptées permettra de supprimer ou limiter les impacts potentiels lors de la phase de chantier, notamment au regard des risques de pollution des eaux de surface.

Impacts liés à l'exploitation

L'exploitation du parc solaire ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entraîner une pollution chimique. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimales de substances dans l'environnement.

L'acier utilisé pour le montage des modules a un revêtement zingué anticorrosion. Le contact de l'acier zingué avec l'eau de pluie peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux superficielles (rappel norme de potabilité des eaux pour le zinc : 5 mg/l).

Le projet ne pourra être à l'origine d'aucun rejet dans les eaux superficielles au cours de son exploitation, en fonctionnement normal.

L'exploitation d'un parc solaire n'est pas à l'origine d'une consommation d'eau régulière au cours du processus. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissures des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans ces conditions le recours à un lavage manuel est rare et seulement rendu nécessaire par l'accumulation de salissures à la surface des panneaux. Tout produit nocif pour l'environnement est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux superficielles.

L'élevage ovin qui sera mis en place ici induira une production de matière organique là où des produits phytosanitaires étaient utilisés pour les cultures. L'apport en matière organique devra être maîtrisé au sein de la centrale. On rappellera que la commune de Vandenesse n'est pas classée en « zone vulnérable nitrates ». En revanche, le projet s'inscrit dans une masse d'eau sensible à l'eutrophisation. Un traitement visant à réduire les pollutions liées à l'azote et au phosphore est donc en place sur cette masse d'eau (FRSACM042017).

Des produits pour permettre une bonne pousse des semences seront peut-être ponctuellement utilisés mais resteront dans les normes prévues par la CA de la Nièvre et n'augmenteront pas les incidences sur la qualité des sols et des eaux par rapport à l'état actuel.

En phase exploitation, le projet de centrale présente un impact direct et temporaire limité sur les eaux superficielles.

Impacts induits par le démantèlement

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...) et présenteront un impact modéré, mais de courte durée (1 à 3 mois).

En phase démantèlement, le projet présente un impact direct et temporaire modéré sur les eaux superficielles.

6.4.4 - Synthèse des Incidences sur les eaux de surface

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Fonctionnement hydrologique	Travaux	Modéré	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Qualité des eaux superficielles	Travaux	Modéré	Négatif	Direct	Temporaire	Court et moyen termes
	Exploitation (fonctionnement normal)	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Risques inondation (traité dans les différents paragraphes)	Travaux Exploitation	Très faible à nul	Négatif	Direct et indirect	Temporaire	Court terme

6.5 - INCIDENCES SUR LE MILIEU GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

6.5.1 - Incidences sur le régime des eaux souterraines

Le projet s’implante au droit de terrains limono-sableux calcaires avec présence d’argiles et marnes. La présence d’eau est détectée à 6 m de profondeur non loin de l’implantation du projet. On rappellera qu’aucun captage d’alimentation en eau potable n’est présent sur le secteur ou en aval. En revanche, la vulnérabilité de la masse d’eau souterraine est jugée modérée au niveau du site d’étude car l’aquifère est superficiel (eau à quelques mètres de profondeur seulement) et formé de limons et sables grossiers reposant sur une couche d’argile imperméable. Ces terrains sont donc drainants et peu épais, mais le ruissellement semble prépondérant.

Le projet ne prévoit pas d’imperméabilisation forte de sols, et surtout aucun élément n’atteindra 6 m de profondeur. **La nature même du projet n’implique aucune action pouvant interférer avec les masses d’eau souterraines identifiées au droit de la zone d’étude.**

Comme présenté précédemment, le raccordement extérieur n’entraînera aucune incidence sur le régime des eaux souterraines.

6.5.2 - Incidences sur la qualité des eaux souterraines

Incidences induites par les phases travaux et démantèlement

Lors de la phase travaux, les opérations d’aménagement du site, de transport de matériel ou son évacuation, le montage et démontage des structures, nécessiteront la présence d’engins de chantier (pelle mécanique, camions, ...).

De la même manière que pour les eaux superficielles, une augmentation des MES est attendue, cette augmentation pourrait se retrouver temporairement dans les eaux souterraines même si le sous-sol jouera un rôle de filtre naturel. Également, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la

capacité des réservoirs et des carters). **La probabilité d’occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible.** Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l’eau et s’infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

La courte durée des travaux de construction (9 mois) et de démantèlement (1 à 3 mois) permettent de juger faible l’impact du projet sur la qualité des eaux souterraines en phase travaux. On rappellera que des mesures seront mises en œuvre pour limiter les incidences sur les eaux et les sols. Ces mesures seront aussi bénéfiques pour préserver la qualité des eaux de la masse d’eau souterrain bien que celle-ci soit suffisamment profonde pour ne pas être impactée.

Impacts pendant le fonctionnement

Le projet n’est pas susceptible d’avoir un impact significatif sur la qualité des eaux souterraines. Aucune activité d’engins ne subsiste sur le site lors de la phase d’exploitation du parc hormis lors d’interventions de maintenance du site. Ainsi, le facteur de risque principal de contamination des eaux souterraines (hydrocarbures) est très réduit car la probabilité (aléa) que ces interventions soient à l’origine d’une pollution accidentelle majeure est quasi-nulle (incendie, vandalisme.... Autres interventions nécessitant la venue d’engins lourds). Le cumul de la présence d’engins avec ceux de RTE pour l’entretien de la ligne électrique ainsi que ceux du chargement de bétail pourrait avoir une incidence indirecte secondaire plus importante sur la qualité des eaux souterraines, comme déjà présenté dans les chapitres précédents. Des mesures simples de cohérence d’intervention et de planning permettront au milieu de mieux réagir, à travers sa résilience.

De même que pour les eaux superficielles, le lessivage des ions de zinc de l’acier des structures porteuses des modules ne sera pas de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux souterraines.

L’élevage ovin n’aura pas d’incidence significative sur la qualité des eaux souterraines, compte tenu de sa faible charge. On précisera que la gestion de la matière organique permettra de limiter les intrants azotés dans la zone pâturée.

Concernant la qualité des eaux, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d’installation et de démantèlement de la centrale principalement lié au risque de pollution accidentelle. Cet impact est jugé modéré ponctuellement lors de cumul des interventions sur site (RTE, bétail et centrale).

6.5.3 - Incidences sur les usages des eaux souterraines

Le projet est éloigné de tout périmètre de protection de captage AEP. Il se situe en aval de toute prise d’eau.

La présence d’engins lors de la phase travaux peut constituer une source de pollution potentielle en cas de déversement accidentel d’hydrocarbures. De même l’éventuelle augmentation des MES dans les eaux lors de la phase chantier pourrait entraîner une augmentation locale de la turbidité, sans conséquence pour l’usage de l’eau en tant qu’eau d’arrosage ou d’abreuvement des animaux.

Le projet de parc solaire (incluant son raccordement et l’élevage ovin) n’aura donc pas d’impacts significatifs sur les captages d’alimentation en eau potable du territoire.

6.5.4 - Synthèse des Incidences sur le sous-sol et les eaux souterraines

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Faible (ponctuellement modéré)	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Captage AEP et privé	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

6.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

6.6.1 - Incidences sur la qualité de l'air

Le projet s'inscrit dans un contexte rural et agricole où l'air est globalement de bonne qualité. Néanmoins, l'activité agricole présente sur le secteur peut potentiellement générer des émissions de polluants atmosphériques, notamment lors de la circulation des engins agricoles. Ces émissions restent limitées.

La création d'une centrale solaire n'est pas susceptible d'altérer la qualité actuelle de l'air. En effet, dans son fonctionnement, elle ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique. On notera toutefois la présence d'Hexafluorure de soufre (SF₆) dans les postes électriques (PTR et PDL). Le SF₆ fournit une excellente isolation électrique et une résistance très efficace aux arcs électriques. Ces propriétés uniques permettent de construire un équipement très compact qui utilise moins de matériaux, est plus sûr et a une durée de vie plus longue. Le SF₆ a une résistance diélectrique 2,5 fois supérieure à celle de l'air pour les pressions atmosphériques. Ce gaz est également un gaz à effet de serre très important (23 500 fois plus que le CO₂). Mais vu la faible quantité utilisée ici et compte tenu de l'usage contenu de ce gaz (enfermé dans les postes), l'incidence sur l'atmosphère est négligeable en conditions normales. En cas d'incendie des bâtiments, le gaz peut se retrouver dans l'atmosphère. A ce moment, il déploie ses propriétés de GES.

Les principales émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux de construction (9 mois) et de démantèlement (1 à 3 mois), soit pendant une période très limitée et pour un nombre d'engin très limité (estimation de 220). Un bilan carbone a été proposé en amont de ce document, il intègre une évaluation complète du cycle de vie du projet (chapitre 6.2.3.).

Les incidences du projet sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme très faibles (chantiers) à nul (exploitation, fonctionnement normal).

6.6.2 - Incidences sur l'environnement sonore

Impacts induits par la phase travaux

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a mis en évidence l'éloignement du projet des secteurs habités. Les plus proches habitations sont celles du porteur de projet.

Les nuisances sonores seront générées temporairement au cours des travaux d'implantation du parc photovoltaïque. Elles seront causées par la création des pistes, le passage des camions transportant le matériel ainsi que les composants de la centrale (modules, structures porteuses, locaux techniques...) et par les engins de chantiers nécessaires à la construction de la centrale. Globalement, ces nuisances ne seront pas de fortes intensités et se limiteront à des travaux réalisés en période diurne et en semaine. Les travaux de raccordement de la centrale au poste-source seront aussi générateurs de nuisances sonores tout le long du tracé retenu.

Considérant l'éloignement du projet de toute habitation (300 m derrière un boisement et la RD37), l'impact du projet sur cette thématique est jugé très faible.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les émissions sonores dans l'environnement, déjà concerné par les bruits de l'activité agricole.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

En phase exploitation, de très faibles émissions sonores sont à prévoir du fait de la centrale photovoltaïque. Seuls les locaux techniques type onduleur peuvent émettre un grésillement audible à proximité. Aucune habitation ne sera susceptible d'être impactée.

En phase exploitation, les bruits émis par les postes de transformation et de livraison seront infimes et ne seront pas perçus même par les habitations du propriétaire. Les effets sont donc nuls.

Impacts induits par le démantèlement

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase de construction, l'impact sur les émissions sonores sera faible et temporaire et uniquement lié aux mouvements des camions.

6.6.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire

Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque pourront être à l'origine d'émissions de vibrations, notamment dues à la circulation des engins de chantier. Toutefois, les travaux ne seront pas de nature à générer des vibrations significatives (absence de tir de mine ou d'excavation). En effet, les vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, aucune habitation ne pourra être affectée.

Les effets de type vibrations sont considérés comme négligeables pendant les chantiers et nuls pendant la phase exploitation.

6.6.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement

En l'absence de travaux de construction lourds et au vu du temps limité des travaux (environ 9 mois), la phase de de préparation des terrains (mouvements des engins uniquement) et de construction du parc sera à l'origine de faibles émissions dans l'air de particules de poussières sédimentables. Les travaux de construction des unités photovoltaïques seront réalisés par phases successives et non sur l'ensemble de la surface d'implantation au même moment limitant ainsi le nombre d'engins, l'activité générale sur le site et par conséquent la pression sur

l'environnement.

La circulation des camions sur les pistes pourra occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps et l'espace.

Comme pour les nuisances sonores, les nuisances liées à l'émission de poussières apparaîtront également lors des travaux de raccordement mais resteront très localisées et réduites.

En phase chantier (installation et démantèlement), le projet présente un impact direct et temporaire très faible sur les émissions de poussières dans l'environnement. Aucun impact sur l'émission de poussières ne subsiste pendant l'exploitation.

6.6.5 - Incidences sur l'émission d'odeur

L'implantation de la centrale photovoltaïque au droit du site n'est pas à l'origine d'émissions d'odeurs en phase travaux ou en phase exploitation, hormis éventuellement l'odeur des pots d'échappement des engins présents sur site lors des phases chantiers.

Les différents engins utilisés lors de la préparation de l'emprise et pendant le chantier (camions, pelles mécaniques, ...) se doivent d'être conformes aux normes en vigueur en matière d'émissions. Les éventuelles émissions d'odeurs diffuses de pot d'échappement ne créeront pas d'impact significatif au-delà de quelques mètres.

Le projet a un impact nul sur les émissions d'odeurs en phase exploitation et très faible en phase travaux.

6.6.6 - Incidences sur les émissions lumineuses

Les phases travaux s'effectuent en période diurne et aucun système d'éclairage n'est installé au droit de la centrale photovoltaïque. Aucun système d'éclairage permanent n'est installé sur la centrale en fonctionnement.

On rappellera qu'en cas de brouillard, aucun travail n'aura lieu pour garantir la sécurité des ouvriers. Les interventions de maintenance nécessaires pour la centrale ou pour les ovins seront effectuées de jour la majorité du temps, mais si besoin, pourront se dérouler de nuit. Dans ce cas, les éclairages seront manuels ou assurés par des véhicules.

Le projet n'est pas de nature à augmenter les émissions lumineuses, ni en phase travaux ni en phase exploitation.

6.6.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation

Les panneaux photovoltaïques peuvent être responsables d'émissions très localisées de chaleur. Le phénomène de réchauffement de la couche d'air présente à la surface des modules a été développé précédemment. Les émissions de chaleur sont très réduites dans le temps et l'espace (quelques dizaines de centimètres).

La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations en phase de travaux ni en phase d'exploitation.

Le projet a une incidence nulle sur les émissions de radiations et de chaleur.

6.6.8 - Synthèse des Incidences sur le milieu atmosphérique

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Décalage apparition
Qualité de l'air	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Bruit	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Poussières	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Lumières et Odeurs	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

6.7 - IMPACTS SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

6.7.1 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

6.7.1.1. Caractérisation des incidences potentielles du projet

L'évaluation des incidences sur le milieu naturel consiste à déterminer les sensibilités écologiques inhérentes à la réalisation du projet au cours de ses différentes phases :

- travaux (durée : 6 à 12 mois) ;
- exploitation (durée : 30 ans) ;
- démantèlement et remise en état (durée : 3 à 6 mois).

Cette détermination des sensibilités résulte d'une analyse croisée entre les enjeux écologiques identifiés et les caractéristiques du projet. Les vecteurs d'incidences potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- perturbation de la faune locale (bruit, barrières aux déplacements) ;
- destruction d'individus de la flore et la faune locale ;
- atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Etant donné que le présent projet allie deux activités économiques différentes (i.e. activité agricole (élevages) & production énergétique (centrale photovoltaïque)), la définition des incidences est basée à la fois sur l'incidence de l'installation et la présence des modules photovoltaïques mais aussi sur le changement d'activité agricole. Dans le cas présent, il s'agit d'un passage d'une culture céréalière intensive avec une forte utilisation d'intrants (amendements minéral et organique, phytosanitaires, ...) à une prairie à caractère temporaire. En effet, il est prévu de conserver une prairie pour faire paître un troupeau d'ovins avec une charge instantanée d'environ 1 UGB/ha et une charge annuelle de 1,4 UGB/ha/an. Cette pression de pâturage donne un **caractère intensif** à cette activité. D'autre part, l'exploitant se réserve la possibilité de retourner les sols (sur 25 cm) afin de semer entre les modules.

6.7.1.2. Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Les zones dans lesquelles les incidences du projet seront analysées correspondent aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

➤ Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

La zone d'emprise du projet (ZEP) correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Sa surface est inférieure à celle de la zone d'étude (ZE). Cette surface soustraite concerne notamment l'évitement en amont des haies bocagères jalonnant les limites des parcelles agricoles, ainsi que l'évitement des zones humides et la mare présentes dans la zone d'étude.

➤ Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les incidences du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces incidences peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des incidences identifiés du projet.

Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des incidences du projet est composé :

- d'une bio évaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	16,9 ha
ZIP (zone tampon)	59,7 ha
Zone d'évaluation des incidences	82,6 ha



Présentation de la zone d'emprise du projet (ZEP) et de la zone tampon (ZIP)

6.7.2 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

6.7.2.1. Zones de protection et d'inventaire

Bien que la ZEP soit en dehors de toutes zones d'inventaires ou de protection, des liens de fonctionnalités ont été établis avec les ZNIEFF suivantes : Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert, Mares de la Chaume des champs et Vallée de l'Aron et forêt de Vincence. Suivant le zonage considéré, un ou plusieurs éléments sont susceptibles d'être impactés par le projet.

ZNIEFF de type I « Ruisseau de Nourry à Moulins-Engilbert »

Cet espace naturel est principalement caractérisé par des prairies bocagères, de grands massifs forestiers, ainsi que d'un ruisseau le traversant permettant la présence d'espèce d'intérêt comme l'Agrion de Mercure. Tous ces éléments ont été recensés dans la ZEE durant les inventaires de biodiversité. **Toutefois, durant la conception du projet, ils ont fait l'objet d'un évitement permettant de parvenir à des incidences négligeables voire nulles.**

En effet, plusieurs habitats déterminants ne sont pas présents dans la ZEP (massifs forestiers et ruisseau). En ce qui concerne les haies bocagères, ces dernières ont été soit évitées, soit intégrées en partie dans la ZEP et conservées en l'état. La surface de prairie présente dans la ZEP a été considérée comme négligeable. Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur les espèces déterminantes, notamment l'Agrion de Mercure. En effet, l'emprise du projet est constituée de cultures céréalières intensives ayant peu d'intérêt écologique.

Cependant, la ZEP est située sur le bassin versant d'un ruisseau (présent en aval, plus à l'Ouest) sur lequel a été inventorié l'Agrion de Mercure. Etant donné la sensibilité de cette espèce sur la qualité des eaux, les travaux sont susceptibles d'engendrer des perturbations sur les écoulements et la qualité des eaux venant alimenter ce ruisseau. De ce fait, la capacité de dispersion de cette espèce peut être restreinte.

D'autre part, on notera que **l'intensité de ces perturbations semble faible** sachant la présence de cultures céréalières au droit de l'emprise du projet.

ZNIEFF de type I « Mares de la Chaume des champs »

D'intérêt régional, cet espace naturel propose un réseau de mares intra-prairiales bordées de haies, possédant une importance pour plusieurs populations d'amphibiens.

Durant la conception du projet, tous ces éléments ont fait l'objet d'un évitement. En ce qui concerne les haies bocagères, ces dernières ont été soit évitées, soit intégrées en partie dans la ZEP et conservées en l'état. De même pour la mare inventoriée, cette dernière sera conservée et aucun panneau ne sera installé dans son emprise ou à proximité, permettant de conserver sa fonctionnalité. La surface de prairie présente dans la ZEP a été considérée comme négligeable.

Dans le cadre du projet agro-solaire, aucune incidence majeure n'est prévisible sur la fonctionnalité de la mare.

ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence »

Cette ZNIEFF couvre une grande surface dans le Sud du Morvan. Elle présente de nombreuses prairies plus ou moins humides ainsi que de grands massifs forestiers. Cet espace naturel se situe de part et d'autre de la zone d'étude. Cette dernière constitue donc un carrefour pour le déplacement des espèces d'une entité à l'autre entre la partie alluviale (vallée de l'Aron) à l'Ouest et la partie forestière à l'Est. Le projet s'implante en grande majorité sur des cultures céréalières, permettant d'éviter complètement les incidences sur les massifs forestiers et de limiter celles sur les prairies. L'incidence sur ces milieux est donc considérée comme négligeable voire nulle.

L'incidence négative prévisible du projet a été identifiée sur les milieux aquatiques de la ZEP et la ZIP. En effet, le projet est susceptible de perturber les écoulements et la qualité des eaux alimentant le ruisseau présent à l'Ouest de la ZEP.

Bien que les cultures céréalières soient remplacées par une prairie temporaire pâturée, la fonctionnalité et la qualité écologique de ce type de milieux reste faible et homogène. Leur intérêt écologique est donc restreint. Aucune incidence positive n'est donc attendue.

INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE	Faible
INCIDENCE POSITIVE PREVISIBLE SUR ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE	Négligeable

6.7.2.2. Espèces bénéficiant d'un PNA

Plusieurs espèces concernées par un PNA ont été recensées. Concernant le Milan royal, la réalisation du projet n'a aucune incidence sur son cycle biologique, l'utilisation des milieux par l'espèce se limitant à son survol pendant sa migration. De même, l'habitat d'espèce des Agrion ornée et de Mercure n'était déjà pas concerné par la première zone d'étude et l'emprise du projet maintenant défini s'en éloigne encore d'avantage. Concernant les chiroptères, la ZEP ne possède pas d'habitats de chasse et de transit favorables aux espèces faisant l'objet d'un PNA.

INCIDENCE POSITIVE PREVISIBLES SUR LES ESPECES BENEFICIAANT D'UN PNA	Négligeable
INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LES ESPECES BENEFICIAANT D'UN PNA	Négligeable

6.7.2.3. Sites Natura 2000

Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	Document n°22.213 / A6	En Annexe
--------------------------------------------------------------	------------------------	-----------

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée. Les sites Natura 2000 considérés dans le cadre de cette évaluation correspondent aux sites patrimoniaux suivants :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la zone d'étude
ZSC	Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan (Prairies, landes sèches et ruisseaux de la vallée de la Dragne et de la Maria incluse par l'arrêté du 12/07/2021)	FR2601015 (FR2600986)	Contigüe (8,4 km)
ZSC	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne	FR2601012	8,1 km

L'évaluation préliminaire des incidences présentée en annexe démontre que le projet, localisé hors sites Natura 2000, génère un risque écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié les 2 sites Natura 2000 à proximité. Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré.

INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LE RESEAU NATURA 2000 Négligeable

6.7.3 - Incidences sur les habitats

Etant donné l'absence d'habitat à enjeu de conservation dans la ZEP, aucune incidence n'est envisagée. De plus, aucun habitat présentant un enjeu n'est présent dans la ZIP.

6.7.4 - Incidences sur la flore

Emprise du projet et enjeux floristiques Document n°22.213 / 37 Dans le texte

La destruction, la mutilation ou le prélèvement sont interdits pour les différentes espèces floristiques citées à l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et à l'article 1 de l'arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale.

Pour rappel, aucune espèce protégée n'a été recensée durant les inventaires.

6.7.4.1. Evaluation de l'intérêt des zones d'évaluation des incidences pour les taxons floristiques

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP pour les 3 espèces floristiques pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré :

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Renoncule peltée	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Une station recensée dans la ZEP. L'espèce ne colonise que les eaux stagnantes mésotrophes. La mare présente dans la ZEP est l'unique secteur où l'espèce peut être présente dans la ZIP. 	Fort	Négligeable
Rosier tomenteux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> L'espèce a été observée dans une haie en bordure de la ZEP L'espèce colonise les haies et fourrés acidiphiles. L'espèce possède de très faibles chances de coloniser la ZEP. 	Faible	Fort
Salicaire à feuilles d'hyssope	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> L'espèce a été observée à plusieurs reprises dans des fossés faiblement végétalisés en bordure de cultures (en ZEP). C'est l'activité agricole actuelle (culture céréalière) maintenant un faible recouvrement de la végétation qui lui est favorable. L'espèce peut potentiellement coloniser une grande variété de milieux pionniers et humides. 	Modéré	Modéré

La ZEP présente un enjeu particulier pour les espèces floristiques à enjeu de conservation.

6.7.4.2. Caractérisation des incidences prévisibles sur les taxons floristiques

Les chapitres suivants visent à caractériser les incidences du projet sur les habitats et les individus d'espèces concernées.

Incidences lors de la phase de chantier

La phase chantier est la principale cause de dégradation des habitats d'espèces et de destruction d'individus. Les habitats situés sur le tracé des pistes vont disparaître. On considère que les habitats d'espèces et les individus d'espèces floristiques sont principalement impactés lors des travaux d'installation de la centrale photovoltaïque.

Le Rosier tomenteux se développe dans les haies de la zone d'études. Etant donné que lors de la conception du projet, les haies ont été conservées, aucun individu ne devrait être détruit par les pistes ou la mise en place de la clôture.

Une seule station de Renoncule peltée se développe dans une mare présente dans la ZEP. Lors de la conception du projet, il a été prévu qu'aucun élément ne se positionne sur la station de l'espèce. Un seul élément est présent à proximité de la station, il s'agit de la clôture du projet passant juste à côté de la mare.

La Salicaire à feuilles d'hyssope se développe dans les fossés humides et peu végétalisés le long des cultures. Cette espèce profite largement des perturbations de sols liées aux cultures, permettant une faible compétition de la végétation. Hors période de végétation, cette espèce ne semble pas être sensible aux travaux liés au projet, étant donné l'absence de terrassement lourd. Cependant, les stations de cette espèce sont sur le tracé de la clôture. Ce type de travaux peut remettre en cause la présence de l'espèce si un plot de la clôture venait à être implanté au niveau de stations de l'espèce.

Remarque : Un diagnostic archéologique peut être demandé dans le cadre du dossier. L'évaluation des incidences ne prend pas en compte celles pouvant être engendrées par ce type de diagnostic.

Incidences applicables au projet		Type	Mode	Durée	Délai	Portée
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	NON	Négatif	-	-	-	-
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	NON	Positif	-	-	-	-
Perte d'individus	OUI	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	Locale
Gain d'individus	NON	Positif	-	-	-	-

Incidences lors de la phase d'exploitation

Une modification de la gestion entraîne à terme une modification des conditions pouvant mener à la disparition des espèces à enjeux de conservation.

Durant l'exploitation du projet, seule la Renoncule peltée est susceptible de subir une incidence négative. En effet, la présence de bétail pouvant piétiner la mare et faire monter la teneur de l'eau (du fait de l'apport de déjection), sont deux menaces potentielles à prendre en considération.

A terme, ces incidences peuvent mener à la disparition de la station de l'espèce dans la mare.

Incidences applicables au projet		Type	Mode	Durée	Délai	Portée
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	OUI	Négatif	Direct	Permanent	Moyen terme	Locale
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	NON	Positif	-	-	-	-
Perte d'individus	OUI	Négatif	Direct	Temporaire	Moyen terme	Locale
Gain d'individus	NON	Positif	-	-	-	-

6.7.4.3. Evaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons floristiques

Espèces	Renoncule peltée	Rosier tomenteux	Salicaire à feuilles d'hyssope
Intérêt	Fort	Fort	Modéré
Vulnérabilité	Modéré	Faible	Faible
Perte d'habitats	0 ha	0 ha	Oui
Phase	Exploitation	-	Chantier
Durée	Permanent	-	Permanent
Délai	Court à moyen terme	-	Court terme
Création d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-
Durée	-	-	-
Délai	-	-	-
Perte d'individus	30 hampes florales	-	3 pieds
Phase	Travaux (pose clôture)	-	Travaux
Durée	Temporaire	-	Permanent
Délai	Court terme	-	Court terme
Gain d'individus	Non	Non	Non
Portée	Locale	Départementale	Locale
Incidence positive brute	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Incidence négative brute	Modéré	Négligeable	Modéré
Commentaires	La station de l'espèce se situe dans la ZEP à l'intérieur d'une mare. L'espèce ne sera pas impactée par les travaux ni par le projet agrivoltaïque.	L'évitement préconisé en amont du design du projet a permis d'éviter la destruction des 3 individus recensés dans la zone d'étude, ainsi que les haies où ils se développent. Une gestion adaptée des haies permettra de conserver facilement cette espèce.	La Salicaire à feuilles d'hyssope est une espèce annuelle avec de bonnes capacités de dispersion et dont les populations varient beaucoup au fil des années. Cette espèce sera potentiellement impactée par la mise en place de la clôture. D'autre part, la modification de gestion (passage d'une culture à une prairie permanente) lui sera défavorable avec une augmentation de la compétition de la végétation.

La ZEP présente un enjeu de conservation pour deux espèces à enjeux de conservations (i.e. la Renoncule peltée et la Salicaire à feuilles d'hyssope) pour lesquelles la modification de gestion du site aura une influence plus ou moins forte aboutissant à plus ou moyen terme à la destruction des stations identifiées.

Quant au Rosier tomenteux l'évitement amont a permis d'éviter toute incidence du projet sur cette espèce.

Le projet est donc susceptible d'avoir des incidences modérées à fortes sur les espèces qui présentent un enjeu de conservation recensées dans la ZEP.

Aucune espèce présentant un statut de protection n'est impactée.

INCIDENCE PREVISIBLE SUR LES TAXONS FLORISTIQUES SANS STATUT DE PROTECTION	Modérée
INCIDENCE PREVISIBLE SUR LES TAXONS FLORISTIQUES PROTEGES	Négligeable



- Projet**
- Clôture
 - Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet
 - Postes techniques
 - Réserve incendie
 - Piste lourde
 - Emprise des panneaux au sol
 - Zone de stockage
- Flore patrimoniale**
- Rosa tomentosa
 - Lythrum hyssopifolia
 - Ranunculus peltatus

0 50 100 m



6.7.5 - Incidences sur la faune

6.7.5.1. Evaluation de l'intérêt des zones d'évaluation des incidences pour les taxons faunistiques

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP et de la ZIP des espèces patrimoniales pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré et pour toutes les espèces protégées :

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Insectes				
Agrion orné*	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Non contactée lors des inventaires mais espèce potentielle au niveau du petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile à l'extrême limite Sud-Ouest de la ZIP (hors ZEP) ; Aucun habitat favorable directement dans la ZEP. 	Négligeable	Faible
Agrion de Mercure	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 individus au niveau du petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile à l'extrême limite sud-ouest de la ZIP (hors ZEP) ; Aucun habitat favorable directement dans la ZEP. 	Négligeable	Faible
Sténobothre nain	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 individus au niveau des prairies pâturées acidoclines dans les secteurs ras voire mis à nu par le fort piétinement des troupeaux bovins à l'extrême limite Sud-Ouest de la ZIP (hors ZEP) ; Aucun habitat favorable directement dans la ZEP 	Négligeable	Faible
Courtillière commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu au niveau d'une prairie pâturée au nord de la ZIP ; Espèces pouvant occuper l'ensemble des espaces herbacés au sol meuble ; La ZEP ne contient qu'un petit secteur favorable qui correspond à un délaissé de culture qui a été naturellement été colonisée par une prairie. 	Faible.	Modéré
Criquet ensanglanté	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 individus au niveau du petit ruisseau colonisé par une végétation hygrophile à l'extrême limite Sud-Ouest de la ZIP (hors ZEP) ; Aucun habitat favorable directement dans la ZEP. 	Négligeable	Faible
Thécla du Bouleau	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu ; Ensemble des haies du site contenant des <i>Prunus sp.</i> ; Une haie basse est comprise dans l'emprise de la ZEP. 	Faible	Modéré
Grand Capricorne	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs arbres colonisés (Chênes) observés dans les haies ; Aucun arbre favorable directement dans la ZEP mais plusieurs en limite direct. 	Négligeable	Fort
Lucane Cerf-volant*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Non contactée lors des inventaires mais espèce potentielle au niveau de la Hêtraie-chênaie acidiphile ; Aucun habitat favorable directement dans la ZEP. 	Négligeable	Modéré
Amphibiens				
Grenouille agile*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Non contactée lors des inventaires mais espèce potentielle ; Au sein de la ZEP, un habitat de reproduction (mare abreuvoir) ; nombreux habitats terrestres à proximité de la ZEP dans la ZIP. 	Modéré	Modéré
Grenouille commune*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Non contactée lors des inventaires mais espèce potentielle (>50 <i>Pelophylax</i> indéterminées) ; Au sein de la ZEP, un habitat de reproduction (mare abreuvoir) ; nombreux habitats terrestres à proximité de la ZEP dans la ZIP. 	Modéré	Modéré
Grenouille de Lessona	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu et plus de 50 <i>Pelophylax</i> indéterminées ; Au sein de la ZEP, un habitat de reproduction (mare abreuvoir) ; nombreux habitats terrestres à proximité de la ZEP dans la ZIP. 	Modéré	Modéré

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Rainette verte	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus ; Au sein de la ZEP, un habitat de reproduction (mare abreuvoir) ; nombreux habitats terrestres à proximité de la ZEP dans la ZIP. 	Modéré	Modéré
Reptiles				
Lézard des souches	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu ; Fréquente les coupes en régénération, layons, landes, lisières, bordures des chemins forestiers mais fréquente également les collines sèches sur sol calcaire ; Sur site, l'espèce est potentiellement présente au niveau de la haie comprise dans la ZEP ou limitrophe. Les haies les plus favorables (plus larges, plus stratifiées) sont situées dans la ZIP. 	Faible	Fort
Oiseaux				
Alouette lulu	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus chanteurs, preuve de nidification certaine dans la ZIP ; Fréquente principalement les zones enherbées (principalement prairies pâturées) associées aux haies stratifiées et relativement dense de la ZIP ; habitats favorables de la ZEP secondaires (haies moins denses et cultures homogènes pauvres en ressources alimentaires). 	Modéré	Fort
Bruant jaune	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 mâle chanteur (hors ZEP) ; Aucun contact dans la ZEP ; Fréquente principalement les haies stratifiées et relativement denses de la ZIP et au-delà ; habitats favorables de la ZEP secondaires car les habitats en présence sont plus uniformes et à faible valeur écologique (culture), les haies y sont plus basses et moins épaisses donc moins aptes à protéger un nid. 	Faible	Fort
Busard cendré	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 1 individu en chasse au printemps au-delà de la ZIP ; Aucun habitat de reproduction dans la ZEP et la ZIP, il peut chasser dans l'ensemble des cultures et des pâtures. 	Modéré	Modéré
Busard Saint-Martin	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus en chasse durant leur hivernage dont un au cœur de la ZEP et l'autre au-delà de la ZIP ; Aucun habitat de reproduction dans la ZEP et la ZIP, il peut chasser dans l'ensemble des cultures et des pâtures. 	Modéré	Modéré
Tourterelle des bois	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 mâles chanteurs, tous en dehors de la ZEP voire de la ZIP ; L'espèce semble affectionner le secteur au Nord composé de pâtures et de nombreux arbres mûres éparses ou réunis en haies arborées ; Aucun habitat de reproduction favorable dans la ZEP. 	Négligeable	Fort
Alouette des champs	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 7 individus chanteurs ; Fréquente l'ensemble des cultures, prairies et friches du site ; Presque l'intégralité de la ZEP est favorable à l'espèce. 	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 individus, dont 1 mâle chanteur ; Fréquente la mosaïque de milieux ouverts entrecoupés de zone arborées (haies et lisières forestières) du site. Niche dans les éléments arborés relativement hauts (2 à 10 m) ; Dans la ZEP, les haies sont trop basses pour accueillir la reproduction de l'espèce. La prairie peut être utilisée pour l'alimentation. 	Faible	Modéré
Chevêche d'Athéna	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 individus chanteurs, niche dans les bâtiments de la ferme ; Ne niche pas dans la ZEP, les habitats ouverts peuvent servir pour l'alimentation. 	Négligeable	Modéré
Chouette effraie	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu chanteur, niche dans la tourelle de la ferme ; Ne niche pas dans la ZEP, les habitats ouverts peuvent servir pour l'alimentation. 	Négligeable	Modéré

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Faucon crécerelle	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 individus chanteurs, 1 juvénile fraîchement envolé, niche dans les bâtiments de la ferme ; Ne niche pas dans la ZEP, les habitats ouverts peuvent servir pour l'alimentation. 	Négligeable	Modéré
Hirondelle rustique	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus, dont deux nids abandonnés dans une grange ; Ne niche pas dans la ZEP, les habitats ouverts peuvent servir pour l'alimentation. 	Négligeable	Modéré
Huppe fasciée	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus chanteurs ; Ne niche pas dans la ZEP, les chemins en herbe et la prairie dans ses zones basses peuvent servir pour l'alimentation. 	Négligeable	Modéré
Linotte mélodieuse	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus, dont un mâle chanteur ; Les haies de la ZEP peuvent convenir pour la reproduction, le reste de la ZEP pour l'alimentation. 	Modéré	Modéré
Orite à longue queue	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 25 individus en hivernage et au moins 1 individu en reproduction ; Les haies de la ZEP sont peu favorables à la reproduction 	Faible.	Modéré
Pic épeichette	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu chanteur ; Fréquente les larges haies stratifiées, alignements d'arbres, bosquets et lisières forestières de la ZIP ; Aucun habitat favorable dans la ZEP. 	Négligeable	Modéré
Pic mar	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus ; Fréquente les larges haies stratifiées, alignements d'arbres, bosquets et lisières forestières de la ZIP ; Aucun habitat favorable dans la ZEP. 	Négligeable	Modéré
Pie-grièche écorcheur	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 7 adultes et minimum 8 jeunes à l'envol sur deux nichées distinctes ; Les haies de la ZEP peuvent convenir pour la reproduction bien que celle de la ZIP s'y prête d'avantage, le reste de la ZEP pour l'alimentation surtout la prairie. 	Modéré	Modéré
Pouillot siffleur	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 individus chanteurs ; Fréquente le boisement de la ZIP exclusivement ; Aucun habitat favorable dans la ZEP. 	Négligeable	Modéré
Tarier pâtre	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 7 adultes et minimum 8 jeunes à l'envol sur deux nichées distinctes ; Les haies de la ZEP peuvent convenir pour la reproduction bien que celle de la ZIP s'y prête d'avantage, le reste de la ZEP pour l'alimentation surtout la prairie. 	Modéré	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)				
Chat forestier*	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Aucun individu observé, espèce potentielle ; Fréquente les milieux enherbés largement desservis par des haies pour la chasse et le milieu boisé de la ZIP pour la reproduction. Aucun habitat favorable dans la ZEP, zones en herbe très restreintes et haies insuffisantes pour servir d'abris ou de cachette. 	Négligeable	Fort
Crocodile leucode	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Un individu identifié par examen des pelotes de réjection d'Effraie des Clochers nichant dans le corps de ferme ; Fréquente les espaces plutôt couverts comme la forêt à plusieurs étages de végétation et le bocage, la ZEP semble trop ouverte pour convenir à l'espèce qui peut tout de même se servir des haies comme couloir de déplacement. 	Faible	Modéré
Lapin de garenne	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 individus ; Espèce cantonnée au pourtour de la ferme et des espaces en herbe adjacents de la ZIP. Seule une petite surface est également concernée par la ZEP, il s'agit déjà d'une zone de stockage peu favorable. 	Négligeable	Modéré

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Chiroptères				
Murin de Bechstein	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contacté dans la hêtraie-chênaie et le long des fourrés dans la ZIP. Contacté également en transit le long des haies en bordure extérieure de la ZEP ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Modéré
Murin de Natterer	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement le Murin de Natterer ; Contacté le long des fourrés dans la ZIP. Contacté également en transit le long des haies en bordure extérieure de la ZEP ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Barbastelle d'Europe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contactée en transit hors de la ZEP et de la ZIP, mais la hêtraie-chênaie est favorable pour la chasse ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Modéré
Grand Murin	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement le Grand Murin ; Contacté en chasse hors de la ZEP et de la ZIP et en transit le long des fourrés de la ZIP. Il peut chasser au-dessus des prairies pâturées au sein de la ZIP ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Murin à moustaches	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contacté en transit hors de la ZEP et de la ZIP ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Murin à oreilles échancrées*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Il peut chasser dans la hêtraie-chênaie et autour des arbres isolés de la ZIP, ainsi que transiter le long des haies ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Modéré
Murin d'Alcathoe	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contacté dans la hêtraie-chênaie en transit ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Noctule commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Contactée en chasse au-dessus des cultures de la ZEP et le long des haies dans la ZIP ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contactée en chasse le long des haies (en bordure de ZEP) et au sein du boisement dans la ZIP. Elle peut également chasser au-dessus des cultures ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Oreillard gris/roux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contacté au sein du boisement et à proximité des fourrés dans la ZIP ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Modéré

Espèce	Intérêt ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt ZEP	Intérêt ZIP
Petit Rhinolophe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement le Petit Rhinolophe ; Contacté au sein du boisement et à proximité des fourrés dans la ZIP ; Gîtes anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contactée en transit le long des fourrés dans la ZIP ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contactée au sein du boisement et à proximité des fourrés dans la ZIP ; Gîtes arboricoles et anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Sérotine commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Contactée en chasse au-dessus des cultures de la ZEP, au-dessus des prairies et le long des haies dans la ZIP ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement la Sérotine commune ; Gîtes anthropiques potentiels dans la ZIP et avérés hors de la ZIP. 	Faible	Modéré
Murin de Daubenton	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat favorable directement dans la ZEP ; Contacté dans la hêtraie-chênaie dans la ZIP ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Pipistrelle commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contactée au-dessus des cultures de la ZEP, au-dessus des prairies et le long des haies dans la ZIP. Elle semble porter une préférence aux lisières et fourrés de la ZIP pour la chasse ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement la Pipistrelle commune ; Gîtes anthropiques avérés dans la ZIP. 	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contactée au-dessus des cultures de la ZEP, au-dessus des prairies et le long des haies dans la ZIP. Elle semble porter une préférence aux lisières et fourrés de la ZIP pour la chasse ; Le traitement antiparasitaire du troupeau placé sous les panneaux photovoltaïques impactera la chaîne trophique et indirectement la Pipistrelle de Kuhl ; Gîtes anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Faible	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

Pour toutes les autres espèces recensées (patrimoniales, communes et/ou protégées), l'enjeu de la zone d'emprise du projet (ZEP) est considéré comme faible parce que les habitats ne présentent pas d'intérêt particulier pour ces espèces.

6.7.5.2. Caractérisation des incidences prévisibles sur les taxons faunistiques

Les chapitres suivants visent à caractériser les incidences du projet sur la fonctionnalité des habitats et les individus d'espèces concernées.

Incidences lors de la phase de chantier

➤ Incidences sur les individus d'espèces

Le projet peut être à l'origine d'un dérangement des espèces présentes lors des périodes de travaux, notamment concernant les Mammifères, les Reptiles, les Amphibiens et les Oiseaux. La plupart des individus fuiront l'avancée des travaux pour se reporter sur les habitats existants autour de la centrale. Ce dérangement, selon la période à laquelle il est réalisé, peut stresser les individus et altérer leur reproduction. Les bruits, les vibrations, la poussière générés par la circulation et le travail des engins, peuvent altérer les différents besoins (déplacements, chasse, alimentation, etc.) des espèces aux abords de la centrale. Concernant les Chiroptères, aucune perturbation de ce type n'est à prévoir du fait de l'absence de gîte à proximité directe du projet.

Les phases de travaux sont susceptibles d'induire une destruction d'individus d'espèces de plusieurs groupes à différents stades biologiques : œufs, juvéniles, nichées et adultes. Dans le cas présent, les groupes concernés sont majoritairement les Insectes, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. Le risque de destruction chez les adultes est moindre en raison de leur réactivité à un dérangement inopiné. Cependant, le risque de destruction reste possible, principalement en phase travaux au droit du chantier. Toutefois, les phases de travaux ne sont normalement pas susceptibles de détruire des individus d'espèces associées aux **haies**. En effet ces dernières ont été utilisées pour définir les limites de l'implantation du projet et ainsi ne seront pas impactées par les travaux, sauf erreur accidentelle.

La ZEP est principalement constituée de **cultures** pouvant accueillir des espèces d'Oiseaux à enjeu de conservation, comme l'Alouette des champs et le Tarier Pâtre, un risque de destruction existe lors des travaux vis-à-vis des adultes, mais vraisemblablement principalement sur les nichées et les jeunes non-volants.

La ZEP contient également une **mare riche en Amphibiens**. Cette dernière n'est cependant que comprise dans l'enceinte de la clôture et se situe à 135 m du parc photovoltaïque *sensu-stricto*. Aucune incidence sur des individus d'Amphibiens n'est donc à prévoir en dehors de ponctuels individus en erratisme dans les cultures.

De la même manière, le risque de mortalité concernant le groupe des Chiroptères est jugé nul car aucun gîte ne sera impacté.

➤ Incidences sur la fonctionnalité des habitats d'espèces

Le projet ne prévoit pas d'opération de terrassement ni de profilage dans la mesure où la ZEP présente déjà un profil adéquat à l'installation des panneaux photovoltaïques.

Le projet va être à l'origine d'une perturbation/dégradation temporaire de 6,4 ha de culture intensive. Cet habitat n'est utilisé que par peu d'espèces de par sa très faible naturalité et sa grande homogénéité. Les quelques espèces qui l'utilisent comme zones de reproduction et/ou de nourrissage présentent une bonne faculté de déplacement, un report potentiel sur des habitats similaires autour de la centrale est possible.

A noter que le projet agri-solaire prévoit la mise en place d'une activité pastorale sur une surface d'environ 16,5 ha et de conserver l'activité agricole en place sur les 5 ha restant. Cette gestion par pâturage induit une conversion des cultures intensives en prairies temporaires permettant de créer un habitat ouvert également favorable au cortège d'espèces déjà présent. Les milieux présents étant déjà ouverts, le maintien d'une surface ouverte au sein de la centrale ne constituera pas une barrière imperméable pour la majorité des espèces, susceptibles de traverser ce type de milieu. Pour finir, aucun habitat de chasse ou de transit pour les chiroptères ne sera altéré par le projet.

Le projet se situe en limite de différentes haies bocagères. Ces haies constituent des zones d'alimentations mais également des refuges voire des zones de reproduction pour de nombreuses espèces comme : la Pie-Grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Thécla du Boulot, la Crocidure leucode, etc. Une altération de la fonctionnalité de 400 mL de haie est attendue lors des travaux de par sa proximité avec la piste (augmentation de la fréquentation, émission de poussière, collision accidentelle). Dans une moindre mesure, 1 700 ml supplémentaires, limitrophes aux projets, pourraient également être impactés par les travaux, notamment lors de l'installation de la clôture.

Incidences applicables au projet	Type	Mode	Durée	Délai	Portée	
<i>Groupes concernés</i> : Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Mammifères, Chiroptères						
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	OUI	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	NON	Positif	-	-	-	-
Perturbation d'individus	OUI	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme Moyen terme	Locale
Perte d'individus	OUI	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme Moyen terme	Locale

Incidences lors de la phase d'exploitation

➤ Incidences sur les individus d'espèces

Concernant la gestion liée à la production électrique du parc, des perturbations sont susceptibles d'être provoquées par la présence humaine, la circulation et le travail des engins au cours de la phase d'exploitation de la centrale. Cependant, les perturbations ne seront que très périodiques et sans incidence notable de par leur faible fréquence et ampleur, et considérées comme négligeables. Aucune pollution lumineuse ou sonore n'est attendue dans l'enceinte de la centrale. De la même manière, les passages peu fréquents de personnes et de véhicules en phase d'exploitation sont peu susceptibles, de par leur faible ampleur et la mobilité de la plupart des espèces, d'engendrer des destructions d'individus. Ce risque sera considéré comme négligeable.

Concernant la gestion liée à la production agricole du parc, la gestion du pastoralisme réalisée pourra avoir une incidence sur les cortèges avifaunistiques en présence. En effet, un pâturage intensif avec un taux de chargement élevé est prévu pouvant induire un important risque de destruction de nichés au sol (en pleine culture mais aussi au pied des haies) (Triplet et al., 2020). De plus, le traitement antiparasitaire du troupeau peut également avoir des conséquences sur le réseau trophique locale et donc un impact sur le cortège avifaunistique et chiroptérologique, notamment sur la Pie grièche, le Tarier pâtre, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Petit Rhinolophe ou encore le Grand Murin (Natagora, 2013).

➤ Incidences sur la fonctionnalité des habitats d'espèces

Aucune incidence majeure significative supplémentaire en matière de dégradation d'habitats, de fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques n'est à prévoir en phase exploitation.

Le développement d'une activité de pastoralisme au sein du parc photovoltaïque va permettre d'attirer des espèces de Reptiles, mais aussi de Mammifères et certains Oiseaux affiliés aux milieux ouverts. Des milieux favorables aux différents groupes concernés sont présents autour de la future centrale, notamment grâce aux prairies, haies et lisières favorables aux différentes espèces. Les milieux présents étant déjà en grande partie ouverts, l'apparition d'une surface ouverte importante au sein de la centrale ne constituera pas de barrière imperméable.

Incidences applicables au projet	Type	Mode	Durée	Délai	Portée
<i>Groupes concernés</i> : Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Mammifères, Chiroptères					
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	NON	Négatif	-	-	-
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	NON	Positif	-	-	-
Perturbation d'individus	NON	Négatif	-	-	-
Perte d'individus	NON	Négatif	-	-	-

6.7.5.3. Evaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons faunistiques

Incidences sur les Insectes

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Insectes Document n°22.213 / 38 Dans le texte

Les différentes espèces d'Insectes citées à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (œuf, larve, nymphe ou adulte vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.









Espèces	Grand Capricorne		Lucane Cerf-volant*	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Secteurs géographiques				
Intérêt	Négligeable	Fort	Négligeable	Modéré
Statut de protection	Oui		Non	
Perte d'habitats	1 arbre hôte	Possible (2 arbres hôtes)	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités				
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Permanent	Permanent	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Création d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	
Restauration des fonctionnalités				
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible	Non significatif	
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Temporaire	Temporaire	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Perte d'individus	Possible	Possible	Non significatif	
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Permanent	Permanent	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Portée	Locale		-	-
Incidence positive brute	Négligeable		Nulle	
Incidence négative brute	Faible		Nulle	
Commentaires	Un arbre potentiellement hôte de l'espèce est présent au sein de la ZEP. De plus, deux autres arbres hôtes (dont un avéré) sont limitrophes à l'emprise de la ZEP. Aucun de ces 3 arbres n'est théoriquement compris dans l'emprise des installations et donc aucun travail d'abattage ou d'élagage ne sera réalisé. Cependant, une atteinte accidentelle est toujours possible, entraînant alors une destruction d'individus et une perte d'habitat. C'est pourquoi l'incidence négative est estimée à faible.		Le Lucane Cerf-Volant est présent au niveau du boisement séparé de la ZEP par la route. Ainsi aucune atteinte n'est potentielle vis-à-vis des individus ou de l'habitat d'espèce. Les incidences sont considérées comme nulles.	

Espèces	Courtilière commune		Thécla du Bouleau	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Secteurs géographiques				
Intérêt	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Statut de protection	Non		Non	
Perte d'habitats	700 m ² (altération)	0 ha	Altération 400 mL	Altération 1 200 mL
Altération des fonctionnalités	500 m ² (détruit)			
Phase	Chantier	-	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire/Permanent	-	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	-	Court terme	Court terme
Création d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités				
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Possible	0	Possible	Possible
Phase	Chantier	-	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire	-	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	-	Court terme	Court terme
Perte d'individus	Possible	0	Possible	Possible
Phase	Chantier	-	Chantier	Chantier
Durée	Permanent	-	Permanent	Permanent
Délai	Court terme	-	Court terme	Court terme
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Faible	
Commentaires	La Courtilière peut se trouver sur l'ensemble des espaces herbacés au sol suffisamment meuble pour y creuser ses galeries. Un seul contact de l'espèce a été réalisé au Nord de la ZIP. L'espace de prairie de la ZEP peut toutefois lui être favorable. 500 m ² seront détruits au droit des installations pérennes du projet et 700 m ² seront recouverts par les panneaux. Cette perte de surface est considérée comme non significative compte tenu de la faible étendue et des grandes surfaces présentes en périphérie du site.		Le Thécla du Bouleau fréquente et pond sur les haies et fourrés composés de <i>Prunus sp.</i> La ZEP contient environ 400 mL situés entre la clôture et la piste lourde. La destruction de cette haie ou son élagage représente une potentielle destruction d'individu (notamment pour les stades larvaires) et une perte d'habitat. Il en est de même pour les 1 200 mL de haie de la ZIP mais limitrophes à l'implantation des clôtures. Cependant aucune intervention de ce type ne devrait avoir lieu, il s'agirait d'un impact accidentel, c'est pourquoi l'incidence est ici définie comme faible.	







* Espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.



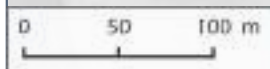
Projet

-  Clôture
-  Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
-  Zone d'influence du projet
-  Postes techniques
-  Réserve incendie
-  Piste lourde
-  Emprise des panneaux au sol
-  Zone de stockage

Habitats Insectes

-  Grand Capricorne
-  Agrion de Mercure, Agrion orné*
-  Lucane Cerf-volant*
-  Thécla du Bouleau
-  Sténobothre nain
-  Courtilière commune

*Espèces potentielles



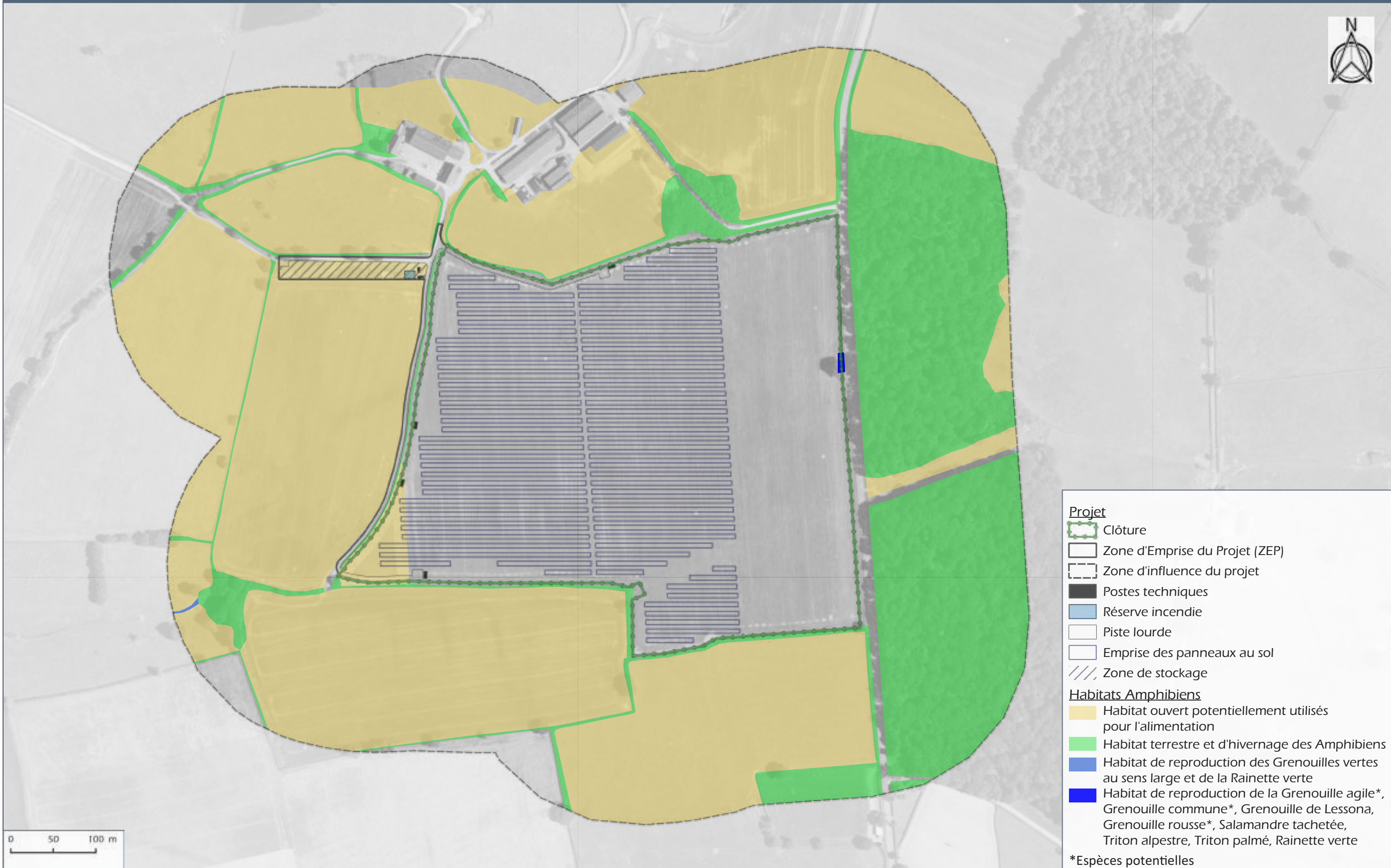
Incidences sur les Amphibiens

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Amphibiens Document n°22.213 / 39 Dans le texte

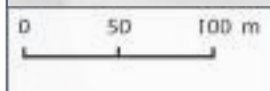
Les différentes espèces d'Amphibiens citées à l'article 2 et 3 de l'arrêté du **8 janvier 2021** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (tout œuf, larve ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté. Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Grenouille agile* Grenouille commune* Grenouille de Lessona	Rainette verte Autres espèces protégées
Secteurs géographiques	ZEP	ZIP
Intérêt	Modéré	Modéré
Statut de protection	Oui	
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	400 mL de haie = habitat terrestre (altération)	1 200 mL de haie = habitat terrestre (Altération)
Phase	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha
Phase	-	-
Durée	-	-
Délai	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible
Phase	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme
Perte d'individus	Possible	Possible
Phase	Chantier	Chantier
Durée	Permanent	Permanent
Délai	Court terme	Court terme
Portée	Locale	
Incidence positive brute	Négligeable	
Incidence négative brute	Faible	
Commentaires	<p>La ZEP contient un habitat de reproduction pour toutes ces espèces d'Amphibiens. Cette mare est uniquement comprise dans l'emprise de la clôture mais ne sera pas impactée par les infrastructures du parc sensu-stricto.</p> <p>Les nombreuses haies entourant le site constituent des habitats terrestres de déplacement et des habitats d'hivernage pour les Amphibiens. Une altération temporaire des fonctionnalités des 400 ml de haie situés au bord de la piste d'accès est possible, l'incidence est jugée faible de par le mauvais état de conservation de cette haie. Une incidence négative peut également apparaître si des travaux sont réalisés sur les haies en bordure de la ZEP.</p>	

* Espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.



- Projet**
- Clôture
 - Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet
 - Postes techniques
 - Réserve incendie
 - Piste lourde
 - Emprise des panneaux au sol
 - Zone de stockage
- Habitats Amphibiens**
- Habitat ouvert potentiellement utilisés pour l'alimentation
 - Habitat terrestre et d'hivernage des Amphibiens
 - Habitat de reproduction des Grenouilles vertes au sens large et de la Rainette verte
 - Habitat de reproduction de la Grenouille agile*, Grenouille commune*, Grenouille de Lessona, Grenouille rousse*, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Rainette verte
- *Espèces potentielles



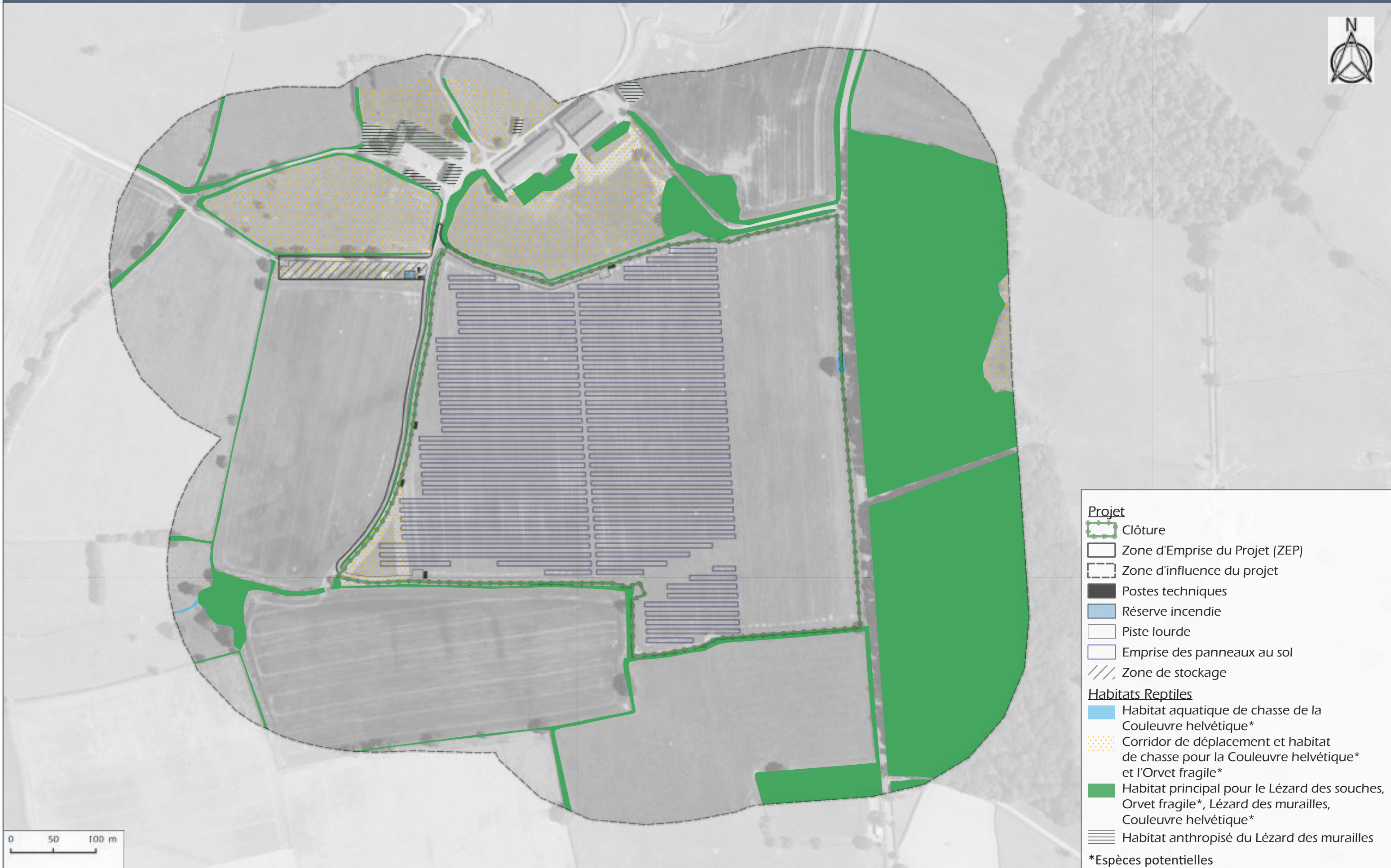
Incidences sur les Reptiles

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Reptiles Document n°22.213 / 40 Dans le texte

Les différentes espèces de Reptiles citées à l'article 2 et 3 de l'arrêté du **8 janvier 2021** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (tout œuf, jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté. Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Lézard des souches		Orvet fragile* Lézard des murailles Couleuvre helvétique*	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Secteurs géographiques				
Intérêt	Faible	Fort	Négligeable	Faible
Statut de protection	Oui		Oui	
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	400 mL de haie en mauvais état de conservation (altération)	1200 mL de haie (altération)	400 mL de haie en mauvais état de conservation (altération)	Altération 1 200 mL (altération)
Phase	Chantier	Chantier	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible	Non significatif	Non significatif
Phase	Chantier	Chantier	Chantier	Chantier
Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme
Perte d'individus	Possible	Possible	Non significatif	Non significatif
Phase	Chantier	Chantier	Chantier	Chantier
Durée	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent
Délai	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Faible		Faible	
Commentaires	L'espèce n'a pas été directement observée dans la ZEP. Les haies présentes sont peu favorables comparé aux haies mûres et stratifiées de la ZIP où l'espèce a été observée. Sa présence reste tout de même potentielle au vu des habitats présents. Le projet aura une incidence potentielle sur 400 mL de haie durant les travaux, pouvant engendrer une perte d'habitat, un dérangement voire une destruction d'individus (œufs, jeunes).		Espèces de Reptiles protégées pour lesquelles l'enjeu de la ZEP est considéré comme faible parce que les habitats de la ZEP ne présentent pas d'intérêt particulier pour ces espèces et les risques de perturbations liés au projet ne sont pas susceptibles de compromettre la réalisation de leur cycle biologique.	

* Espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.



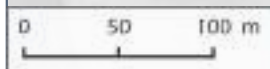
Projet

- Clôture
- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
- Zone d'influence du projet
- Postes techniques
- Réserve incendie
- Piste lourde
- Emprise des panneaux au sol
- Zone de stockage

Habitats Reptiles

- Habitat aquatique de chasse de la Couleuvre helvétique*
- Corridor de déplacement et habitat de chasse pour la Couleuvre helvétique* et l'Orvet fragile*
- Habitat principal pour le Lézard des souches, Orvet fragile*, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique*
- Habitat anthropisé du Lézard des murailles

*Espèces potentielles



Incidences sur les Oiseaux

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Oiseaux Document n°22.213 / 41 Dans le texte

Les différentes espèces d'oiseaux citées à l'article 3 de l'arrêté du **29 octobre 2009** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (œufs, juvéniles, adultes).

Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (reproduction, repos, hivernage etc.) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Alouette lulu		Busard cendré Busard Saint-Martin		Alouette des champs		
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	
Secteurs géographiques							
Intérêt	Modéré	Fort	Faible	Fort	Modéré	Modéré	
Statut de protection	Oui		Oui		Non		
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	400 mL de haie en mauvais état de conservation (altération)	1200 mL de haie (altération)	Altération de 16,9 ha Destruction de 0,2 ha (habitat de chasse)	0 ha	Altération de 16,9 ha Destruction de 0,2 ha	0 ha	
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	Phase	Chantier	Chantier	Chantier/ Exploitation	Chantier/ Exploitation	-	
	Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire/ Permanent	Temporaire/ Permanent	-	
	Délai	Court terme	Court terme	Court / moyen terme	Court / moyen terme	-	
Perturbation d'individus		0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	
	Phase	-	-	-	-	-	
	Durée	-	-	-	-	-	
Perte d'individus	Délai	-	-	-	-	-	
		Possible	Possible	~ 1 individu	Non significatif	> 3 couples	Non significatif
	Phase	Chantier	Chantier	Chantier	-	Chantier	-
Portée	Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	-	Temporaire	-
	Délai	Court terme	Court terme	Court terme	-	Court terme	-
		Possible	Possible	Non significatif	Non significatif	> 3 couples	Non significatif
Incidence positive brute	Phase	Chantier	Chantier	-	-	Chantier	-
	Durée	Permanent	Permanent	-	-	Temporaire	-
	Délai	Court terme	Court terme	-	-	Court terme	-
Incidence négative brute		Locale		Locale		Locale	
		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
		Modéré		Négligeable		Modéré	
Commentaires	<p>Au moins 3 individus chanteurs dans la ZIP, l'espèce peut utiliser les cultures de la ZEP pour l'alimentation (moins propice que les pâtures alentours) et les haies limitrophes pour la nidification. La construction de la centrale, ne devrait pas entraîner de destruction d'habitat de reproduction. Un risque accidentel demeure tout de même pouvant entraîner une destruction d'individus.</p> <p>La pâture qui sera développée à la place de la culture aura une disponibilité alimentaire similaire pour l'espèce, mais une utilisation irraisonnée de produits antiparasitaires pourrait avoir une répercussion sur l'ensemble de la chaîne trophique en présence. De même, la présence d'ovins pourra entraîner une destruction des nichées par piétinement, l'espèce nichant à même le sol à proximité d'éléments buissonnant comme les haies.</p>		<p>Ces deux espèces ne nichent pas au sein de la ZIP ou de la ZEP. Ces rapaces peuvent exploiter les zones ouvertes pour la chasse, en hivernage pour le Busard Saint-Martin et en reproduction pour le Cendré. Aucun de ces Busards n'a montré un intérêt marqué pour ce site, les observations ont été isolé sur des individus en prospections alimentaire ne s'arrêtant pas sur le site.</p> <p>Les travaux induiront une perte temporaire d'habitats de chasse (16,9 ha) au sein de la ZEP. A la fin des travaux, ces habitats pourront partiellement être réutilisé pour la chasse. L'espacement entre les rangées de modules est de 5 m, ce qui peut être suffisant pour la circulation d'un busard. Ainsi à moyen-terme est considéré une perte d'habitat de chasse de 6,8 ha (surface sous les modules) et une altération d'habitat de 10,1 ha. Concernant le pâturage, le maintien d'une strate herbacée permettra de conserver des habitats de chasse, d'autant que la présence des ovins peut potentiellement attirer des espèces proies.</p> <p>Au vu de la faible fréquence d'observation de ces espèces, qu'ils s'agissent d'habitat de chasse ponctuel uniquement et des surfaces considérées, l'incidence négative est ici jugée comme négligeable.</p>		<p>Au moins 7 individus chanteurs ont été observés dans la ZIP (>2 dans la ZEP). La reproduction au sein de la ZEP est fortement probable, un individu en vol rapportant de la nourriture au nid ayant été observé dans ce secteur. Les incidences résident dans le risque de destruction de nichée et dans la perte d'habitats.</p> <p>La pâture qui sera développée à la place de la culture aura une disponibilité alimentaire similaire pour l'espèce, mais une utilisation irraisonnée de produits antiparasitaires pourrait avoir une répercussion sur l'ensemble de la chaîne trophique en présence.</p> <p>La conversion de ces 16,9 Ha de cultures en pâtures ne constitue pas une perte d'habitat, En revanche, associée au surplomb des modules et à un chargement en bétail important, l'habitat ne sera très certainement plus utilisé par l'espèce. De plus, la forte concentration d'ovins sur la parcelle entraînerait très probablement la destruction des nichées par piétinement. Ainsi la perte d'habitat est considérée à hauteur des 16,5 ha, les 5 Ha restant conserveront leur activité agricole actuelle.</p>		

Espèces	Linotte mélodieuse Pie-grièche écorcheur Tarier pâtre		57 espèces protégées dont 37 nicheuses	
Secteurs géographiques	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Intérêt	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Statut de protection	Oui		Oui	
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	400 mL de haie en mauvais état de conservation (altération)	1200 mL de haie (altération)	0 ha	0 ha
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Temporaire	Temporaire	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible	Non significatif	Non significatif
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Permanent	Permanent	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Perte d'individus	Possible	Possible	Non significatif	Non significatif
Phase	Chantier	Chantier	-	-
Durée	Permanent	Permanent	-	-
Délai	Court terme	Court terme	-	-
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Modéré		Faible	
Commentaires	<p>Ces trois passereaux nichent dans les haies de la ZIP. Les haies en périphérie de la ZEP sont pour certaines larges et denses et abritent très probablement la reproduction de ces 3 espèces, comme le démontrent les observations réalisées lors des inventaires. La construction de la centrale, ne devrait pas entraîner de destruction d'habitat de reproduction. Un risque accidentel demeure tout de même pouvant entraîner une destruction d'individus. Un dérangement peut également impacter les nichées lors de la phase travaux.</p> <p>La pâture qui sera développée à la place de la culture aura une disponibilité alimentaire similaire pour l'espèce, mais une utilisation irraisonnée de produit antiparasitaires pourrait avoir une répercussion sur l'ensemble de la chaîne trophique en présence. De même, la présence d'ovins pourra entraîner une destruction des nichées par piétinement la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre pouvant nicher au pied des éléments buissonnants et arborés.</p>		<p>Espèces d'Oiseaux pour lesquelles l'enjeu de la ZEP est considéré comme faible parce que les habitats de la ZEP ne présentent pas d'enjeu particulier pour ces espèces (comme pour l'Orite à longue queue, le Chardonneret élégant et le Bruant jaune). La mise en œuvre du projet n'est pas susceptible de compromettre significativement la réalisation de leur cycle biologique ou de remettre en cause le bon état de conservation des populations (un risque de destruction de couvées et de perturbation subsiste toutefois). L'incidence du projet sur ces espèces est considérée comme faible. Ces espèces bénéficieront des mesures ERC qui pourront être appliquées aux espèces citées précédemment.</p>	

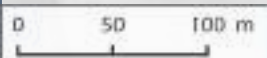


Projet

- Clôture
- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
- Zone d'influence du projet
- Postes techniques
- Réserve incendie
- Piste lourde
- Emprise des panneaux au sol
- Zone de stockage

Habitats Oiseaux

- Alouette des champs, Busard cendré et Saint-Martin (Chasse), Faucon crécerelle (chasse), Chouette effraie (chasse)
- Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâle
- Bruant jaune, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Faucon crécerelle, Mésange à longue queue, Pic épeichette, Pic mar
- Chevêche d'Athéna, Chouette effraie, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique
- Mésange à longue queue, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot siffleur, Tourterelle des bois



Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Mammifères	Document n°22.213 / 42	Dans le texte
-----------------------------------------------------	------------------------	---------------

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

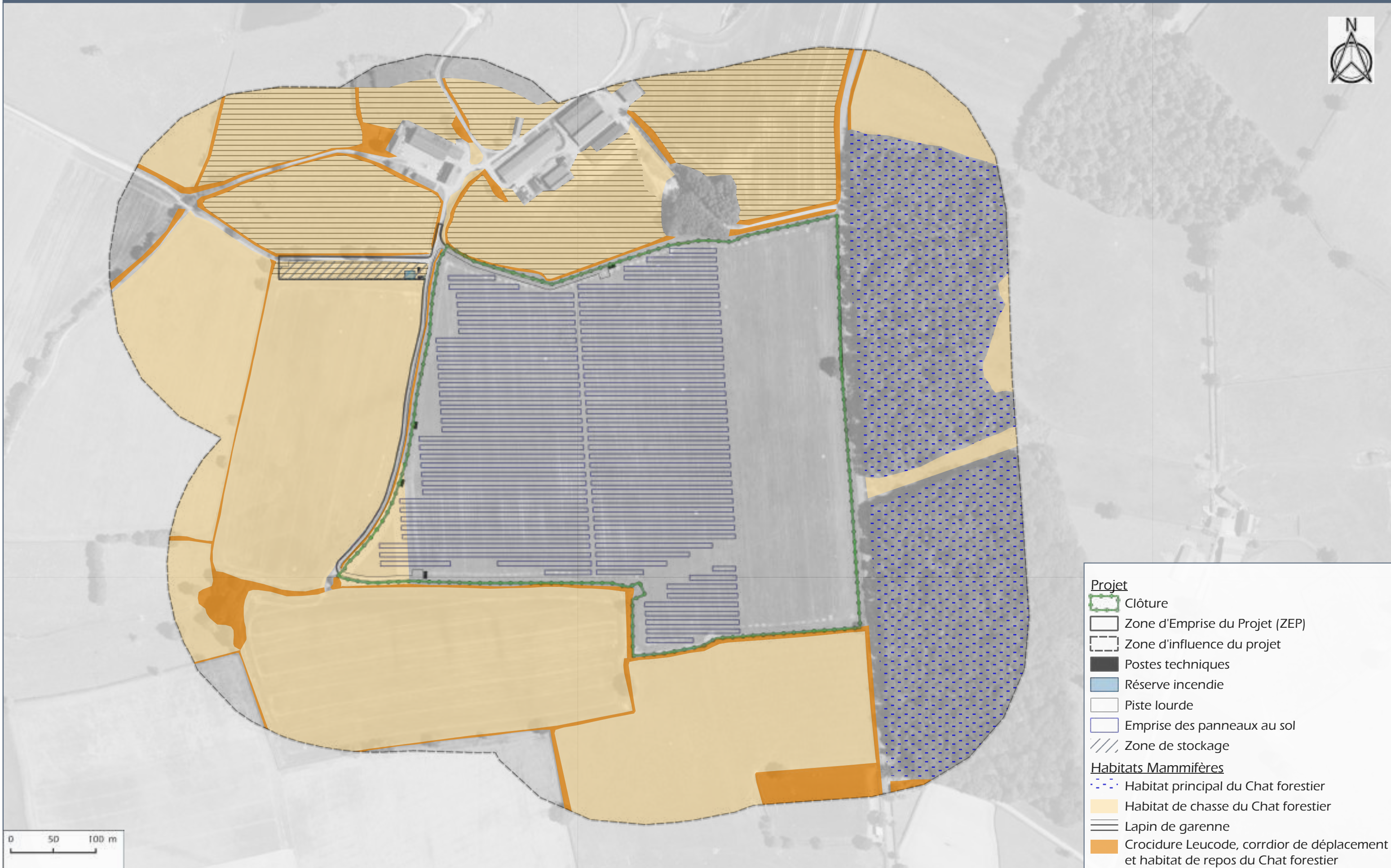
Espèces	Lapin de garenne		Chat forestier*	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Secteurs géographiques				
Intérêt	Négligeable	Modéré	Négligeable	Fort
Statut de protection	Non		Oui	
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	Non significatif	
Phase	-	-	-	
Durée	-	-	-	
Délai	-	-	-	
Perturbation d'individus	Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Phase	-	-	-	
Durée	-	-	-	
Délai	-	-	-	
Perte d'individus	Possible	Non significatif	Non significatif	
Phase	Chantier	-	-	
Durée	Permanent	-	-	
Délai	Court terme	-	-	
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Faible		Négligeable	
Commentaires	L'espèce est cantonnée au pourtour de la ferme et des espaces en herbe adjacents de la ZIP. Seule une petite surface est également concernée par la ZEP, il s'agit déjà d'une zone de stockage peu favorable. Ainsi aucune perte d'habitat n'est ici considérée. Un risque de destruction d'individu est tout de même possible, notamment par collision avec les véhicules en circulation.		Le Chat forestier chasse dans les zones enherbées et se reproduit dans les boisements. L'emprise du projet ne constitue aucun intérêt pour lui.	

* Espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.

Espèces	Crocidure leucode		Autres espèces	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Secteurs géographiques				
Intérêt	Faible	Modéré	Faible	Faible
Statut de protection	Non		Non	
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	0 ha	possible	Non significatif	Non significatif
Phase	-	Chantier	-	-
Durée	-	Temporaire	-	-
Délai	-	Court terme	-	-
Création d'habitats Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	Non significatif	
Phase	-	-	-	
Durée	-	-	-	
Délai	-	-	-	
Perturbation d'individus	0	possible	Non significatif	
Phase	-	Chantier	-	
Durée	-	Temporaire	-	
Délai	-	Court terme	-	
Perte d'individus	0	possible	Non significatif	
Phase	-	Chantier	-	
Durée	-	Temporaire	-	
Délai	-	Court terme	-	
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Négligeable	
Commentaires	La Crocidure leucode fréquente les espaces plutôt couverts comme la forêt à plusieurs étages de végétation et le bocage, les habitats de la ZEP sont trop ouverts pour convenir à l'espèce qui peut tout de même se servir des haies comme couloir de déplacement. Ainsi, un risque de destruction d'individu ne peut être entièrement écarté, mais il est ici considéré comme non significatif.		Les autres espèces de Mammifères inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question la viabilité des populations locale de Mammifères sans enjeux régionaux marqués.	

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPÈCES DE MAMMIFÈRES

Échelle 1:4 000



Projet

- Clôture
- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
- Zone d'influence du projet
- Postes techniques
- Réserve incendie
- Piste lourde
- Emprise des panneaux au sol
- Zone de stockage

Habitats Mammifères

- Habitat principal du Chat forestier
- Habitat de chasse du Chat forestier
- Lapin de garenne
- Crocidure Leucode, corrdior de déplacement et habitat de repos du Chat forestier

0 50 100 m



Incidences sur les Chiroptères

Emprise du projet et enjeux relatifs aux Chiroptères Document n°22.213 / 43 Dans le texte

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort).

Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

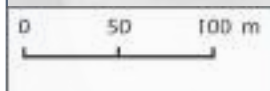
Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré et pour toutes les espèces protégées.

Espèces	Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées*, Oreillard gris/roux		Murin de Natterer, Grand Murin, Petit Rhinolophe		Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton		Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	
	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP
Intérêt	Négligeable	Modéré	Faible	Modéré	Négligeable	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Statut de protection	Oui		Oui		Oui		Oui		Oui	
Perte d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités										
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Création d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités										
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	0 individu	0 individu	Potentiel	0 individu	0 individu	0 individu	Potentiel	0 individu	0 individu	Potentiel
Phase	-	-	Exploitation	-	-	-	Exploitation	-	-	Exploitation
Durée	-	-	Permanent	-	-	-	Permanent	-	-	Permanent
Délai	-	-	Moyen terme	-	-	-	Moyen terme	-	-	Moyen terme
Perte d'individus	0 individu	0 individu	Potentiel	0 individu	0 individu	0 individu	Potentiel	0 individu	0 individu	Potentiel
Phase	-	-	Exploitation	-	-	-	Exploitation	-	-	Exploitation
Durée	-	-	Permanent	-	-	-	Permanent	-	-	Permanent
Délai	-	-	Moyen terme	-	-	-	Moyen terme	-	-	Moyen terme
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Faible		Négligeable		Faible		Faible	
Commentaires	Ces 4 espèces ne possèdent aucun habitat favorable dans la ZEP, ainsi le projet n'aura aucune incidence sur leur cycle biologique. Les haies à proximité du projet et secteurs de chasse seront tous évités.		Ces 3 espèces ne possèdent aucun habitat favorable dans la ZEP. Les haies à proximité du projet et secteurs de chasse seront tous évités. Cependant, le traitement antiparasitaire sur les troupeaux installés sous les panneaux photovoltaïques aura un impact sur la chaîne trophique et donc indirectement sur ces espèces pouvant chasser au-dessus des prairies pâturées.		Ces 5 espèces ne possèdent aucun habitat favorable dans la ZEP, ainsi le projet n'aura aucune incidence sur leur cycle biologique. Les haies à proximité du projet et secteurs de chasse seront tous évités.		La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune ont toutes les trois été détectées au-dessus des cultures de la ZEP soit en chasse soit en transit. Toutefois les cultures intensives possèdent une naturalité très pauvre face aux milieux environnants. De plus, les deux espèces de Noctule peuvent voler en haute altitude et pourront donc aisément chasser ou transiter au-dessus de la centrale. Cependant, le traitement antiparasitaire sur les troupeaux installés sous les panneaux photovoltaïques aura un impact sur la chaîne trophique et donc indirectement sur ces espèces pouvant chasser au-dessus des prairies pâturées.		La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont toutes les deux été détectées au-dessus des cultures de la ZEP majoritairement en transit. Toutefois les cultures intensives possèdent une naturalité très pauvre face aux milieux environnants. Néanmoins, le traitement antiparasitaire sur les troupeaux installés sous les panneaux photovoltaïques aura un impact sur la chaîne trophique et donc indirectement sur ces espèces pouvant chasser au-dessus des prairies pâturées.	

* Espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP.



- Projet**
- Clôture
 - Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet
 - Postes techniques
 - Réserve incendie
 - Piste lourde
 - Emprise des panneaux au sol
 - Zone de stockage
- Habitats Chiroptères**
- Zone de chasse
 - Zone de chasse et de transit
- Gîtes potentiels**
- Petit bois à cavité
 - Moyen bois à cavité
 - Gros bois à cavité
 - Très gros bois à cavité
 - Gîte anthropique
- Gîtes anthropiques avérés**
- Pipistrelle commune



6.7.5.4. Synthèse des principales incidences sur les espèces faunistiques

Pour les espèces pour lesquelles la ZEP (zone d'emprise du projet) présente un enjeu au moins modéré et pour toutes espèces protégées, les principales incidences prévisibles sont :

Groupe	Espèce	Principales incidences	Durée	Phase	Nbre individus concernés	Surface d'habitat concerné	Incidences négatives		Incidences positives
							Intensité	Significativité	
Coléoptère	Grand Capricorne	<ul style="list-style-type: none"> Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1	Jusqu'à 3 arbres hôtes	Faible	Significatif	-
Coléoptère	Lucane Cerf-volant*	<ul style="list-style-type: none"> Aucune (habitats évités en amont) 	-	-	-	0 ha	Nulle	Non significatif	-
Orthoptère	Courtillière commune	<ul style="list-style-type: none"> Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1	700 m ² (altération) 500 m ² (détruit)	Négligeable	Significatif	-
Papillon	Thécla du Bouleau	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1	Altération de 1600 mL	Faible	Significatif	-
Amphibiens	Grenouille agile* Grenouille commune* Grenouille de Lessona Rainette verte Autres espèces protégées	<ul style="list-style-type: none"> Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (phase terrestre et aquatique) Destruction et perturbation d'individus (phase aquatique) 	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	> 1	Altération de 1600 mL Altération 185 m ² de mare	Faible	Significatif	-
Reptiles	Lézard des souches	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1	Altération de 1600 mL	Faible	Significatif	-
Reptiles	Orvet fragile* Lézard des murailles Couleuvre helvétique*	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1	Altération de 1600 mL	Faible	Significatif	-
Oiseau	Alouette lulu	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces (nidification) Perturbation d'individu (nichées) 	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	> 1 couple	Altération de 1600 mL	Modérée	Significatif	-
Oiseau	Busard cendré Busard Saint-Martin	<ul style="list-style-type: none"> Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (chasse) Perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	~ 1	Altération de 16,9 ha d'habitat de chasse	Négligeable	Significatif	-
Oiseau	Alouette des champs	<ul style="list-style-type: none"> Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (nidification) Destruction et perturbation d'individus (nichées) 	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	> 3 couples	Altération de 16,9 ha Destruction de 0,2 ha	Modérée	Significatif	-

Groupe	Espèce	Principales incidences	Durée	Phase	Nbre individus concernés	Surface d'habitat concerné	Incidences négatives		Incidences positives
							Intensité	Significativité	
Oiseau	Linotte mélodieuse Pie-grièche écorcheur Tarier pâtre	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	> 1 couple	Altération de 1600 mL	Modérée	Significatif	-
Oiseau	57 espèces protégées dont 37 nicheuses	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus 	Permanent Temporaire	Chantier	> 1 couple	Altération de 1600 mL	Faible	Significatif	-
Chiroptère	Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées*, Oreillard gris/roux, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton,	<ul style="list-style-type: none"> Aucune incidence négative 	-	-	-	-	Négligeable	Non significatif	-
Chiroptère	Murin de Natterer, Grand Murin, Petit Rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	<ul style="list-style-type: none"> Destruction et perturbation d'individus 	Permanent	Exploitation	-	-	Faible	Significatif	-
Mammifère	Lapin de garenne	<ul style="list-style-type: none"> Destruction et perturbation d'individus (juvéniles) 	Permanent	Chantier	> 1	-	Faible	Significatif	-
Mammifère	Chat forestier*	<ul style="list-style-type: none"> Aucune incidence négative 	-	-	-	-	Négligeable	Non significatif	-
Mammifère	Crocitude leucode	<ul style="list-style-type: none"> Aucune incidence négative 	-	-	-	-	Négligeable	Non significatif	-
Mammifère	Autres espèces de Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> Aucune incidence négative 	-	-	-	-	Négligeable	Non significatif	-

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences. **En gras** : taxons protégés.

6.7.6 - Incidences sur les zones humides

Etant donné la faible surface de zone humide dans la ZEP et la faible intensité attendue des incidences sur les zones humides, l'évaluation de leurs fonctionnalités sera simplifiée. Elle reprendra tout de même les grandes lignes de la méthodologie nationale (Gayet, *et al*, 2016) afin de proposer une évaluation complète des fonctionnalités et des incidences du projet sur celles-ci.

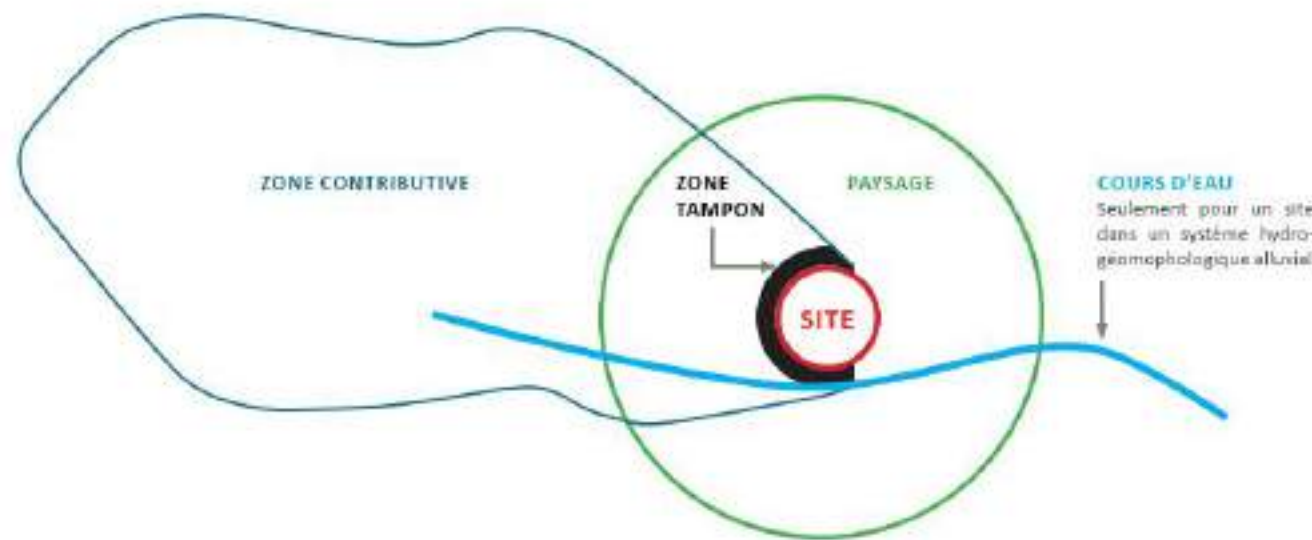
6.7.6.1. Fonctionnalités des zones humides identifiées

L'analyse a été réalisée selon 3 grandes fonctions :

- **Hydrologiques**
- **Biogéochimiques**
- **Accomplissement du cycle biologique des espèces**

Afin de réaliser correctement cette évaluation, plusieurs périmètres ont été définis :

- L'**emprise de la zone humide** potentiellement impactée par les travaux (= site) ;
- La **zone contributive** de la zone humide analysée ;
- Le **paysage**, correspondant aux milieux entourant le site (zone tampon de 1km) ;
- Une **zone tampon** de 50 m autour du site.



Zones prises en compte pour l'évaluation des fonctionnalités (extrait du guide de cette méthodologie)

L'objectif de cette partie est de présenter les fonctionnalités du site analysé avant les impacts.

6.7.6.2. Présentation du site d'étude et de son lien avec son environnement

Emprise du projet et zones humides	Document n°22.213 / 44	Dans le texte
------------------------------------	------------------------	---------------

La zone humide possède une surface totale de 2,14 ha et possède comme exutoire un ruisseau temporaire se jetant à l'Ouest, dans l'Aron.

Sa zone contributive correspond à une surface totale d'environ 74,3 ha avec principalement des surfaces cultivées et prairies temporaires et une faible proportion de surface de prairie permanente. Les éléments d'urbanisation sont restreints avec seulement des chemins et une route départementale à l'Est.










Le paysage, dans lequel s'insère le site, est dominé principalement par des prairies permanentes. Toutefois, les éléments forestiers sont relativement importants avec de grands massifs. De nombreux étangs et cours d'eau ponctuent aussi ce territoire.

Le site étudié se situe en rebord de plateau avec une topographie assez accusée. Cette dernière est vallonnée avec des dénivelés de plusieurs dizaines de mètres.

Les habitats du site sont relativement diversifiés avec une part importante de structure arbustive et arborescente. Le reste des habitats est constitué de prairies pâturées et/ou fauchées humides, ainsi que de cultures céréalières. Les habitats sont présentés dans le tableau suivant d'après la cartographie des habitats réalisés précédemment :

Nom français	Rattachement phytosociologique	Code EUNIS	Surface (ha)	Proportion dans le site (%)
Cultures intensives	-	I1.2	0,44	20,5
Fossés et petits canaux	-	J5.41	0,24	11,3
Prairies fauchées collinéennes eutrophiles	<i>Rumici obtusifolii – Arrhenatherenion elatioris</i>	E2.22	0,14	6,4
Fourrés hygrophiles mésotrophiles acidiphiles	<i>Lonicero periclymeni - Viburnenion opuli</i>	F3.111	0,23	10,7
Prairies pâturées eutrophiles à Cynosure crételle et Ivraie vivace	<i>Cynosuro cristati - Lolietum perennis</i>	E2.111	0,73	34,1
Prairies semées	-	E2.6	0,24	11,1
Routes & chemins (terres battues)	-	86	0,01	0,7
Haie & Alignements d'arbres	-	G5	0,11	5,2



- Projet**
-  Clôture
 -  Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 -  Zone d'influence du projet
 -  Postes techniques
 -  Réserve incendie
 -  Piste lourde
 -  Emprise des panneaux au sol
 -  Zone de stockage
 -  Zones humides

0 50 100 m



6.7.6.3. Description du site et de sa fonctionnalité

Les fonctionnalités du site sont décrites en fonction des caractéristiques du site et de son environnement (paysage et zone contributive)

Le couvert végétal et les habitats du site

Les végétations du site sont assez diversifiées et principalement permanentes. Elles diffèrent peu du paysage, qui est lui aussi composé de prairie pâturée et de haie bocagère. Cette mosaïque d’habitat participe donc à remplir plus ou moins activement toutes les fonctions étudiées des zones humides.

Aucune invasion biologique n’a été observée.

Système de drainage du site

Le système de drainage est très présent dans la zone humide et sa zone contributive. En effet, l’exploitant des parcelles de la zone contributive nous a informé de la présence de drains depuis plusieurs décennies se déversant en fond de vallon, vers l’ouest. La fonctionnalité de recharge de nappes de la zone humide est de ce fait très limitée voire inexistante.

Erosion et sols du site

Aucun ravinement n’a été observé sur le site. En revanche, la zone contributive comporte une part importante de cultures céréalières pour lesquelles le ravinement est plus ou moins important hors période de végétation.

Les sols analysés dans le site sont tous rattachables à des LUVISOLS plus ou moins hydromorphes suivant leur position topographique. La texture principale est limoneuse à argileuse en profondeur, avec la présence de sable provenant de la roche sous-jacente.

Relation du site avec son environnement (paysage et zone contributive)

Le site est présent en bord de plateau au niveau de la vallée alluviale de l’Aron à l’ouest. La zone humide étudiée est donc drainée par ce cours d’eau. Le paysage est principalement dominé par des prairies bocagères, ainsi que de grands massifs forestiers. D’autre part, une part non-négligeable du paysage, et plus spécifiquement dans la zone contributive, est constituée de culture céréalière, induisant vraisemblablement :

- de forts apports de phytosanitaires et de nutriments chimiques ou organiques (azote et phosphore) ;
- des apports sédimentaires importants.

La zone humide identifiée présente donc un intérêt pour le traitement des eaux et des éléments chimiques provenant de sa zone contributive. Elle permet de ralentir les écoulements et de retenir les sédiments, ainsi que de participer à dénitrifier, assimiler l’azote et le phosphore, ainsi que fixer les phytosanitaires lessivés, provenant des cultures de la zone contributive.

Types de zones humides	Descriptions	Fonctions de ZH	Fonctionnalités
Cultures intensives	Cultures sur des sols engorgés une partie de l’année	F1	Faibles
Fossés et petits canaux	Fossé d’écoulement temporaire peu profond (30 à 60cm) où se développe une flore hygrophile	F1 F2 F4 F5 F6 F7	Modérées
Prairies fauchées collinéennes eutrophiles	Prairie fauchée avec export de matière organique. Ancienne prairie semée avec une faible diversité floristique	F1 F5 F6 F7	Modérées
Fourrés hygrophiles mésotrophiles acidiphiles à acidiphiles	Fourrés arbustifs et plus ou moins arborescents	F1 F2 F4 F5 F6 F7	Fortes
Prairies pâturées eutrophiles à Cynosure crételle et Ivraie vivace	Prairie pâturée mésohygrophile pâturée intensivement	F1 F5 F6 F7	Modérées
Prairies semées	Prairie semée temporaire (alternant avec des cultures intensives) avec une faible diversité floristique	F1 F6 F7	Faibles
Routes & chemins (terres battues)	Chemins de servitude en terre battue. Les sols sont tassés et compact et le recouvrement de la végétation est faible (≈50%).	-	Très faibles
Haie & Alignements d’arbres	Haie bocagère arbustive	F1 F5 F6 F7	Modérées

F « X » : Typologie des fonctions des zones humides utilisée pour les SDAGE (Etudes sur l’eau n° 89 – Les zones humides et la ressource en eau – Guide technique (2002)) : F1 : Expansion des crues ; F2 : Régulation des débits d’étiages ; F3 : Recharge des nappes ; F4 : Recharge du débit solide des cours d’eau ; F5 : Régulation des nutriments ; F6 : Rétention des toxiques (micropolluants) ; F7 : Interception des matières en suspension ; F8 : Patrimoine naturel.

Fonctionnalité de la zone humide en fonction des types observés

Fonctions	Sous-fonctions associées	Description de l'accomplissement sur le site	Niveau de fonctionnalité
HYDROLOGIQUE	Ralentissements des ruissellements	Le site est présent en fond de vallon avec des dénivelés assez important (source : Carte des pentes pour l'agriculture (BCAE))	Fort
	Recharge des nappes	La majorité du site et du bassin versant du site est drainé par un système ancien.	Faible
	Rétention des sédiments	En plus de posséder une végétation principalement permanente avec un bon recouvrement, le site ne présente pas de marque de ravinement. Toutefois, la forte présence de cultures céréalières favorise l'érosion des sols dans la zone contributive.	Modéré
BIOGEOCHIMIQUE	Dénitrification des nitrates	La végétation présente dans le site permet une dénitrification des nitrates relativement efficaces. Toutefois, ce phénomène est limité aux zones boisées et aux végétations herbacées permanentes.	Modéré
	Assimilation végétale de l'azote	La forte présence de végétation permanente avec un export de la biomasse, permet une bonne assimilation de l'azote. Toutefois, la présence de cultures reste importante. De plus, ces dernières sont soumises à des apports importants de nutriments.	Modéré
	Adsorption, précipitation du phosphore	La fixation du phosphore sur le site est plutôt bonne étant donné la présence de végétation forestière. Toutefois, ces dernières restent ponctuelles dans le site et le paysage. D'autre part, le pH du sol (neutre à acide) permet une bonne fixation du phosphore naturellement.	Modéré
	Assimilation végétale des orthophosphates	La forte présence de végétation permanente avec un export de la biomasse, permet une bonne assimilation de l'azote. Toutefois, la présence de cultures reste importante. De plus, ces dernières sont soumises vraisemblablement à des apports importants de nutriments.	Modéré
	Séquestration du carbone	La séquestration du carbone apparaît assez faible étant donné la forte prévalence des végétations herbacées et d'autant plus les cultures intensives pouvant avoir un bilan carbone négatif.	Faible à modéré
ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	Support des habitats	Le site présente une bonne connectivité avec le paysage qui l'entoure. De plus, le site représente un corridor boisé intéressant pour les espèces forestière et dépendant des milieux aquatiques (cours d'eau), comme l'Agrion de Mercure.	Modéré
	Connexion des habitats		Modéré

6.7.6.4. Incidences sur les fonctionnalités des zones humides

Une faible surface de zone humide est présente dans la ZEP (0,20 ha) et constituée uniquement de cultures céréalières ayant peu de fonctionnalité. Toutefois, lors de la conception du projet, une attention particulière a été portée sur l'absence de pistes, de local technique ou de modules sur la zone humide. En effet, ces éléments induisent les impacts directs les plus forts sur les zones humides dans le cadre de projet de centrale photovoltaïque au sol.

Les incidences négatives directes possibles sont les suivantes :

- La mise en place de la clôture traversant la zone humide sur 200 ml représente environ 70 piquets bois (1 piquet tous les 3 m) induisant une surface de zone imperméabilisée négligeable inférieure à 1 m².
- Les travaux sont susceptibles d'affecter les fonctions hydrologiques de la zone humide (roulement des engins, stockage temporaire, pollutions).

Parallèlement, des incidences indirectes positives ont été identifiées sur la zone contributive de la zone humide : Le passage d'une culture intensive à une prairie temporaire aura un effet positif, bien qu'indirect, sur les fonctions de la zones humides. La strate herbacée sera plus dense et permanente, et ainsi, plus à même de ralentir les ruissellements, retenir les sédiments, traiter les éléments chimiques comme les nitrates et les molécules phosphorés. De plus, elle sera un support plus intéressant pour la reproduction et le déplacement des espèces.

Remarque : la gestion actuelle dans la zone contributive présente des effets négatifs importants en perturbant la vitesse, la direction et la qualité des écoulements de surface. Les travaux envisagés et les éléments du projet ne devraient donc pas avoir des effets significatifs supplémentaires sur les fonctionnalités de la zone humide étudiée.

Incidences sur les fonctionnalités des zones humides		Type	Mode	Durée	Délai	Portée	
Fonctions hydrologiques	Ralentissement du ruissellement	OUI	Positif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Locale
		OUI	Négatif	Directe	Permanent & Temporaire	Court terme	Locale
	Recharge des nappes	NON	-	-	-	-	-
	Rétention des sédiments	OUI	Négatif	Directe	Permanent	Court terme	Locale
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates	OUI	Positif	Indirect	Permanent		Locale
	Assimilation végétale de l'azote	OUI	Positif	Indirect	Permanent	Court à moyen terme	Locale
	Adsorption et précipitation du phosphore	OUI	Positif	Indirect	Permanent		Locale
	Assimilation végétale des orthophosphate	OUI	Positif	Indirect	Permanent		Locale
	Séquestration du carbone	NON	-	-	-	-	-
Fonctionnalité de support aux cycles biologiques des espèces	Support des habitats	OUI	Positif	Indirect	Permanent	Court terme	Locale
	Connexion des habitats	OUI	Positif	Direct	Permanent	Court terme	Locale

Les incidences négatives sur la zone humide sont limitées étant donné l'évitement amont mis en place. Toutefois, des incidences en lien avec les travaux susceptibles d'affecter les fonctions hydrologiques de la zone humide (roulement des engins, stockage temporaire) subsistent.

INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LES ZONES HUMIDES	Faible
INCIDENCE POSITIVES PREVISIBLE SUR LES ZONES HUMIDES	Faible

6.7.7 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

A l'échelle du territoire

Le projet est situé hors d'un réservoir de biodiversité et à proximité d'un corridor écologique de la trame boisée. La ZEP n'intercepte aucun corridor ou réservoir identifié par l'ex-SRCE de la région Bourgogne.

Aucune incidence n'est présente pour le déplacement des espèces à cette échelle de lecture (≈ 1/100 000ème).

A l'échelle locale

Lors de la conception du projet, les haies présentes dans la ZEP et ses abords ont été conservées afin de maintenir la fonctionnalité qu'elles offrent pour la trame des milieux semi-ouverts et forestiers.

Le projet agrivoltaïque aura pour effet principal de former une barrière aux déplacements de plusieurs espèces terrestres (mésosofaune) par la présence d'un grillage sur le pourtour du parc, néanmoins la connexion entre les différents habitats/trames devrait rester favorable localement.

INCIDENCE POSITIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Négligeable
INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Modérée

6.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

Incidences sur	Effet	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux	Négatif	Faible	Chantier & Exploitation	Direct & indirect	Permanent & temporaire	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Espèces PNA	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Sites Natura 2000	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Habitats	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Flore	Négatif	Modérée	Chantier & Exploitation	Direct	Temporaire & Permanent	Court à moyen terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Insectes	Négatif	Faible	Chantier	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Reptiles	Négatif	Faible	Chantier	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Amphibiens	Négatif	Faible	Chantier/Exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Oiseaux	Négatif	Modérée	Chantier/Exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Mammifères (hors Chiroptères)	Négatif	Faible	Chantier	Direct	Permanent	Court terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Chiroptères	Négatif	Faible	Exploitation	Indirect	Permanent	Moyen terme
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Zones humides	Négatif	Faible	Chantier/Exploitation	Direct/Indirect	Permanent/Temporaire	Court terme
	Positif	Faible	Exploitation	Indirect	Permanent	Court à moyen terme
Fonctionnalités écologiques	Négatif	Modéré	Chantier/Exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court à moyen terme
	Positif	Négligeable	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme

6.8 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

6.8.1 - Généralités : nature des incidences potentielles sur le paysage

Une centrale photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de sa taille et de ses particularités techniques reconnaissables.

Les modules se présentent comme des plans inclinés striés selon un carroyage en lignes gris clair (montants métalliques) séparant des surfaces carrées de couleur bleu sombre. Les plans sont supportés par des structures métalliques. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à forte connotation industrielle.

Les modules sont disposés en rangs parallèles orientés plein Sud, avec un écart permettant d'éviter les ombres portées.

Les différents éléments composant le projet photovoltaïque et susceptibles d'être visibles sont :

- Les capteurs solaires, de couleur sombre (bleu, gris), avec une surface lisse et très peu réfléchissante ;
- Les systèmes d'ancrage et les armatures des supports ;
- Les postes de transformation et de livraison ;
- La clôture et le système de vidéosurveillance ;
- Les chemins d'accès.

La visibilité de l'installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être liés :

- A l'installation (comme les propriétés de réflexion, la couleur des éléments, la hauteur des modules) ;
- Au site (situation à l'horizon, topographie locale, secteur de co-visibilité / inter-visibilité) ;
- A d'autres facteurs comme la météorologie, l'heure de la journée et la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules.

Les installations photovoltaïques ont un impact sur la vocation des terrains, sur les trames parcellaires et sur la perception des paysages. Cet impact existe pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures porteuses, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et remise en état du site, aucun impact résiduel n'est à prévoir concernant le paysage.

Les cicatrices témoignant de l'occupation du sol par le projet ne restent pas visibles très longtemps après le démantèlement de l'installation. Elles s'atténueront au fil du temps avec la reprise de la végétation.

6.8.2 - Evolution de la perception : de la zone d'étude à la zone d'emprise du projet

La réflexion sur l'état initial d'un site est menée à large échelle afin de concevoir un projet de moindre impact au vu des enjeux environnementaux identifiés sur la zone. Dans le cas présent et compte tenu du caractère agricole des terrains, l'étude des enjeux sur le milieu naturel n'a pas révélé l'existence de forts enjeux écologiques. Plusieurs évitements ont été réalisés lors de la conception du site d'implantation du projet (cf. chapitre mesures) :

- Evitement des parcelles cadastrales 41, 44 et 45 (à l'Ouest) et 01 (au Sud), ce qui permet de préserver les arbres isolés et les haies en bordure de ces parcelles ;
- Evitement de la partie Est de la parcelle cadastrale 345 de la zone d'étude sur une largeur d'environ 140 m. Cet évitement permet d'une part de préserver le chêne isolé et la mare en bordure Est et d'autre part de limiter les visibilités de la centrale photovoltaïque depuis la RD37 longeant la zone ;
- Evitement des zones humides au Sud-Ouest de la zone d'étude.

La réalisation de ces évitements pour respecter les enjeux écologiques identifiés présente peu d'incidences sur les perceptions visuelles mises en évidence dans l'état initial. En effet, les écrans végétaux de la zone d'étude et de la zone d'étude éloignée sont conservés, notamment les haies à l'Ouest et au Sud, et le boisement à l'Est qui forme un écran visuel.

6.8.3 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

6.8.3.1. Sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables

Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé (sites classés et sites inscrits), hors site patrimonial remarquable et n'est concerné par aucun périmètre de protection autour d'un monument historique.

Le projet n'induit aucune incidence liée à la présence de paysages institutionnalisés, de sites patrimoniaux remarquables et de monuments historiques.

6.8.3.2. Co-visibilité

Comme évoqué au chapitre 3.9.7.4, aucune co-visibilité n'a été identifiée entre le site du projet et les monuments historiques présents dans un rayon de 5 km et le Château de la Montagne situé à 7 km au Sud-Est du projet. Ainsi, le projet n'est visible depuis aucun monument historique.

L'incidence du projet en termes de co-visibilité est jugée nulle.

6.8.4 - Incidences sur la perception paysagère du projet

Le paysage est une vision du territoire « à hauteur d'homme », incluant des paramètres objectifs liés à la géographie et au mode d'occupation des sols, ainsi que des paramètres sensibles liés au ressenti et à la culture de l'observateur. Le paysage peut être défini par la traduction physique, dans le temps, des relations de l'homme à

son milieu.

D'abord considéré comme un milieu naturel et rural, le paysage a pris une dimension nouvelle avec le décret du 30 novembre 1961 portant règlement national d'urbanisme, introduisant la notion de paysage urbain. La perception paysagère d'un projet photovoltaïque n'est pas une donnée unique et stable. Elle peut évoluer en fonction des informations dont on dispose sur un projet ou de la prise de conscience des enjeux qui sous-tendent le choix de développer activement la filière photovoltaïque. Les centrales photovoltaïques constituent des unités de production d'électricité s'inscrivant pleinement dans une démarche de développement durable. Ces aménagements ne sont pas neutres sur l'espace visuel environnant.

Dans le cadre de la politique de développement des énergies renouvelables en France, l'ADEME établit un bilan des représentations des Français sur le sujet dans son baromètre 2021. L'ADEME a publié en décembre 2021 son baromètre⁸ sur l'acceptation sociale des projets liés aux énergies renouvelables. **En 2021, l'énergie solaire apparaît toujours comme la filière à développer en priorité pour une majorité de Français (53% pour la source d'énergie dans son ensemble).** Dans le détail pour l'énergie solaire, la filière photovoltaïque jouit d'une meilleure notoriété (87%) que la filière thermique (70%). 77 % de la population interrogée souhaite une production locale d'ENR même si elle coûte un peu plus cher.

A noter cependant que pour chacune des filières ENR, la part des Français qui accepteraient qu'une installation de production d'énergie d'origine renouvelable soit créée près de chez eux est en baisse. C'est particulièrement le cas pour les installations d'hydrogène (54%, -4 points) et de parcs éoliens (34%, -4 points). L'acceptabilité des installations solaires reste globalement intacte, toutefois de moins en moins de répondants accepteraient une installation photovoltaïque quelle que soit sa taille (18%, -5 points par rapport à 2020).

Globalement, cette étude révèle un bon niveau d'acceptabilité de l'énergie solaire, en comparaison des autres formes d'énergie. L'impact est faible.

6.8.5 - Incidences sur l'ambiance paysagère

6.8.5.1. Modification de l'occupation des sols

L'implantation du projet va introduire sur des espaces agricoles cultivés, différentes structures construites d'aspect industriel dont les implantations rigoureuses peuvent affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux. La centrale photovoltaïque va modifier le contexte paysager local de par :

- La couleur ;
- La linéarité des infrastructures ;
- La répétition des motifs ;
- La surface occupée dans le panorama.

⁸ ADEME, 2022. Baromètre Les Français et l'environnement, Enquête annuelle 2021 – vague 8. 7p.

A l'échelle du territoire

Le site du projet s'insère dans la vallée de l'Aron au Sud du département de la Nièvre. Il est situé au Nord de l'unité paysagère du Pays de Fours et en limite avec celle du Bazois. Le Pays de Fours se caractérise par un vaste plateau forestier ponctué de clairières ainsi que de longues vallées bocagères et le Bazois est composé d'un paysage plus ouvert oscillant entre les prairies bocagères et les cultures. Au sein de l'unité paysagère du Pays de Fours, les horizons sont limités par des lisières boisées ou des haies bocagères réduisant les vues lointaines tandis que dans le Sud Bazois, des vues lointaines sont possibles notamment depuis les quelques points hauts cultivés. La surface occupée par le projet à l'échelle des unités paysagères du Pays du Fours et du Bazois n'est pas susceptible d'engendrer des mutations paysagères remettant en cause l'identité du paysage.

Le paysage est une composante de l'environnement en constante évolution qui connaît des transformations pouvant lui donner une autre forme au cours du temps. Depuis une dizaine d'années maintenant, le paysage est marqué par l'implantation d'infrastructures d'énergies renouvelables, notamment les parcs éoliens et photovoltaïques, induisant des modifications du paysage. Ces unités de production d'énergie renouvelable se développent progressivement à l'échelle du département de la Nièvre qui possède un climat plutôt adapté à la production de ce type d'énergie. En effet, au sein de l'unité paysagère du Pays du Fours et en limite Ouest, deux parcs photovoltaïques sont implantés : un sur la commune de **Decize** et un autre sur les communes de **Charrin** et de **Verneuil**.

Le projet photovoltaïque de Givry AGRENERGIES participera au développement des énergies renouvelables sur le territoire et visera à ne pas modifier les structures paysagères spécifiques au contexte bocager et forestier.

A l'échelle locale

Le site du projet est localisé au sein d'un plateau agricole bocager très faiblement urbanisé au Nord de la commune rurale de Vandenesse et en rive gauche de l'Aron situé entre 900 m et 1 km. Ce plateau agricole est composé de grandes parcelles agricoles cultivées et pâturées formant une mosaïque de couleur et de géométrie. Il présente une grande horizontalité avec des éléments verticaux marquant le paysage (alignements d'arbres, bosquets, boisements, ...). Ce plateau offre des horizons plutôt vastes où le regard est cadré par un espace boisé ou par le versant d'une côte ou d'un vallon.

Le projet s'implante au droit de terres agricoles actuellement cultivées au sein du lieu-dit « Givry ». Il est longé à l'Est par la RD37 et par un espace boisé. Au Nord du projet se trouvent les bâtiments et corps de ferme des propriétaires-exploitants du Domaine de Givry. Par ailleurs, le site du projet est entouré d'arbres isolés, de haies bocagères et de boisements participant aux valeurs paysagères naturelles. **Il s'inscrit donc dans un paysage agricole et naturel qui reste faiblement urbanisé.**

Toutefois, une ligne haute tension traverse le site du projet et renvoie une connotation industrielle dans ce paysage. La présence de pylônes constitue donc déjà une présence industrielle dans l'horizon. La RD37 vient également marquer la limite entre le boisement et les parcelles agricoles du site du projet. Si la route n'est perceptible qu'indirectement via le trafic qu'elle engendre, les pylônes et la ligne aérienne dominent les parcelles agricoles à environ 10 m de haut, ce qui les rend visibles depuis l'Ouest à une assez grande distance.

L'insertion paysagère du projet dans un contexte bocager limite en très grande partie les perceptions. Le projet est bien visible depuis la RD37 située à quelques dizaines de mètres et sans écran végétal, ainsi que depuis les quelques hameaux situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron, à entre 3 et 5 km.

Le projet ne prévoit pas de terrassements susceptibles de modifier le contexte topographique local par l'introduction de formes topographiques artificialisées dans le territoire. Il s'implantera au contraire au droit d'une topographie plane et douce compatible avec l'implantation de panneaux. Les bâtiments seront placés sur des zones aplanies mais déjà peu pentées.

La clôture et les portails marqueront un paysage qui est dépourvu de ce type d'aménagement aujourd'hui, les parcelles n'étant pas clôturées. L'insertion de ces éléments sera cruciale pour limiter la prégnance de l'aménagement dans le paysage. Enfin, la citerne souple, dont la couleur vert foncé est réglementaire, sera disposée en bordure de la voie d'accès non loin du lieu-dit « Givry », soit en retrait de la naturalité des parcelles actuelles. Sa disposition près des secteurs habités limite la dureté de son intégration.

Concernant le raccordement, les câbles seront enterrés à une profondeur de moins d'1 mètre et ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

6.8.5.2. Intensité des incidences

Avec ses infrastructures linéaires, surmontées de modules bleu foncé dont les motifs se répètent sur toute la surface d'implantation, un projet solaire photovoltaïque induit généralement un ressenti artificialisé du site. Certaines perceptions du site sont possibles depuis le Sud (perception immédiate), notamment depuis :

- Le tronçon de la RD37 en provenance du Sud et en direction du Nord sur environ 150 à 200 mètres ;
- Le tronçon de la RD106 sur environ 200 m pour les automobilistes provenant de l'Ouest.

Ce projet induit ainsi des effets négatifs pour ces perceptions visuelles depuis le Sud mais qui restent tout de même limitées et réduites.

Il est important de rappeler que l'implantation de panneaux photovoltaïques est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

La conservation des écrans végétaux existants (arbres isolés et haies à l'Ouest et au Sud, espace boisé à l'Est) permet de limiter les perceptions du projet notamment depuis le Nord, l'Est et le Sud. En revanche, le secteur Ouest de par sa topographie surélevée permet d'avoir des perceptions sur le projet.

A proximité immédiate de l'installation, il existe un effet dominant en raison de son esthétique high-tech conjugué à sa surface d'implantation. Les différents éléments de construction peuvent être identifiés individuellement. Les facteurs liés à l'installation tels que la **couleur**, ou encore la **position du soleil** ont ici peu d'influence sur le niveau d'impact à faible distance. Cet effet technologique et industriel en raison de l'esthétique high-tech sera principalement perceptible depuis la RD37 qui longe le site du projet à l'Est et depuis l'habitation située à 190 m au Sud-Est le long de cette route.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène qui se détache de l'environnement. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments spécifiques du paysage (bosquets, forêt, bâtiments, etc.). Dans le cas présent, la topographie plane du plateau agricole bocager dans lequel s'implante le site du projet permet à la végétation (alignements d'arbres, haies, écrans boisés) de créer de véritables écrans visuels. Entre 1 et 3 km, aucune vue du projet n'est possible depuis les secteurs Nord, Est et Sud.

A grande distance (supérieure à 3 km), les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire qui attire l'attention surtout par la différence de couleur existante entre la couleur végétale des terrains et la couleur plus foncée et artificielle des panneaux photovoltaïques. A cette échelle, la topographie est le principal facteur contrôlant la visibilité du projet. Dans le cas présent, la présence d'écrans boisés autour du projet dans le secteur est du site du projet limite les points de vue sur le projet qui est rapidement dissimulé derrière des écrans visuels naturels, ou anthropiques. En revanche, le secteur Ouest se caractérise par des collines entre 3 et 5 km et présente quelques points hauts topographiques permettant d'avoir des visibilité sur le projet.

On notera à ce stade que le projet ne sera pas éclairé et sera donc totalement invisible la nuit.

L'intensité de l'incidence du projet sur la modification de l'ambiance paysagère est considérée comme faible.

6.8.6 - Incidences sur les zones de perception majeures

6.8.6.1. Généralités

L'étude des enjeux de visibilité présentée dans le reportage photographique et la carte de synthèse associée dans le chapitre 3.9.7 a permis de définir les principaux secteurs depuis lesquels la zone d'étude est perceptible. Ce diagnostic a notamment permis de montrer que le site est visible en perception immédiate, depuis deux routes départementales : la RD37 à l'Est et la RD106 au Sud et depuis une habitation située à 190 m au Sud-Est le long de la RD37. Il est également visible depuis les hameaux situés en hauteur sur les collines de la vallée de l'Aron à l'Ouest, entre 3 et 5 km.

Par ailleurs, une visualisation paysagère du projet par photomontage a été réalisée depuis les principaux points de vue sur le projet.

Les incidences paysagères présentées par la suite sont valables à la fois pour la période de travaux (présence d'engins et ponctuellement d'une grue sur site, stockages de matériel) qu'en période exploitation (centrale photovoltaïque construite). A noter que les pistes seront revêtues de gravas de couleur sombre. Elles seront assez vite recolonisées par la végétation ce qui permettra une insertion paysagère optimale après quelques cycles végétaux.

6.8.6.2. Inter-visibilité

La zone d'emprise du projet étant relativement similaire à la zone d'étude, les enjeux d'inter-visibilité identifiés et décrits dans le chapitre 3.9.7 s'appliquent ici.

Zones de perception immédiate (moins d'1 km)

Dans la zone de perception immédiate, le site du projet est visible depuis trois secteurs :

- La **route départementale RD37 qui longe le site à l'Est**. Il est directement visible depuis cette route, sur une distance d'environ 600 mètres, en perception dynamique, que ce soit en provenance du Nord (direction de Vandenesse) ou en provenance du Sud (direction de Moulins-Engilbert). Le projet sera entièrement visible depuis le tronçon de cette route en l'absence de haies. En provenance du Sud, la face des panneaux sera visible sur une distance comprise entre 150 et 200 mètres, ce qui induira un effet visuel technologique et high-tech pour les automobilistes. Lorsque les automobilistes longeront le site du projet, la route étant à l'Est, seul le côté des panneaux sera visible ce qui limite l'effet visuel technologique. En provenance du Nord, seul l'arrière des panneaux sera visible ce qui n'entraînera pas cet effet (*Photomontage 1*). La visibilité sera dynamique et périphérique ;



- L'**habitation située à 190 m au Sud-Est** du site le long de la RD37. La haie en bordure Sud du site présente une hauteur d'environ 1,5 m, ce qui est inférieur à la hauteur des panneaux (2,5 m). La partie Nord-Ouest du projet sera susceptible d'être visible depuis cette habitation, notamment depuis les fenêtres du premier étage. La face des panneaux orientés Sud, le poste de livraison et la citerne seront visibles.
- La **route départementale RD106** passant à environ 500 mètres au Sud du site. Le site est visible sur une distance de 200 mètres pour les automobilistes qui arrivent de l'Ouest et qui vont en direction de Vandenesse. La RD106 est peu fréquentée et n'offrira qu'une vue dynamique, partielle et périphérique sur le projet. Les parties Ouest et Sud comprenant la plupart des éléments du projet (postes de transformation, poste de livraison, citerne) seront visibles et dissociables ainsi que les faces des panneaux photovoltaïques en raison de leur orientation en direction du Sud. Il existera donc un effet dominant en raison de l'esthétique high-tech et technologique des modules (*Photomontage 3*).

La topographie, relativement plane dans ce secteur d'1 km, combinée à la végétation (alignements d'arbres, haies, boisement) limitent fortement les vues sur le projet. En effet, le bois présent à l'Est de la RD37 ainsi que le bois

d'Arcilly constituent un écran visuel permanent et limitent les perceptions du site depuis les secteurs situés à l'Est et au Nord.

Pour l'ensemble des secteurs de perception, l'incidence débutera dès le début de la phase travaux et sera donc immédiate.

L'incidence du projet en perception rapprochée est évaluée à **modérée** (vues directes depuis la RD37 à l'Est et l'habitation située à 190 m au Sud-Est, et vues partielles et périphériques depuis la RD106 au Sud).

Zone de perception moyenne (1 à 3 km)

En perception moyenne, de 1 à 3 km, le secteur présentant une visibilité partielle et/ou totale avec le site correspond **aux hameaux situés sur les collines à l'Ouest de l'Aron**. Ils présentent une vue dégagée et légèrement surplombante sur l'Est de la vallée de l'Aron en raison de leur position topographique surélevée. Deux principaux hameaux présentent des visibilités sur le site : le **hameau de Baudin** et le **hameau de la Bretonnière** situés à 2,5 km et à 2,7 km à l'Ouest.

Depuis le hameau de Baudin, le projet sera perceptible en raison de la vue surplombante. Depuis l'Ouest, le côté des panneaux sera principalement visible mais la vue dégagée devrait également permettre de percevoir en partie la face des panneaux. A cette distance, les différents éléments composant la centrale photovoltaïque commencent à devenir difficilement perceptibles et ce d'autant plus avec le phénomène d'atténuation (la lumière décroît avec la distance) qui assombrit les couleurs avec la distance.

Depuis le hameau de la Bretonnière, la zone d'étude étant partiellement visible au-delà des écrans visuels végétaux et anthropiques de la vallée de l'Aron, le projet le sera également. Seul le côté des panneaux sera perceptible et constituera un aspect sombre dans le paysage avec la distance.

L'incidence du projet en perception moyenne est évaluée à faible.

Zone de perception éloignée et exceptionnelle (3 à 5 km et +)

Dans la zone de perception éloignée, un seul secteur de perception a été identifié et correspond aux **hameaux situés au-delà de 3 km sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron**. Ils présentent une vue dégagée sur l'ensemble de la vallée du fait de leur position topographique dominante. Le projet sera notamment visible depuis deux hameaux : le **Domaine Brûlé** et les **Tuileries** situés à environ 3 km à l'Ouest. La visibilité du projet sera partielle et réduite avec la distance et les écrans végétaux. La face des panneaux sera néanmoins possiblement visible en raison de la position dominante des hameaux. Comme évoqué précédemment, à cette distance les différents éléments composant la centrale photovoltaïque ne seront presque pas perceptibles et ce d'autant plus avec le phénomène d'atténuation (la lumière décroît avec la distance) qui assombrit les couleurs avec la distance.

Depuis les autres secteurs, le site profite de son insertion paysagère et est totalement dissimulé par les écrans topographiques, végétaux ou anthropiques. Au-delà de 5 km, les secteurs présentant potentiellement une inter-visibilité sur le site d'étude ne présentent aucun enjeu.

Au-delà de 5 km, la topographie à grande échelle étant relativement peu marquée, aucun point de vue induisant une perception exceptionnelle n'existe dans le secteur.

L'incidence du projet en perception éloignée et exceptionnelle est évaluée à faible.

Photomontages

Vues projetées du site (Photomontages 1 à 3)

Document n°22.213/45

Dans le texte

Trois photomontages ont été réalisées par la société 2BR pour illustrer les visibilités du projet depuis 3 secteurs en perception immédiate présentant des enjeux de visibilité. Ils sont présentés par la suite.

Le photomontage 1 illustre la visibilité du projet depuis le Nord de la RD37 en direction du Sud lorsque les automobilistes arrivent à hauteur du site (*Vue 4 du reportage photographique*). Il s'agit d'une visibilité directe et centrale.

Le photomontage 2 représente la visibilité depuis l'extrémité Sud-Ouest de la parcelle cadastrale 01 qui était incluse dans le périmètre de la zone d'étude.

Le photomontage 3 représente la visibilité du projet depuis la RD106 passant à environ 500 m au Sud du site (*Vue 10 du reportage photographique*). Il s'agit d'une visibilité partielle et périphérique pour les automobilistes provenant de l'Ouest et en direction de Vandenesse.

VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 1



Situation existante : Vue depuis la RD37 (ZBR)



Situation projetée : Vue depuis la RD37 (ZBR)

VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 2



Localisation du point de vue



Situation existante : Vue depuis l'extrémité sud-ouest de la parcelle cadastrale 01 (ZBR)



Situation projetée : Vue depuis l'extrémité sud-ouest de la parcelle cadastrale 01 (ZBR)

VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 3



Localisation du point de vue



Situation existante : Vue depuis la RD106 passant à 500 m au sud du site du projet (ZBR)



Situation projetée : Vue depuis la RD106 passant à 500 m au sud du site du projet (ZBR)

6.8.7 - Réverbération et réfléchissement de la lumière par les modules

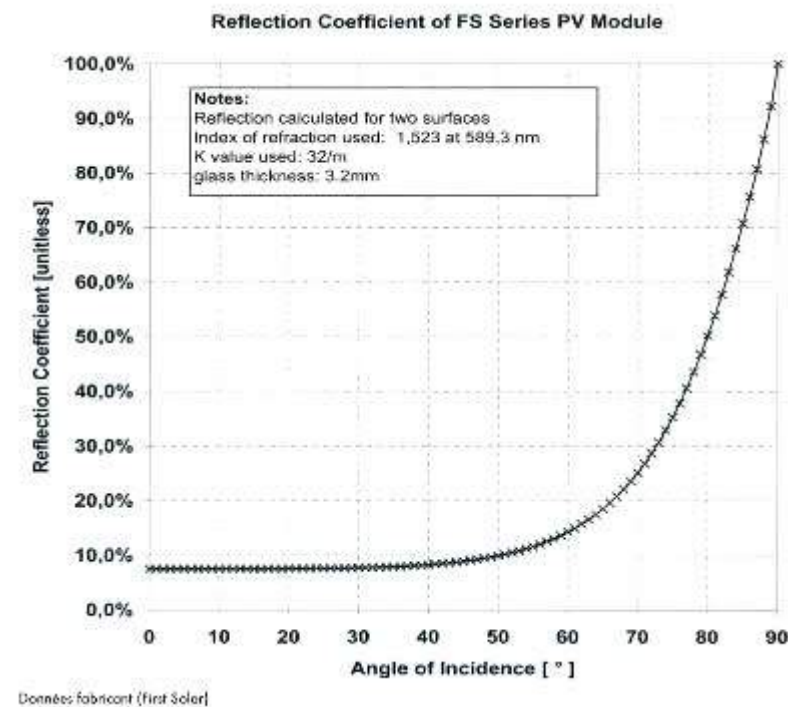
Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée due à la réflexion.

6.8.7.1. Miroitements ou éblouissements

Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques de l'installation. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis. Avec un albédo proche de 0, les modules photovoltaïques installés dans le présent projet s'approchent ainsi du comportement physique d'un corps noir (peu de réflexion). Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), la réflexion des rayons solaires augmente et, avec une incidence inférieure ou égale à 2°, elle est totale.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers le soleil, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.



Eblouissement

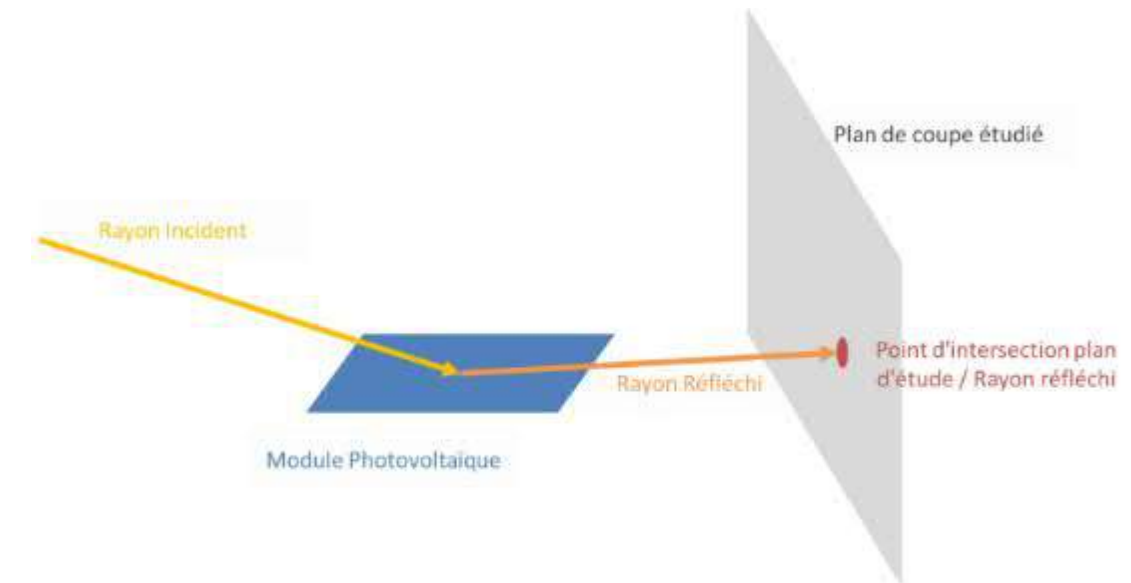
L'éblouissement est causé par un fort contraste dans l'environnement, le plus souvent provoqué par une source lumineuse qui éclaire directement l'observateur. Il est dû à la diffusion de la lumière issue de ces sources dans le globe oculaire, qui crée un voile d'éblouissement. La luminance (mesurée en cd/m^2) de ce voile dépend directement de l'intensité de la source lumineuse et de son excentricité.

On peut distinguer deux aspects de l'éblouissement :

- L'éblouissement d'incapacité caractérisée par une baisse des performances visuelles des observateurs ;
- L'éblouissement d'inconfort correspondant à une gêne visuelle subjective.

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement peut poser des difficultés pour les usagers de la route à percevoir leur environnement (perte de repères visuels de piste pour les pilotes, non repérage d'un aéronef pour les contrôleurs par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

L'éblouissement direct est causé par la présence d'une source lumineuse intense au centre du champ de vision. Comme la partie fovéale de l'œil humain est très sensible à des hauts niveaux de luminance, il existe une différence considérable entre les luminances maximales acceptées par l'œil au centre du champ de vision et en périphérie. Ici, aucun aéroport ou aérodrome ne se situe à moins de 5 km du projet (le plus proche est situé à une quarantaine de kilomètres soit à l'Est -Autun-, soit à l'Ouest -Nevers-). Les avions ont donc suffisamment le temps de prendre de la hauteur pour ne pas être gênés par l'éblouissement des sheds et des panneaux. Les impacts sont donc nuls ici.



Reflets

Les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes. Les structures de l'habitat ainsi réfléchies peuvent, par exemple, simuler un biotope pour des oiseaux et les inciter à s'approcher en volant, et donc représenter un danger (comme c'est le cas pour les fenêtres des bâtiments). Les modules utilisés dans le projet n'ont qu'une très faible capacité de réflexion en raison de leur couleur sombre et de la structure de leur surface.

6.8.7.2. Effets optiques et réflexion spéculaire

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Les modules fixes s'orientant vers le Sud, les éblouissements (= réflexion spéculaire) n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation. Les rayons du soleil sont réfléchis globalement vers le Sud et principalement en direction du ciel en milieu de journée. Les perturbations au Sud d'une installation sont donc pratiquement inexistantes en journée du fait du faible angle d'incidence des rayons réfléchis.

Quand le soleil est bas (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. Il est donc possible que les hameaux situés sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron présentent des risques d'éblouissements. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. A faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules.

Aucune route ou aéroport ne sont identifiés comme potentiellement soumis à réverbération et réfléchissement de la lumière par la centrale. Par ailleurs, le recul de la zone d'emprise du projet d'environ 140 m par rapport à la RD37 à l'Est permet de limiter les incidences liées à la réverbération et aux réfléchissements.

6.8.8 - Synthèse des incidences sur le patrimoine paysager

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Travaux Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

6.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

6.9.1 - Incidences sur les populations, les biens matériels et acceptation sociale

L'ADEME a publié en décembre 2021 son baromètre⁹ sur l'acceptation sociale des projets liés aux énergies renouvelables. **En 2021, l'énergie solaire apparaît toujours comme la filière à développer en priorité pour une majorité de Français (53% pour la source d'énergie dans son ensemble).** Dans le détail pour l'énergie solaire, la filière photovoltaïque jouit d'une meilleure notoriété (87%) que la filière thermique (70%). 77 % de la population interrogée souhaite une production locale d'ENR même si elle coûte un peu plus cher.

A noter cependant que pour chacune des filières ENR, la part des Français qui accepteraient qu'une installation de production d'énergie d'origine renouvelable soit créée près de chez eux est en baisse. C'est particulièrement le cas pour les installations d'hydrogène (54%, -4 points) et de parcs éoliens (34%, -4 points). L'acceptabilité des installations solaires reste globalement intacte, toutefois de moins en moins de répondants accepteraient une installation photovoltaïque quelle que soit sa taille (18%, -5 points par rapport à 2020).

Les problématiques liées à l'acceptation sociale du photovoltaïque en France sont également essentiellement liées à l'impact paysager potentiel de ces structures. En effet, il existe une prise de conscience réelle sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Même si l'acceptation sociale locale dépend le plus souvent de la perception du projet, l'appréciation paysagère d'un tel projet reste très subjective, il donc difficile de juger de cet impact. L'incidence du projet sur le paysage a été évaluée au chapitre 6.8 - .

Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions sonores, de poussières et de vibrations notables en phase exploitation. Seule la phase travaux pourra être à l'origine de perturbations lors de la circulation des camions, des opérations de construction (défrichage, terrassement, creusement, ...). Ces perturbations ont été décrites et évaluées aux chapitres 6.6.2., 6.6.3. et 6.6.4.

Ces effets seront plus ressentis par les habitants les plus proches du chantier, à savoir :

- Lieu-dit « Givry » à partir de 65 m au Nord de la zone d'étude (3-4 maisons) ;
- Lieu-dit « La Grande Cintre » à partir de 190 m au Sud-Est (1 habitation) et à environ 380 m (entre 5 et 10 maison) ;
- « Les Grands Champs » à environ 336 m au Sud (entre 5 et 10 maisons) ;
- Lieu-dit « Champonnet » à 400 m à l'Est (3-4 maisons) ;
- « Le Champ de Muet » à 470 m (entre 10 et 15 maisons).

La durée du chantier est estimée à 9 mois environ. Au cours de cette période, 220 camions circuleront, avec un pic le premier mois de travaux (création des pistes et apport de matériels), puis un second pic pour l'arrivée et le déchargement des bâtiments (postes et container). Une grue sera nécessaire pour ce déchargement. Elle restera sur place le temps que tous les bâtiments soient installés.

⁹ ADEME, 2022. Baromètre Les Français et l'environnement, Enquête annuelle 2021 – vague 8. 7p.

La gêne occasionnée sera donc plus importante pendant ces périodes de plus forte activité engendrant plus d'envol de poussière, de perturbation du trafic, de nuisances olfactives, vibratoire et acoustique. **On précisera qu'aucun travail ne s'effectuera de nuit.** Les horaires règlementaires seront respectés (8h-12h – 13h-18h).

Le raccordement au poste source constituera également une source négligeable de nuisances pour la population car il ne nécessitera des travaux que le long de la RD37, puis la RD3, puis la RD106 avant de traverser la ville de Saint-Honoré-les-Bains et de rejoindre le poste source par les voiries communales. Le chantier sera le plus gênant au droit du centre de Vandenesse et de Saint-Honoré-les-Bains. Une étude plus approfondie est présentée au chapitre 6.9.6.

L'école maternelle, la mairie, la poste et la bibliothèque sont situées au centre-village, à environ 1 km au Sud du projet.

Aucun établissement accueillant des populations sensibles ne se trouve à moins de 500 m du site. Les habitations les plus proches de la zone de travaux sont celles du porteur de projet. Peu d'habitants seront impactés par le trafic des engins pendant le chantier. Aucun travail n'aura lieu de nuit et les horaires règlementaires seront respectés. Le raccordement au poste source nécessitera de passer le long de routes mais majoritairement à distance des principales zones habitées. Ces travaux sont de faible envergure et temporaire, l'impact est donc jugé **globalement faible**.

6.9.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

Incidentes induites par la phase travaux

Le projet présente un impact économique positif, dans la mesure où il sera générateur temporairement d'emplois directs lors de la construction de la centrale, et indirects : approvisionnement, logement, repas des ouvriers, etc. Par ailleurs, l'approvisionnement de différentes pièces viendront le plus possible d'entreprises françaises.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.

Incidences liées à l'exploitation

L'impact économique du projet de production électrique sur l'économie locale est positif au cours de sa phase d'exploitation, dans la mesure où il n'entre pas en compétition avec une autre activité (aucune autre activité que l'agriculture) et où il permettra une économie d'argent pour le propriétaire ainsi que pour d'autres personnes bénéficiant de la centrale. Le projet étant intégralement privé, les retombées économiques sur la commune seront nulles, mais la taxe dont le propriétaire devra s'affranchir sera payée à l'Etat.

Selon l'article 2 de la loi des finances de 2010, la taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers est supprimée, depuis le 1^{er} janvier 2010. Elle est remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée à la commune et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre la commune, le département et la région. De plus, les installations photovoltaïques sont nouvellement soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). La réglementation stipule que : « *Sont imposées les*

centrales dont la puissance électrique installée, au sens des dispositions de l'article L. 311-1 et suivants du code de l'énergie, est supérieure ou égale à 100 kilowatts.

En vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1^{er} janvier 2022 à :

- 3,254 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales hydrauliques ;
- 7,82 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service avant le 1^{er} janvier 2021 ;
- 3,254 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021.

Ici, le projet sera mis en œuvre après le 1^{er} janvier 2021, donc l'IFER se montera à $3,254 \times 14\,520 = 47\,248$ €/an.

Le projet ne conduira pas à l'abandon ou la dégradation des autres activités de la commune (ICPE agricole et services divers).

Enfin, 1 emploi pérenne sera généré par la filière photovoltaïque pour l'entretien et la maintenance de la centrale.

En phase exploitation, le projet présente une incidence positive sur l'économie et le développement.

6.9.3 - Incidences sur les espaces agricoles et forestiers

Une étude de compensation préalable agricole au titre de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a été réalisée dans le cadre de ce projet. Pour rappel, l'emprise de projet se compose de :

- Une prairie temporaire de moins de 5 ans fauchée puis pâturée (8,19 ha) légèrement en pente ;
- Des surfaces actuellement cultivées en grandes cultures (36,95 ha) ;
- Une jachère de plus de 6 ans du fait de la configuration parcellaire (0,57 ha) déclarée comme surface d'intérêt écologique ;
- Les différents îlots sont délimités par des haies.

100% du projet est une surface déclarée à la PAC en 2022.

Le projet aura des impacts positifs à plusieurs niveaux :

- Le parc photovoltaïque permettra de générer 16 000 MWh soit l'équivalent de la consommation de **7 100 habitants par an**¹⁰ (soit presque 50% de la population de la CC) et une économie de CO₂ rejetée ;
- Le projet contribuera au **développement du territoire** à travers notamment les retombées fiscales perçues par les collectivités territoriales ;
- Le projet prévoit le **redéploiement d'un élevage ovin** dans un secteur où cette production fait défaut tout en mobilisant des outils collectifs agricoles en cours de développement (atelier de découpe).

¹⁰ source CRE : 2240 Kwh/an/habitant en France

Le projet se compose de 22,33 ha de surface clôturée dont **17,33 ha agricole** d'implantation de panneaux et d'équipements. 5 ha sont clôturés conjointement à la parcelle sous panneaux pour disposer d'une surface plus importante à mettre à disposition d'un troupeau¹¹. Cette dernière surface est donc maintenue agricole sans contraintes (voir mesure de réduction).

Impact direct pour l'exploitation concernée est : 4 îlots agricoles sont impactés dont 1 îlot en surface non exploitée (actuellement dépôt de fumier et matériel) et 2 îlots en jachère de plus de 6 ans. Surface des îlots : 23,29 ha.

Les délaissés agricoles constitués à la marge de chaque îlot **représentent 0,96 ha qui ne pourront plus être exploités**.

La part des parcelles concernées par l'emprise dans le parcellaire total représente **3,55%**. L'exploitation agricole n'est pas concernée par la remise en cause de sa surface minimale d'assujettissement. Les parcelles une fois sous panneaux ne rentreront plus dans l'assolement de l'exploitation, d'où une **perte de volumes** de foin et de céréales et un raccourcissement des rotations sur les parcelles restantes.

Le projet n'induirait pas d'impact sur la production bovine : les surfaces d'autoconsommation sont maintenues.

Les surfaces impactées sont aujourd'hui drainées.

Aucune perturbation sur le fonctionnement de l'exploitation (coupure, emploi, nuisances, ...) n'est déclarée par l'exploitant. Les autres parcelles resteront accessibles.

La création d'un atelier ovin sous panneaux viendra atténuer la perte de chiffre d'affaires et d'aides PAC (production ovine + primes ovines).

La perte est estimée ainsi :

- **surface exploitée** : 38,11 ha de bonne qualité agronomique ;
- **volume de production** et donc de chiffres d'affaires pour l'exploitation concernée ;
- **aides PAC.**

Aucune perturbation sur le fonctionnement

Pas d'effets sur la viabilité économique de l'exploitation concernée.

Les effets indirects négatifs du projet sont :

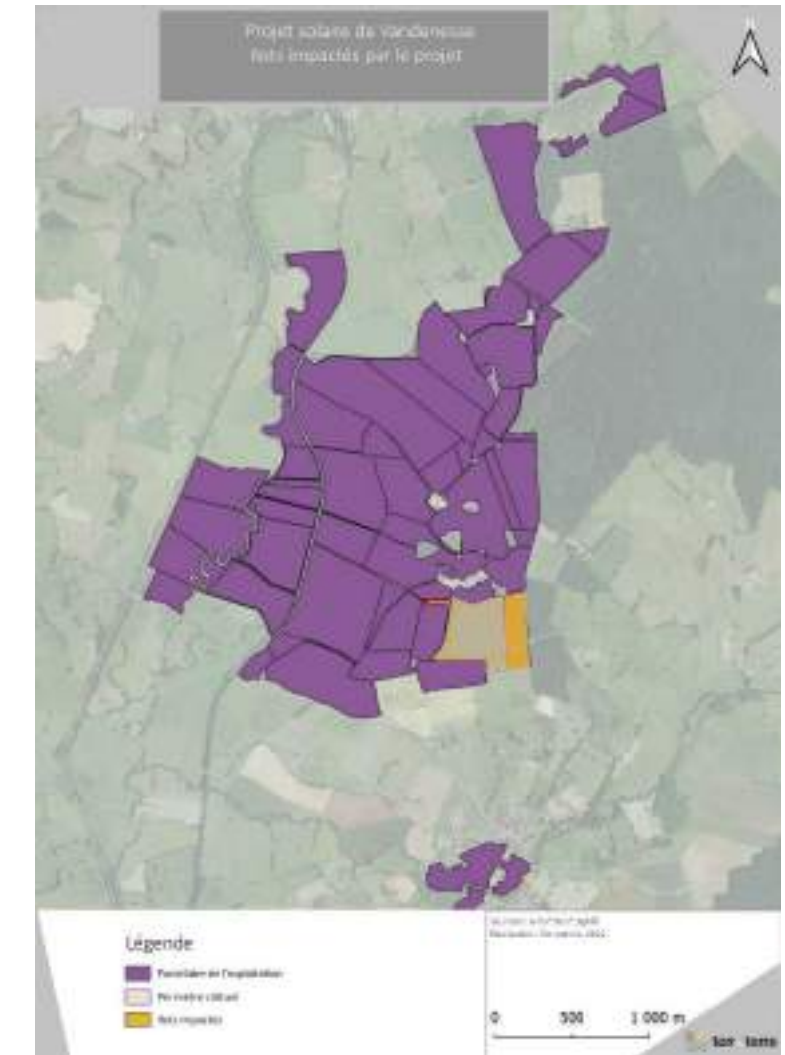
Impact sur la filière céréales

La perte de volume de production lié au projet, estimée à 75 T annuel se répartit de la manière suivante : 16,8 T pour Axéreal, 7,5 T aux éleveurs locaux, 50,6 T en courtage.

Les opérateurs participant pour une part significative à l'activité de l'exploitation concernée sont des acteurs collectant des volumes de céréales très importants. Ainsi, la perte estimée de production sur le projet représente 0,0015% des volumes collectés par Axéreal.

Impact sur l'amont des deux filières

Pour la filière céréale impactée par le projet, les opérateurs en amont de la production primaire sont les mêmes que ceux opérant en aval de la filière céréales. Etant donné leur taille, l'impact du projet devrait avoir un impact quasi nul pour ces opérateurs.



*Ilots impactés par le projet
(source : TERRATERRE)*

Impact jugé **très faible** sur les filières amont et aval et **peu d'effet négatif pour les filières agricoles** du périmètre d'influence.

Aucun projet recensé pouvant avoir des effets sur l'exploitant en place. Les **effets cumulés sont nuls**.

Le préjudice du retrait de 18,29 ha d'espace agricole est estimé à une perte pour l'économie agricole du territoire d'influence de 63 649 €, soit 3 480 € par ha (0,348 €/m²).

Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui menée au droit du site. L'impact sur l'activité agricole et forestière et donc jugé **faible**. **Des mesures de réduction sont à mettre en place pour réduire ce préjudice**. Si insuffisant, des mesures de compensation collective seront nécessaires.

¹¹ Nota : cette disposition n'est pas validée à la date de rendu du dossier

6.9.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique

Impacts sur le patrimoine culturel et le tourisme

Le projet n'est pas concerné par le patrimoine culturel et touristique local. Le projet ne présentera pas de co-visibilité avec les Monuments Historiques du territoire.

Aucune installation touristique majeure ne sera impactée par le projet.

L'impact du projet sur les activités de loisirs et la qualité de vie est présenté par la suite au chapitre 6.9.8.

Le raccordement au poste source entraînera des travaux localisés, de faible envergure et temporaires qui suivront les routes et chemins existants, ils n'auront pas d'incidences notables sur le tourisme local. Le Canal du Nivernais ne sera pas impacté, tout comme les GR et les voies vertes du secteur.

Le projet présente une incidence très faible sur le patrimoine culturel et le tourisme. Seule une gêne temporaire pendant le chantier liée à la circulation des camions et aux travaux de raccordement au réseau électrique est à noter.

Impacts sur le patrimoine archéologique

On rappellera que la DRAC Bourgogne – Franche-Comté a précisé dans son courrier du 5 avril 2022 que : « **la sensibilité archéologique de la zone est faible (culture et prairies).** »

Au vu de la surface totale de la zone d'étude et des indices archéologiques existants, des opérations d'archéologie préventive (diagnostic) pourraient donc être prescrites au vu des caractéristiques définitives du projet d'aménagement (localisation précise des panneaux, mode de fondation, des chemins et des réseaux), en application du livre V du code du patrimoine. »

La sensibilité du projet vis-à-vis des enjeux archéologiques existants est limitée du fait de l'installation elle-même. En effet, l'intensité de l'impact de ce type de projet sur le patrimoine archéologique dépend principalement des travaux de terrassement et du mode d'ancrage des panneaux photovoltaïques. Dans le cadre du présent projet, aucune excavation d'ampleur ne sera effectuée. De plus, l'ancrage des modules se fera par un système d'insert de tuyaux qui ne modifieront pas significativement les couches du sous-sol et n'impacteront pas les vestiges potentiellement présents. **Seules les tranchées de mise en souterrain des raccordements internes de la centrale pourront avoir des conséquences sur la présence de vestiges.**

Le projet est ainsi soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Il pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique pouvant être suivie, selon les résultats, de prescriptions de fouilles préventives conformément aux dispositions du livre V, titre II du code du patrimoine et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004.

En phase travaux, **toute découverte fortuite devra être signalée en mairie ou à la DRAC.**

Le projet présente une incidence a priori nulle sur le patrimoine archéologique au regard de la sensibilité très faible du secteur.

6.9.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport

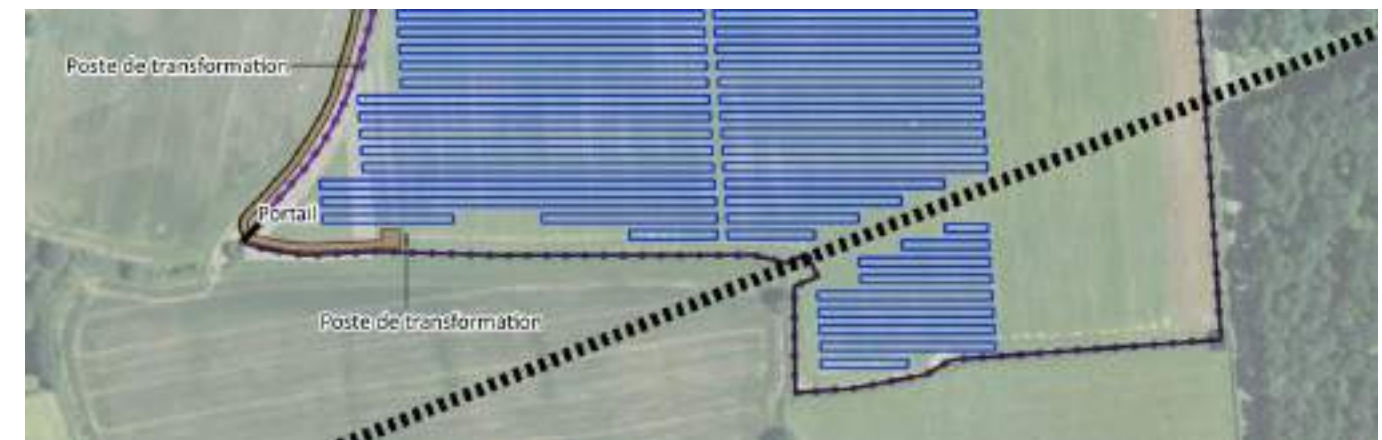
Impacts sur les réseaux de distribution

Le site est concerné par un réseau de distribution aérien (ligne électrique RTE Champvert - Saint-Honoré). Le projet intègre la présence de cette ligne électrique et l'accessibilité à cet ouvrage pour la maintenance et l'entretien de l'opérateur est assurée.

A priori, le projet ne concerne aucun réseau d'eau potable, d'eaux usées ou encore de gaz. Toutefois, préalablement à tout chantier, les réseaux souterrains seront identifiés précisément. Des rendez-vous avec les exploitants des réseaux seront pris en cas de besoin. Les sociétés de travaux réaliseront toutes les DICT nécessaires afin de s'assurer de ne pas dégrader les réseaux et s'assurer de l'absence de risques pour ses employés durant les travaux.

L'impact est donc jugé très faible à nul dans la mesure où le porteur de projet se conformera de fait aux directives des opérateurs. Les drains agricoles seront déplacés si besoin.

En phase exploitation, aucune gêne au transport d'électricité par la ligne aérienne ne sera occasionnée par le projet. En effet, le fonctionnement des postes de transformation et de livraison n'altérera pas le fonctionnement des lignes. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ici, le projet n'implique pas la position de postes sous la ligne. Ceux-ci sont situés à plus de 100 m de la ligne.



Localisation des panneaux et des postes par rapport à la ligne aérienne 63 kV

Raccordement au poste source

Le raccordement au poste source présente le principal risque, sur le trajet d'environ 10 km. L'entreprise chargée des travaux est susceptible de croiser plusieurs réseaux, notamment dans le centre-village de Vandenesse et de Saint-Honoré-les-Bains. **Toutes les mesures d'identification, localisation et sécurisation des travaux seront prises.**

Les travaux et le raccordement au poste source seront réalisés en suivant les procédures de sécurité en vigueur (DICT notamment). A noter que le projet ne limite pas l'accès pour l'entretien et la maintenance de la ligne électrique aérienne de RTE. En l'absence de réseau souterrain connu, l'impact est jugé très faible à nul.

Impacts sur la circulation

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du projet nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules, des bâtiments et autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

L'accès au site se fera directement depuis la RD37 au Nord-Est du site, puis par des chemins où circulent déjà des engins agricoles. Le carrefour au droit de la RD37 est en « T ».

Des signalisations seront mises en place afin d'avertir les usagers de la présence d'un chantier et de l'entrée/sortie de camions sur la route départementale.

Les camions transportant la grue et les postes mesurent en général près de 15 m de long. Le rayon de braquage sera de 10 m minimum. Ici, le rayon est de 8 m sur une seule voie. Un léger déport sera donc nécessaire. Aucun arbre ne sera coupé pour permettre la giration des engins lourds.

Lors de l'arrivée du camion transportant les bâtiments notamment, deux personnes seront affectées à l'organisation de la circulation.



Vue du carrefour actuel au droit de la RD37 (source : Géoportail)

Le maître d'œuvre se rapprochera du Conseil Départemental qui gère la RD37. Pour rappel, aucune marche arrière n'est autorisée sur une route départementale.

Dans le cadre du projet, on peut estimer à 220 camions pour la globalité du chantier, soit un trafic moyen de 6 camions par semaine. En période de pic d'activité (livraison des postes, de la grue et des panneaux, des structures métalliques) le trafic atteindra au maximum 10 passages de camions par jour.

Ces camions font entre 50 et 60 T et une dégradation partielle de l'entrée au lieu-dit Givry est à attendre. Ces camions ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels.

La répétition des passages des engins lourds pourra engendrer un surcreusement des abords du chemin d'accès. Les fossés de la RD37 seront évités. On s'assurera de pratiquer un nettoyage de la chaussée en cas de présence de boue liée à la circulation des engins. L'effet cumulatif avec l'activité agricole pourra en effet induire une accumulation des salissures plus qu'à l'accoutumée.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs et des contrôleurs.

Pour finir, le raccordement au poste source entrainera un encombrement léger des bords de voies de circulation le long de l'itinéraire emprunté.

Un état des lieux contradictoire pourra être réalisé avant et après les travaux afin de s'assurer du maintien du bon état des routes empruntées. Le passage entre les habitations et les bâtiments de Givry devra particulièrement être étudié pour permettre un déplacement aisé sans dégradation.

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires en vue du transport des éléments nécessaires à la construction du projet, sans toutefois augmenter localement significativement la dangerosité du réseau routier (carrefour en ligne droite). Notons qu'une signalétique particulière sera mise en place et que les salissures sur la chaussée publique seront nettoyées pour éviter tout risque de glissade des usagers.

La phase d'exploitation n'induera pas de présence supplémentaire de véhicules sur les voies de circulation à l'échelle régionale ou locale. Un véhicule léger sera nécessaire pour l'entretien et la maintenance des installations. Le fonctionnement de l'atelier ovin nécessitera plus d'engins de transport de bétail par rapport à aujourd'hui où aucun animal n'est présent sur le site. Ce trafic s'ajoutera à celui classique de l'exploitation agricole.

En phase exploitation, le projet présente une incidence faible sur les voies de communication.

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale photovoltaïque. De même qu'en phase de construction, le trafic sera sensiblement plus dense. Une signalétique adaptée sera suffisante ici.

En phase démantèlement, le projet présente une incidence faible sur les voies de communication.

6.9.6 - Incidences du projet de raccordement de la centrale photovoltaïque

Le tracé définitif du raccordement entre la centrale solaire et le poste source sera défini par ENEDIS suite à la demande de raccordement émise par le porteur du projet. Le tracé hypothétique a été fourni par ENEDIS.

Les impacts de ce projet de raccordement supposé sont temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS, généralement estimée à environ 1 mois. Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste source situé à environ 10 km.

Les travaux se faisant uniquement le long des routes et chemins existants (la RD37, puis la RD3, puis la RD106 avant de traverser la ville de Saint-Honoré-les-Bains et de rejoindre le poste source par les voies communales), les impacts induits portent principalement sur la fluidité du trafic routier et la circulation des piétons, modes doux. Les travaux du raccordement ne nécessitant qu'une petite pelle pour faire la tranchée où seront enfouis les câbles électriques. Aussi, les impacts paysagers sont négligeables. Les secteurs concernés sont les longs de routes, le plus souvent sur un côté de la chaussée, parfois au centre de la chaussée, avec d'autres réseaux. Là aussi la biodiversité est peu impactée au regard des milieux concernés (asphalte).

D'autres impacts peuvent en revanche être suscités par le raccordement souterrain au niveau des écoulements d'eau. La plupart du temps, l'opérateur qui se charge des travaux connaît déjà bien l'emplacement des écoulements sub-surfaciques et peut donc les éviter. Mais, ponctuellement de petites sources peuvent être interceptées par la tranchée créée. Dans ce cas, la gaine des câbles est disposée dans son lit de sable de sorte à éviter toute interruption de l'eau. Cela permet de ne pas nuire à la circulation naturelle de l'eau, mais aussi de limiter l'altération des gaines.

Les principaux impacts envisageables portent :

- Sur les nuisances sonores et les émissions de poussières induites par la phase de raccordement du projet au poste source. Les impacts sont globalement évalués à négligeables (incidence sonore faible en intensité et en durée – émissions de poussières limitées) ;
- Sur la perturbation de la circulation routière induite par les travaux. La pose d'une signalisation adéquate permet de limiter le risque d'augmentation d'accident. Ici, la signalisation sera particulièrement importante sur les routes départementales surtout la nuit pour les véhicules. Elle sera également cruciale en zone urbaine pour les modes doux et les piétons (Vandenesse et Saint-Honoré-les-Bains). Toutefois, au vu de la nature des travaux et de leur durée, les incidences resteront faibles.

A noter que la présence de ces câbles constituera un obstacle permanent de faible envergure (moins d'1 m²/m³ de terre). Cette envergure est comparable à la fibre.

Le projet présente une incidence faible et temporaire pendant la phase de raccordement. La présence à terme de fourreaux électriques souterrains n'entraînera pas de modification des écoulements d'eau, mais constituera un nouvel élément dans le sous-sol. Les impacts permanents indirects secondaires sont ici jugés faibles.

6.9.7 - Production de déchets : volume et caractère polluant

Impacts pendant les phases travaux (installation et démantèlement)

Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes. On veillera à mettre en place une zone de tri bien étiquetée ainsi que, le cas échéant, une zone de stockage des déchets dangereux ou polluants qui devra être bien balisée et identifiée. L'ensemble de ces déchets sera déposé au niveau de la zone de stockage uniquement.

L'évacuation de ces déchets s'effectuera par camions bennes jusqu'à la déchetterie la plus proche (soit Préporché soit Cercy-la-Tour).

En phase chantier, le projet présente un impact très faible sur la production de déchets.

Impacts liés à l'exploitation

En phase exploitation, l'installation ne produira aucun déchet hormis éventuellement quelques déchets ménagers et quelques pièces de type électrique / électronique (remplacement de pièce défectueuse sur le système). Dans son aire d'exploitation, le fonctionnement du projet ne prévoit aucune combustion et aucun stockage de déchets de quelque nature que ce soit. Le maître d'ouvrage s'engage à collecter et traiter les déchets présents sur le site.

On précisera que les panneaux abîmés (par la grêle par exemple) peuvent être renvoyés au fournisseur pour leur retraitement.

6.9.8 - Incidences sur la qualité de vie de la population locale

Le **chantier** (construction ou démantèlement) se déroulera en journée, aux horaires réglementaires et du lundi au vendredi. Aucun travail n'aura lieu la nuit. En cas de brouillard ou de visibilité restreinte, aucun éclairage ne sera mis en place. Le chantier n'aura tout simplement pas lieu. La qualité de vie des riverains les plus proches sera altérée par le bruit des engins et la circulation plus chargée qu'à l'accoutumé sur les 9 mois du chantier (+1 mois de raccordement).

Le **projet en phase exploitation** ne sera pas éclairé. Si des interventions sur site sont nécessaires la nuit, les personnes chargées d'intervenir seront munies d'un éclairage portatif, soit à la main soit sur leur véhicule. Aucune émission sonore ne sera à craindre.

Le pâturage ovin quant à lui nécessitera des interventions plus nombreuses que pour l'entretien de la centrale photovoltaïque. Ces interventions seront dues à l'alimentation des bêtes, aux soins particuliers, aux transferts des bêtes (vente/achat entre mars et septembre) et à l'entretien des clôtures internes. La gêne occasionnée sera de la même ampleur que toute gêne issue d'un élevage classique. Ici, ce phénomène remplacera les allées et venues du tracteur pour ensemer son près, l'entretenir jusqu'à la récolte et récolter les plants. On peut compter jusqu'à 6 interventions dans l'année. Le projet nécessitera un semencement de la prairie, un déchargement des animaux (octobre), environ 5 à 6 allées et venues de camions à bétail entre mai et septembre pour vendre les animaux. Globalement, la gêne sera un peu plus élevée qu'auparavant sans toutefois être insupportable. Rappelons que les habitations proches sont celles du propriétaire et que les autres habitants sont à plus de 300 m au-delà des boisements).

Les autres thématiques relatives à la santé sont traitées au chapitre suivant.

Considérant les impacts décrits ci-dessus, le projet présentera un impact très faible sur le cadre de vie de la population.

6.9.9 - Synthèse des Incidences sur le milieu humain

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Population riveraine	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Permanent	Court, moyen et long termes
Economie	Travaux	Faible	Positif	Direct et indirect	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée			Permanent	Court terme
Exploitation agricole	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée	Positif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et longs termes
		Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Exploitation sylvicole	Travaux et exploitation	Nulle	Positif ou négatif	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	Court, moyen ou long terme
Patrimoine culturel et touristique	Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Patrimoine archéologique	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court et moyen termes
	Exploitation	Très faible à Nulle	Négatif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et long termes
Réseaux de distribution	Travaux	Très faible à Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court, moyen et long termes
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible à Nulle	Négatif	Direct	Temporaire ou permanent	Court, moyen et long termes
Qualité de vie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes

6.10 - INCIDENCES SUR LA SANTE ET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES

6.10.1 - Radiations électromagnétiques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection aux champs électriques. **Les champs alternatifs très faibles produits ne sont pas de nature à induire des effets significatifs pour l'environnement humain.**

Les transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque.

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

En phase exploitation, le projet ne présente pas d'impact en termes d'émissions de radiations électromagnétiques (plus de 50 m entre les installations techniques (onduleurs / transformateurs) et les habitations ou la ligne électrique 63 kV).

6.10.2 - Evaluation des risques sur la santé et l'environnement

Etant données les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque d'ici à l'obtention des autorisations administratives du projet, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules. Les modules envisagés à ce jour pour le projet sont des **modules solaires photovoltaïques bifaciaux de type silicium monocristallin.**

Les industries photovoltaïques ont compris l'intérêt futur de fabriquer des cellules solaires soucieuses de l'environnement, et incluant des coûts de production réduits.

Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable.

Le silicium est le matériau de base de près de 95% de la production mondiale de modules, et présente aujourd'hui l'ensemble des critères pour répondre favorablement aux préoccupations écologiques.

6.10.3 - Utilisation normale des cellules photovoltaïques

En période de fonctionnement normale des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Bien au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles.

Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques disponibles à un niveau industriel. Divers traitements du quartz ou du sable permettent de purifier le silicium qui est alors chauffé et réduit dans un four. Le produit obtenu est un silicium dit métallurgique, pur à 98%.

Ce silicium est ensuite purifié chimiquement et aboutit au silicium de qualité électronique qui se présente sous forme liquide. Par la suite, ce silicium pur va être enrichi en éléments dopant (P, As, Sb ou B) lors de l'étape de dopage, afin de pouvoir le transformer en semi-conducteur de type *p* ou *n*.

La phase d'extraction de la silice de la roche mère (ou du matériau de base) entraîne la constitution de **silice cristalline**, un élément dangereux pour la santé. La voie de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie respiratoire. Les poussières dangereuses sont les plus fines qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires et s'y déposer.

Les poussières de silice cristalline peuvent induire une **irritation des yeux et des voies respiratoires**, des **bronchites chroniques** et une fibrose pulmonaire irréversible nommée **silicose**. Cette atteinte pulmonaire grave et invalidante n'apparaît en général qu'après plusieurs années d'exposition et son évolution se poursuit même après cessation de l'exposition. La silice cristalline joue également un rôle certain dans le **développement de cancers pulmonaires**, chez l'homme. Inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite, elle est classée comme **cancérogène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC** et au niveau européen, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail sont classés comme des procédés cancérogènes.

Le silicium n'est absolument pas polluant. La silice cristalline en revanche nécessite des protections et des mesures de sécurité pour éviter tout contact, toute inhalation. Sur le plan économique, il semble plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.

6.10.4 - Risques de dysfonctionnement de l'installation : Incendie

Les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent essentiellement les incendies (par court-circuit, foudre ou de manière indirecte). Bien que l'ensemble des mesures soit mis en œuvre pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, vérification des installations, espacement des panneaux, paratonnerre, respect et mise en œuvre des prescriptions du SDIS...) et que les modules photovoltaïques ainsi que leurs structures ne constituent pas des éléments facilement inflammables, un incendie d'origine criminelle ou accidentelle pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords. En tant que tels, les modules photovoltaïques constituent des éléments peu inflammables.

Lors d'un incendie, la majeure partie de l'EVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, est libérée. Les vapeurs, plus lourdes que l'air, peuvent se déplacer jusqu'à une source d'ignition et entraîner un retour de flamme.

En cas d'incendie dans lequel serait impliqué l'acétate de vinyle, **les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques, les mousses spéciales. L'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser**

la propagation de l'incendie. On pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour refroidir les récipients exposés au feu afin d'éviter tout risque de polymérisation et d'explosion.

En raison de la toxicité des fumées émises (oxydes de carbone), les intervenants qualifiés **seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.**

Le silicium est efficacement capturé dans le verre fondu. Une partie négligeable de silicium est bien évidemment portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'EVA. Ces écoulements peuvent se faire par les bords extérieurs des panneaux avant que les deux feuilles de verre aient fusionné.

Selon l'INRS, aucune donnée quantitative n'est disponible quant à l'absorption de l'acétate de vinyle. A la suite d'une **exposition par gavage**, il se distribue dans de nombreux organes, principalement dans la **glande de Harder** et la **glande salivaire sous-maxillaire**, mais aussi au niveau du **foie**, des **reins**, de l'**estomac**, de l'**iléon** et du **colon**. A la suite d'une exposition par inhalation, il est également retrouvé au niveau des poumons, du cerveau et des ovaires. L'acétate de vinyle est métabolisé en acide acétique et acétaldéhyde, à son tour oxydé en acide acétique. **Il est majoritairement éliminé sous forme de CO₂ dans l'air expiré, durant les 24 heures suivant l'exposition.**

In vitro, aucune mutation génique n'est mise en évidence. Par contre, l'acétate de vinyle induit des mutations chromosomiques et génomiques.

In vivo, de légères augmentations de la fréquence de micronoyaux (dans les cellules de moelle osseuse de souris) et d'échanges de chromatides sœurs (rat) sont observées mais en présence d'une cytotoxicité importante. **Aucun aduit à l'ADN n'est mis en évidence, quelle que soit la voie d'exposition.**

A la suite d'une exposition respiratoire, une relation dose-réponse est mise en évidence chez le rat, pour les tumeurs nasales principalement localisées au niveau des aires olfactives. Par voie orale, la fréquence des carcinomes malpighiens est augmentée au niveau de la bouche, de l'œsophage et du pré-estomac ; des **tumeurs, bénignes et malignes, se développent aussi au niveau de la langue, de l'estomac, des poumons, du foie et de l'utérus.**

Les effets de l'acétate de vinyle chez l'homme sont très peu documentés. Il s'agit d'une substance irritante pour la peau, les yeux et le tractus respiratoire. Il n'y a pas de donnée sur son potentiel sensibilisant. Aucun effet systémique n'a été rapporté dans le cadre d'expositions aiguë ou chronique. Les données sont insuffisantes pour évaluer le potentiel cancérogène de l'acétate de vinyle chez l'homme.

La centrale présente donc un effet néfaste sur la santé en cas de foudre, d'incendie prolongé ou de vandalisme.

Effets indirects secondaires

Il est important de noter qu'en cas d'incendie au sein de la centrale, la ligne aérienne 63 kV Champvert – St-Honoré pourra également être touchée. Si le feu n'est pas maîtrisé suffisamment rapidement, les populations locales pourraient donc être privées de courant pendant une durée indéterminée.

Parallèlement, si la foudre atteint le pylône présent au sein de la centrale, ou si le vent fait tomber ce même pylône sur les panneaux, la centrale ne fonctionnera plus et les effets sur la santé seront les mêmes que décrits précédemment.

Les 2 structures peuvent donc fonctionner en parallèle, mais peuvent ponctuellement constituer une source de danger l'une pour l'autre.

Enfin, notons encore la présence d'ovins sur le site qui seront bien sûr à protéger en cas de danger pour leur santé. Dans ce cas, une intervention concomitante entre les pompiers et les éleveurs sera indispensable.

En conclusion, dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts indirects à moyen et long termes seraient modérés. Toutefois, la maîtrise du risque est aujourd'hui admise et les mesures préventives et curatives sont ici calibrées et adaptées au risque lié à la centrale. Les incidences sont donc jugées faibles, compte tenu de la très faible occurrence du risque d'exposition.

6.10.5 - Agressions climatiques

Hormis le risque lié aux incendies, les différentes études scientifiques n'ont pas soulevé d'autres sources potentielles de risques pouvant être à l'origine de dégradation de l'environnement. Les panneaux solaires sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Le verre spécifique utilisé sur les panneaux solaires est trempé et les modules sont testés au moyen de jets de boules de glace. Ces tests, qui répondent à la norme internationale IEC, sont effectués avec des boules de glace d'un diamètre compris entre 1,25 et 0,75 cm, et une vitesse d'impact de 140 km/h. La résistance au vent est également importante, puisque les panneaux sont susceptibles de résister à des vents de plus de 130 km/h. **Par conséquent, la probabilité de destruction des panneaux solaires par des phénomènes naturels est très réduite.**

Si la foudre frappe :

- **à moins de 500 m de l'installation**, des surtensions sont induites par les champs magnétiques sur toute l'installation électrique ;
- **de façon indirecte** : les installations et les différents circuits électriques peuvent subir des dégâts importants ;
- **de façon directe** : le courant surélevé détruit les installations électriques avec des risques d'incendies.

On rappellera que le site subit un risque de foudre moins élevé que la moyenne nationale (0,65 arcs/an/km²).

Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.



6.10.6 - Projet et gestion du risque Incendie

Dispositions, risque industriel et incendie

Consulté en avril 2022, le SDIS de la Nièvre n'a pas émis d'observations particulières mais a précisé que le projet devait se conformer au RDECI58. Une rencontre sur site en octobre 2022 entre le porteur du projet et le SDIS a permis de valider l'implantation du projet et la gestion du risque incendie.

L'arrêté préfectoral n°2016-SDIS-30 du 18 avril 2016, traduit dans le Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDECI) sera respecté. Le positionnement du site permettra une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours en cas de besoin. Les espaces de circulation ne comporteront aucune impasse. Les 3 portails d'accès de 5 m de large garantiront en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations.

Les mesures suivantes seront prises dans le respect des préconisations du RDECI afin de garantir un accès rapide aux engins d'intervention :

- Prévision d'une voie d'accès au site directement depuis Givry, soit un cheminement dans Givry sur 700 m depuis la RD37 ;
- Aires de retournement pour les voies en impasse (2 sont prévues) ;
- Création des voies de circulations d'une largeur de 5 mètres à l'intérieur du site permettant :
 - l'accès permanent à l'ensemble du parc ;
 - l'accès à la citerne située à l'extérieur de la clôture.
- Une citerne de 120 m³ sera implantée au voisinage du PDL et la zone de stockage de la centrale. La citerne sera située à l'extérieur de la zone clôturée, de façon à ce que les services du SDIS puissent y accéder aisément en cas de nécessité. Ses dimensions sont : 11,70*8,88*1,6 m. Elle sera installée sur un sol propre et stabilisé avec un lit de sable (0/2) de 10 cm d'épaisseur. Elle s'implantera à moins de 400 m de chaque poste de transformation, permettant ainsi une intervention rapide et efficace sur les éléments les plus à risque ;
- Sur le poste de livraison seront affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence.

Les équipements de lutte contre l'incendie sont localisés sur le plan de masse. En sus, chaque local contiendra un extincteur. Au total, **5 extincteurs** seront présents au sein de la centrale.

Comme toute installation électrique, des dysfonctionnements électriques pourraient notamment être à l'origine de départs de feu au droit des transformateurs (incendie, explosion). Toutefois, ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la maintenance effectuée.

Analyse des risques industriels en relation avec le risque d'incendie :

Risques d'origine externe		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Phénomènes climatiques	Assurer la protection du matériel contre les intempéries	Les onduleurs et les transformateurs sont livrés intégrés dans une station compacte en béton pour le montage en extérieur réduisant au minimum les interventions sur le site et limitant ainsi les risques d'incendies, les risques électriques et les accidents du travail.
Phase Exploitation		
Phénomènes climatiques	Assurer l'intégrité des équipements et leur bon fonctionnement	En cas de surchauffe : - Les modules possèdent une bonne résistance aux températures élevées jusqu'à plus de 85°C, - La structure porteuse est constituée essentiellement de métal, reconnu pour sa résistance aux températures élevées, - Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour résister à des températures ambiantes qui peuvent atteindre 40°C, - Au-delà de 40°C, un système de coupure automatique agit.
	Eviter les risques électriques liés aux équipements en cas de surchauffe	Un système de coupure automatique agit en cas de surchauffe des onduleurs ou des transformateurs ou en cas de détection d'une anomalie électrique.
Evènements naturels	Assurer la protection des biens et des personnes contre les effets de la foudre	Pour faire face au risque foudre, des paratonnerres, des parafoudres et des protections électriques seront utilisés selon la norme NF C 17-102. La génération d'un incendie par la foudre sera prise en charge par les dispositifs de lutte contre l'incendie et par les protocoles de secours et d'évacuation. La mise en place d'un système de sécurité détectant tout défaut électrique permettra la coupure électrique le cas échéant.
Evènements naturels	Prendre des dispositions en matière de secours et d'évacuation	La procédure de secours et d'évacuation, en cas d'incendie, sera mise en place. Elle comportera : - les consignes de premiers secours, l'identification des secouristes et la mise à disposition de trousse de premiers secours, - l'affichage des moyens d'évacuation des victimes d'accidents et des coordonnées des services hospitaliers proches.
	Prévenir les incendies de forêts	La zone d'implantation projetée est située dans une zone peu sensible aux feux de forêt.
Activités à proximité	Prévenir les risques électriques ou incendie liés à la présence de réseaux divers	Avant le démarrage des travaux, l'exploitant établira une consultation des gestionnaires de réseaux présents sur le secteur (DICT).

Risques d'origine interne		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Equipements et activités	Assurer une installation sécurisée des équipements électriques	L'ensemble de l'installation sera conçu dans le respect des préceptes des différents guides de référence (NF C13-100 et NF C13-200 pour les installations haute tension ; la norme NF C15-100 relative aux installations basse tension ; la norme NF EN 62305 pour les protections foudres et le guide UTE C15-712 – 1 valable pour les installations photovoltaïques).
	Prévenir les risques d'électrisation	Une personne formée aux risques électriques interviendra sur le site. Des câbles spécifiques seront utilisés pour éviter les risques incendies. Les connecteurs sont en plastique autoextinguible pour limiter la propagation du feu et ne seront pas en contact avec des matières inflammables. La détérioration du matériel pouvant engendrer un risque électrique sera évitée par la mise en place de mesures spécifiques :

		- L'isolation des connecteurs, - La présence de personnel capable de faire appliquer les consignes de sécurité en cas d'accident et de prodiguer les premiers soins.
Equipements et activités	Prévenir les risques de dysfonctionnement des équipements	Chaque entreprise intervenant lors des travaux répondra positivement à toutes les exigences de certifications notamment pour les engins de construction.
Phase Exploitation		
Equipements et activités		Une attention particulière est portée à la description du matériel électrique, l'emplacement et les caractéristiques des dispositifs de coupure et de protection, ainsi qu'à la qualité des câbles d'alimentation des appareils. Des moyens de lutte contre l'incendie sont prévus à proximité des installations électriques (extincteurs CO ₂). Un contrôle et un entretien régulier des équipements électriques seront mis en œuvre et donneront lieu à un rapport de vérification. Des dispositions spécifiques anti-feu seront mises en place pour les onduleurs et les transformateurs. Les modules utilisés sont certifiés et possèdent une bonne résistance au feu. Les consignes de protection contre l'incendie seront affichées près de chaque entrée à proximité des locaux techniques.
	Prévenir le dysfonctionnement des équipements	Pour chaque partie de l'installation, des dossiers techniques recensent les informations relatives aux contrôles effectués, au mode de fonctionnement ainsi qu'aux procédures de maintenance des équipements.

Mesures prises dans le cas d'un incident

Dans le cas où un accident se produirait, les impacts seraient plus importants sur l'exploitation elle-même, car lorsqu'un module est détérioré, l'ensemble de la table d'assemblage ne produit plus d'énergie. Une assistance technique est prévue tout au long de la phase d'exploitation. En fin d'exploitation, ou suite à un accident (incendie, casse), les modules feront l'objet d'un recyclage complet.

Le parc de production sera un système relativement silencieux, ne produisant aucune émission et n'utilisant pas de carburant (autre que les rayonnements solaires). Bien que la fabrication des modules photovoltaïques à base de silicium nécessite des matériaux dangereux (principalement des bases et des acides inorganiques), aucune de ces substances ne pourra être libérée dans l'environnement.

Conclusion

Dans le cadre du projet, les cellules photovoltaïques utilisées seront, dans l'hypothèse la plus probable, à base de silicium, lequel n'est pas toxique et est disponible en abondance. Les modules photovoltaïques sont composés de verre, plastique et d'un encadrement en aluminium. Ces systèmes posent peu de problèmes environnementaux. Durant le fonctionnement des installations photovoltaïques, la production d'électricité est silencieuse et n'émet aucun gaz nuisible. Pendant leur durée de vie (au moins 30 ans), la production électrique des modules photovoltaïques n'a pas d'impact sur l'environnement. Rien n'est consommé et aucune pollution n'est générée.

Les seuls impacts négatifs d'un tel projet concernent la phase de fabrication des modules, et plus particulièrement la purification du matériel. En effet, lors de la conception des cellules photovoltaïques, le silicium doit être très pur et le procédé de purification nécessite une importante consommation d'énergie. Une critique des premiers modules photovoltaïques était qu'ils consommaient plus d'énergie pendant leur fabrication qu'ils en produisaient pendant leur durée de vie (de fonctionnement). Avec les méthodes de productions modernes et l'efficacité opérationnelle améliorée cette allégation n'est plus vraie.

6.10.7 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé

<i>Incidence sur</i>	<i>Phase</i>	<i>Intensité</i>	<i>Effet</i>	<i>Mode</i>	<i>Durée</i>	<i>Délai apparition</i>
Risques industriels	Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Santé	Exploitation	Très Faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Radiations électromagnétiques	Exploitation	Très Faible à nulle	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme
Incendie	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

6.11 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET (INCIDENCES BRUTES)

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
MILIEU PHYSIQUE	Consommation énergétique	La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie. Sa production est fluctuante mais permet de couvrir la pointe de consommation méridienne (à la mi-journée) en substitution d'autres énergies pilotables (nucléaire essentiellement, centrales thermiques dans une moindre mesure). Modifications microclimatiques mineures (modification de températures localisées, formation d'îlots thermiques).	Cycle de vie total	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré	Très Faible
	Climat et vulnérabilité au changement climatique	Le projet permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère 12 518 tonnes de CO ₂ en comparaison avec le mix énergétique français (hors importation).	Cycle de vie total Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	Faible	Faible
	Topographie	Les travaux de préparation des terrains n'induiront pas de modification majeure de la topographie, seules quelques légères opérations de nivellement sont prévues, les modules seront implantés en suivant la topographie générale du secteur.	Travaux	Direct	Permanent	Court terme	-	Très Faible
	Sols	L'imperméabilisation induite par les aménagements restera limitée aux bâtiments en phase exploitation, elle sera très faible et réversible (imperméabilisation estimée à 205 m ² soit moins de 0,1% de la surface totale de la centrale). En phase chantier, le projet présente un impact brut direct et temporaire modéré sur l'érosion, la stabilité et le risque de pollution des sols. Des mesures adaptées sont décrites dans le chapitre concerné, plus loin dans le dossier. Notamment, des travaux par temps sec et une adaptabilité des travaux avec ceux de RTE le cas échéant seront nécessaires. L'activité d'un troupeau de moutons présent à l'année sur le site sera obligatoirement impactant pour la végétation et les premiers centimètres du sol. Les incidences sont comparables à tout autre élevage de même charge. L'implantation des tables n'engendrera aucun impact sur les sols. Le système utilisé étant totalement transparent. En phase d'exploitation, le raccordement au poste-source ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien) et n'engendre pas d'impact notable.	Travaux Exploitation	Direct et indirect secondaire	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Artificialisation	Le projet induit la perte de 3,55% des parcelles en SAU, ce qui ne remet pas en cause l'équilibre économique de l'activité actuelle. Il est considéré que le projet respecte les objectifs nationaux de limitation de l'artificialisation des sols dans son articulation avec les objectifs de développement raisonnés des énergies renouvelables.	Exploitation	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
	Pollution	En phase chantier, des pollutions chroniques liées à la circulation des engins sont à noter mais resteront contenues sur 9 mois de travaux. Des mesures seront à mettre en œuvre pour limiter tout risque de fuite et de pollution accidentelle. En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à rejeter des polluants dans le milieu en fonctionnement normal. En cas d'incendie, les éléments étant majoritairement neutres et stables (EVA, silicium), la diffusion de produits polluants restera négligeable. Baisse de l'utilisation de produits phytosanitaires	Travaux	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Faible
			Exploitation					Permanent

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif
Stabilité des terrains (y compris le risque argiles)	Les travaux se dérouleront dans une zone soumise à aléa argiles modéré ce qui signifie que des mesures devront être prises pour éviter tout risque de glissement, notamment en partie Sud-Ouest. Là encore, la concomitance avec des travaux éventuels de RTE sera à éviter.	Travaux	Direct et indirect	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Modéré
	Le projet n'est pas susceptible d'induire une instabilité (structure de panneaux transparente et faible surface aménagée). En revanche, la zone étant en aléa modéré de retrait-gonflement des argiles, une étude géotechnique sera nécessaire pour le dimensionnement des structures et des fondations des locaux techniques.	Exploitation	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Fonctionnement hydrologique	Le projet intercepte un impluvium relativement réduit, il s'étend sur environ 16,9 ha. Le fonctionnement hydrologique général du secteur concerné par le projet sera maintenu après l'installation du projet. Le bassin versant intercepté, le chemin global d'écoulement des eaux pluviales (aucune interception de la part des structures porteuses des panneaux) et leur circulation dans le milieu naturel ne seront pas modifiés par le projet. Les drains seront maintenus et non impactés par les raccordements souterrains.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Le projet entraînera une imperméabilisation de 205 m ² de terrain (surface des bâtiments), ce qui est négligeable. La zone humide ne subira aucune modification majeure de son alimentation en eau. Le projet n'engendrera pas une augmentation significative des débits de ruissellement vis-à-vis de la situation actuelle.	Exploitation		Permanent	Court terme (plus d'effet à partir d'un certain moment)		Faible
Qualité des eaux de surface	Lors de fortes précipitations, la qualité des eaux peut être affectée localement et temporairement par une augmentation des matières en suspension en phase travaux. Le projet est situé à l'écart de tout cours d'eau du territoire mais les caractéristiques du sous-sol au droit du projet tendent à favoriser le ruissellement et un affluent de l'Aron est situé en contre-bas de la zone. En phase de travaux, la principale source d'altération de la qualité reste une pollution chronique d'hydrocarbures par les engins, voir une pollution accidentelle. Des mesures simples permettront de limiter ce type d'impact.	Travaux	Direct	Temporaire	Court et moyen termes	-	Modéré
	En exploitation, le parc ne nécessite aucune utilisation de produit susceptible d'entraîner de pollution, il n'y aura pas de stockage de produits sur site. En fonctionnement normal, la centrale n'émettra pas ou peu de pollution. Le contact de l'acier zingué avec l'eau de pluie peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux superficielles (rappel norme de potabilité des eaux pour le zinc : 5 mg/l).	Exploitation		Permanent	Court terme		Très faible
Risque inondation	Le projet est situé hors zone inondable. Des mesures sont à prévoir en phase chantier pour éviter tout ruissellement important en direction du Sud-Ouest. Le projet n'entraînera pas d'augmentation notable du risque inondation, compte tenu de la faible surface imperméabilisée et la transparence des structures porteuses des panneaux.	Travaux Exploitation	Direct Indirect	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nul
Régime des eaux souterraines	Le régime des eaux souterraines ne sera pas affecté au cours des phases de travaux et d'exploitation (pas de modification notable de l'infiltration des eaux au sein du sous-sol. La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit de la zone d'étude. L'imperméabilisation est réduite et répartie sur l'intégralité du projet et n'entraînera pas de modification significative du régime des eaux souterraines.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nul
Qualité des eaux souterraines	Le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale principalement lié au risque de pollution accidentelle, mais aussi à l'émission de matières en suspension. Cet impact est jugé modéré ponctuellement lors de cumul des interventions sur site (RTE, bétail et centrale).	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible (ponctuellement modéré)
Captage AEP	Hors zone d'influence sur les captages AEP dans le secteur.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Très faible à nul

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
MILIEU NATUREL	Qualité de l'air	Les principales émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux de construction (9 mois) et de démantèlement (1 à 3 mois), soit pendant une période très limitée et pour un nombre d'engin très limité (estimation de 220).	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Très faible à nul
	Bruit	Nuisances sonores limitées à la phase travaux (faible ampleur, période diurne). Outre le propriétaire de la centrale lui-même, aucune habitation n'est située à proximité des travaux (300 m derrière un boisement et la RD37). En phase exploitation, les bruits émis par les postes de transformation et de livraison seront infimes et ne seront pas perçus même par les habitations du propriétaire	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nul
	Vibrations	Les travaux ne seront pas de nature à générer des vibrations significatives (absence de tir de mine ou d'excavation). En effet, les vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, aucune habitation ne pourra être affectée.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Nul
	Poussières et rejets	Des émissions potentielles de poussières diffuses notamment par temps sec durant la phase travaux sont prévisibles. Aucun impact sur l'émission de poussières ne subsiste pendant l'exploitation.	Travaux Exploitation	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Très faible Nul
	Odeurs et lumières	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet (parc non éclairé et travaux intégralement diurnes et en dehors de temps de brouillard)	Travaux Exploitation	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Très faible Nul
	Chaleur et radiation	La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations ou de chaleur en phase de travaux ni en phase d'exploitation.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Nul
MILIEU NATUREL	Habitats	Etant donné l'absence d'habitat à enjeu de conservation dans la ZEP, aucune incidence n'est envisagée. De plus, aucun habitat présentant un enjeu n'est présent dans la ZIP.	Travaux Exploitation	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	-	Négligeable
	Flore	La ZEP présente un enjeu de conservation pour deux espèces à enjeux de conservations (i.e. la Renoncule peltée et la Salicaire à feuilles d'hyssope) pour lesquelles la modification de gestion du site aura une influence plus ou moins forte aboutissant à plus ou moyen terme à la destruction des stations identifiées. Quant au Rosier tomenteux l'évitement amont a permis d'éviter toute incidence du projet sur cette espèce. Le projet est donc susceptible d'avoir des incidences modérées sur les espèces qui présentent un enjeu de conservation recensées dans la ZEP.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire Permanent	Court et moyen termes	Négligeable	Modéré
	Avifaune	Le projet peut être à l'origine d'un dérangement des espèces présentes lors des périodes de travaux, notamment concernant les Mammifères, les Reptiles, les Amphibiens et les Oiseaux. La plupart des individus fuiront l'avancée des travaux pour se reporter sur les habitats existants autour de la centrale. Ce dérangement, selon la période à laquelle il est réalisé, peut stresser les individus et altérer leur reproduction. Les bruits, les vibrations, la poussière générés par la circulation et le travail des engins, peuvent altérer les différents besoins (déplacements, chasse, alimentation, etc.) des espèces aux abords de la centrale.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme	Négligeable	Modéré
		Les phases de travaux sont susceptibles d'induire une destruction d'individus d'espèces de plusieurs groupes à différents stades biologiques : œufs, juvéniles, nichées et adultes. Dans le cas présent, les groupes concernés sont majoritairement les Insectes, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. Le risque de destruction chez les adultes est moindre en raison de leur réactivité à un dérangement inopiné. Cependant, le risque de destruction reste possible, mais limité en raison de l'absence de terrassement et de travaux sur le réseau de haie présent.	Exploitation		Temporaire	Moyen terme		
Chiroptères	Les phases de travaux ne sont donc normalement pas susceptibles de détruire des individus d'espèces associées aux haies. En effet ces dernières ont été utilisées pour définir les limites de l'implantation du projet et ainsi ne seront pas impactées par les travaux, sauf erreur accidentelle. La ZEP est principalement constituée de cultures pouvant accueillir des espèces d'Oiseaux à enjeu de conservation, comme l'Alouette des champs et le Tarier Pâtre, un risque de destruction existe lors des travaux vis-à-vis des adultes, mais vraisemblablement principalement sur les nichées et les jeunes non-volants.	Exploitation	Indirect	Permanent	Moyen terme	Négligeable	Faible	

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif
Mammifères terrestres	Le projet va être à l'origine d'une perturbation/dégradation temporaire de 6,4 ha de culture intensive. Cet habitat n'est utilisé que par peu d'espèces de par sa très faible naturalité et sa grande homogénéité. Les quelques espèces qui l'utilisent comme zones de reproduction et/ou de nourrissage présentent une bonne faculté de déplacement, un report potentiel sur des habitats similaires autour de la centrale est possible.	Travaux	Direct	Permanent	Court terme	Négligeable	Faible
Amphibiens	A noter que le projet agri-solaire prévoit la mise en place d'une activité pastorale sur une surface d'environ 16,5 ha. Cette gestion par pâturage induit une conversion des cultures intensives en prairies temporaires permettant de créer un habitat ouvert également favorable au cortège d'espèces déjà présent. Les milieux présents étant déjà ouverts, le maintien d'une surface ouverte au sein de la centrale ne constituera pas une barrière imperméable pour la majorité des espèces, susceptibles de traverser ce type de milieu. Pour finir, aucun habitat de chasse ou de transit pour les chiroptères ne sera altéré par le projet.	Travaux	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	Négligeable	Faible
		Exploitation		Temporaire	Moyen terme		
Reptiles	Le projet se situe en limite de différentes haies bocagères. Ces haies constituent des zones d'alimentations mais également des refuges voire des zones de reproduction pour de nombreuses espèces comme : la Pie-Grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Thécla du Boulot, la Crocisure leucode, etc. Une altération de la fonctionnalité de 400 mL de haie est attendue lors des travaux de par sa proximité avec la piste (augmentation de la fréquentation, émission de poussière, collision accidentelle). Dans une moindre mesure, 1 700 mL supplémentaires, limitrophes au projet, pourraient également être impactés par les travaux, notamment lors de l'installation de la clôture. La ZEP contient également une mare riche en Amphibiens. Cette dernière n'est cependant que comprise dans l'enceinte de la clôture et se situe à 135 m du parc photovoltaïque sensu-stricto. Aucune incidence sur des individus d'Amphibiens n'est donc à prévoir en dehors de ponctuels individus en erratisme dans les cultures.	Travaux	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	Négligeable	Faible
		Exploitation		Permanent	Moyen terme		
Insectes	De la même manière, le risque de mortalité concernant le groupe des Chiroptères est jugé nul car aucun gîte ne sera impacté. Le développement d'une activité de pastoralisme au sein du parc photovoltaïque va permettre d'attirer des espèces de Reptiles, mais aussi de Mammifères et certains Oiseaux affiliés aux milieux ouverts. Des milieux favorables aux différents groupes concernés sont présents autour de la future centrale, notamment grâce aux prairies, haies et lisières favorables aux différentes espèces. Les milieux présents étant déjà en grande partie ouverts, l'apparition d'une surface ouverte importante au sein de la centrale ne constituera pas de barrière imperméable.	Travaux	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	Négligeable	Faible
		Exploitation		Permanent	Moyen terme		
Zones humides	Le passage d'une culture intensive à une prairie temporaire aura un effet positif, bien qu'indirect, sur les fonctions de la zones humides. La strate herbacée sera plus dense et permanente, et ainsi, plus à même de ralentir les ruissellements, retenir les sédiments, traiter les éléments chimiques comme les nitrates et les molécules phosphorés. De plus, elle sera un support plus intéressant pour la reproduction et le déplacement des espèces. Les travaux et la présence permanente des éléments du projets (pieux des modules et pistes légères) auront un effet sur la direction et la vitesse des écoulements affectant les fonctions hydrologiques de la zone humide.	Travaux	Direct/Indirect	Temporaire/Permanent	Court terme	Négligeable	Faible
		Exploitation					
Continuités écologiques	Lors de la conception du projet, les haies présentes dans la ZEP et ses abords ont été conservées afin de maintenir la fonctionnalité qu'elles offrent pour la trame des milieux semi-ouverts et forestiers Le projet agrivoltaïque aura également pour effet principal de former une barrière aux déplacements de plusieurs espèces terrestres par la présence d'un grillage sur le pourtour du parc, néanmoins la connexion entre les différents habitats/trames devrait rester favorable localement.	Travaux	Direct	Temporaire/Permanent	Court et moyen termes	Négligeable	Modéré
		Exploitation					

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif
SITES & PAYSAGE	Paysages patrimoniaux	-	-	-	-	-	Nul
	Ambiance paysagère	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Co-visibilité	-	-	-	-	-	Nul
	Inter-visibilité	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
MILIEU HUMAIN	<p>Population riveraine, biens matériels et population sensible</p> <p>En 2021, l'énergie solaire apparaît toujours comme la filière à développer en priorité pour une majorité de Français (53% pour la source d'énergie dans son ensemble). Dans le détail pour l'énergie solaire, la filière photovoltaïque jouit d'une meilleure notoriété (87%) que la filière thermique (70%).</p> <p>Aucun établissement accueillant des populations sensibles ne se trouve à moins de 500 m du site. Les habitations les plus proches de la zone de travaux sont celles du porteur de projet. Peu d'habitants seront impactés par le trafic des engins pendant le chantier. Aucun travail n'aura lieu de nuit et les horaires règlementaires seront respectés. Le raccordement au poste source nécessitera de passer le long de routes mais majoritairement à distance des principales zones habitées.</p> <p>En phase exploitation, le projet remplacera une activité agricole déjà présente quoi que différente.</p>	Travaux	Direct Indirect	Temporaire	Court terme	-	Faible	
		Exploitation	Direct	Permanent	Court, moyen et long termes	-	Très faible	
		Economie	Travaux	Direct Indirect	Temporaire	Court terme	Faible	Nul
	Exploitation	Direct Indirect	Permanent	Court terme	Modéré			
	Espace agricole et sylviculture	<p>Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui menée au droit du site. Les travaux n'auront aucun impact négatif dans la mesure où le propriétaire est le porteur de projet. De manière très indirecte, la circulation des camions pourra gêner à la circulation des autres engins agricoles du secteur.</p> <p>Le projet d'agrovoltaïsme (avec élevage d'ovin) aura un impact globalement positif sur l'activité agricole, permettant à l'exploitation actuelle de se maintenir et à l'économie de se diversifier. La filière céréale ne sera que peu impactée.</p>	Travaux	Direct Indirect	Temporaire	Court terme	-	Faible
			Exploitation		Permanent	Court, moyen et long termes	Modéré	
	Patrimoine culturel et Tourisme	Le projet présente une incidence très faible sur le patrimoine culturel et le tourisme. Seule une gêne temporaire pendant le chantier liée à la circulation des camions et aux travaux de raccordement au réseau électrique est à noter.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nulle
	Patrimoine Archéologique	<p>Dans le cadre du présent projet, aucune excavation d'ampleur ne sera effectuée. De plus, l'ancrage des modules se fera par un système d'insert de tuyaux qui ne modifieront pas significativement les couches du sous-sol et n'impacteront pas les vestiges potentiellement présents. Seules les tranchées de mise en souterrain des raccordements internes de la centrale pourront avoir des conséquences sur la présence de vestiges.</p> <p>Le projet est ainsi soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Il pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique pouvant être suivie, selon les résultats, de prescriptions de fouilles préventives conformément aux dispositions du livre V, titre II du code du patrimoine et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004.</p> <p>En phase travaux, toute découverte fortuite devra être signalée en mairie ou à la DRAC.</p>	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Réseaux de distribution	<p>Le projet n'altérera pas les drains présents et appartenant au porteur de projet lui-même. Il n'existe pas de contre-indication pour l'implantation d'une centrale solaire au sol, doublée d'un pâturage ovin et en présence d'une ligne électrique aérienne. Les 3 activités devront toutefois se coordonner. Les travaux et le raccordement au poste source seront réalisés en suivant les procédures de sécurité en vigueur (DICT notamment). A noter que le projet prévoit l'accessibilité pour l'entretien et la maintenance de la ligne électrique aérienne de RTE. En l'absence de réseau souterrain connu, l'impact est jugé très faible à nul.</p>	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Nulle
			Exploitation		Permanent	Court, moyen et long termes		Faible

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
Trafic routier	L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux (gêne notamment au niveau du carrefour en T entre la RD37 et l'entrée à Givry). Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires (220 sur 9 mois) en vue du transport des éléments nécessaires à la construction du projet, sans toutefois augmenter localement significativement la dangerosité du réseau routier (carrefour en ligne droite). Notons qu'une signalétique particulière sera mise en place et que les salissures sur la chaussée publique seront nettoyées pour éviter tout risque de glissade des usagers. En phase exploitation, le projet ne nécessite qu'un entretien et une maintenance avec emploi de véhicules légers. Le chargement et déchargement des bêtes se fera par contre à l'aide d'une bétailière de grande ampleur, mais qui reste dans les normes d'un pâturage classique.	Travaux	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Faible	
		Exploitation	Direct et indirect	Permanent			Très faible à nul	
	Raccordement au poste-source	La présence à terme de fourreaux électriques souterrains n'entraînera pas de modification des écoulements d'eau, mais constituera un nouvel élément dans le sous-sol. Les impacts permanents indirects secondaires sont ici jugés faibles.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nul
	Qualité de vie	Eloigné des secteurs habités et des lieux de loisirs du territoire, le projet n'aura pas d'impact significatif sur la qualité de vie des habitations du territoire.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Très faible à nul
Déchets	Chantiers de construction et démantèlement astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. L'évacuation de ces déchets s'effectuera par camions bennes jusqu'à la déchetterie la plus proche (soit Préporché soit Cercy-la-Tour).	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire ou permanent	Court, moyen et long termes		Très faible à nul	
SANTÉ, SALUBRITÉ ET HYGIÈNE	Radiations électromagnétiques	Onduleurs situés dans des armoires métalliques : protection aux champs électriques. Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitations et ligne électrique 63 kV. Pas d'interférence avec la ligne électrique aérienne (absence de toute structure en dessous de la ligne).	-	-	-	-	-	Très faible à nul
	Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium (hypothèse la plus probable) : pas toxique et est disponible en abondance. Impacts négatifs du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel). La silice cristalline en revanche nécessite des protections et des mesures de sécurité pour éviter tout contact, toute inhalation. Sur le plan économique, il sera plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes	-	Très faible à nul
	Risques naturels et technologiques, principalement risque incendie	Le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi dans le secteur. Dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts indirects à moyen et long termes seraient modérés. Toutefois, la maîtrise du risque est aujourd'hui admise et les mesures préventives et curatives sont ici calibrées et adaptées au risque lié à la centrale. Les incidences sont donc jugées faibles, compte tenu de la très faible occurrence du risque d'exposition. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible à nul

7 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

7.1 - CARACTERISATION DES IMPACTS ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

7.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

Les impacts propres au projet peuvent s'additionner aux impacts d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'impacts cumulés. La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissant de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace ;
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences ;
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences ;
- *Incidence cumulée déclencheur* : incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

7.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales. La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

7.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence nulle ou très faible : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.

Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.

Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.

Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.

Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

7.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont « les projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet
- Les projets approuvés et existants situés dans l'aire d'influence du projet considérée, principalement, s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet considéré.

Cette recherche des projets ou installations existantes se fait par consultations de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté (2018 à 2022), le fichier national des études d'impact, les avis d'enquête publique dans les départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire (2016 à 2022), les listes et localisations des établissements ICPE dans les départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire émises par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté, la liste des projets photovoltaïques en projet, abandonnés et déposés dans les départements mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des effets cumulés. Ces effets seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Il est important de rappeler que les projets ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'Autorité Environnementale et dont les données techniques ne sont pas accessibles ne pourront être étudiés précisément.

Egalement, ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage et ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque.

7.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES

Aire d'étude des incidences cumulées du projet et projets retenus	Document n°22.213 / 46	Dans le texte
-------------------------------------------------------------------	------------------------	---------------

7.3.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément.

Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu atmosphérique

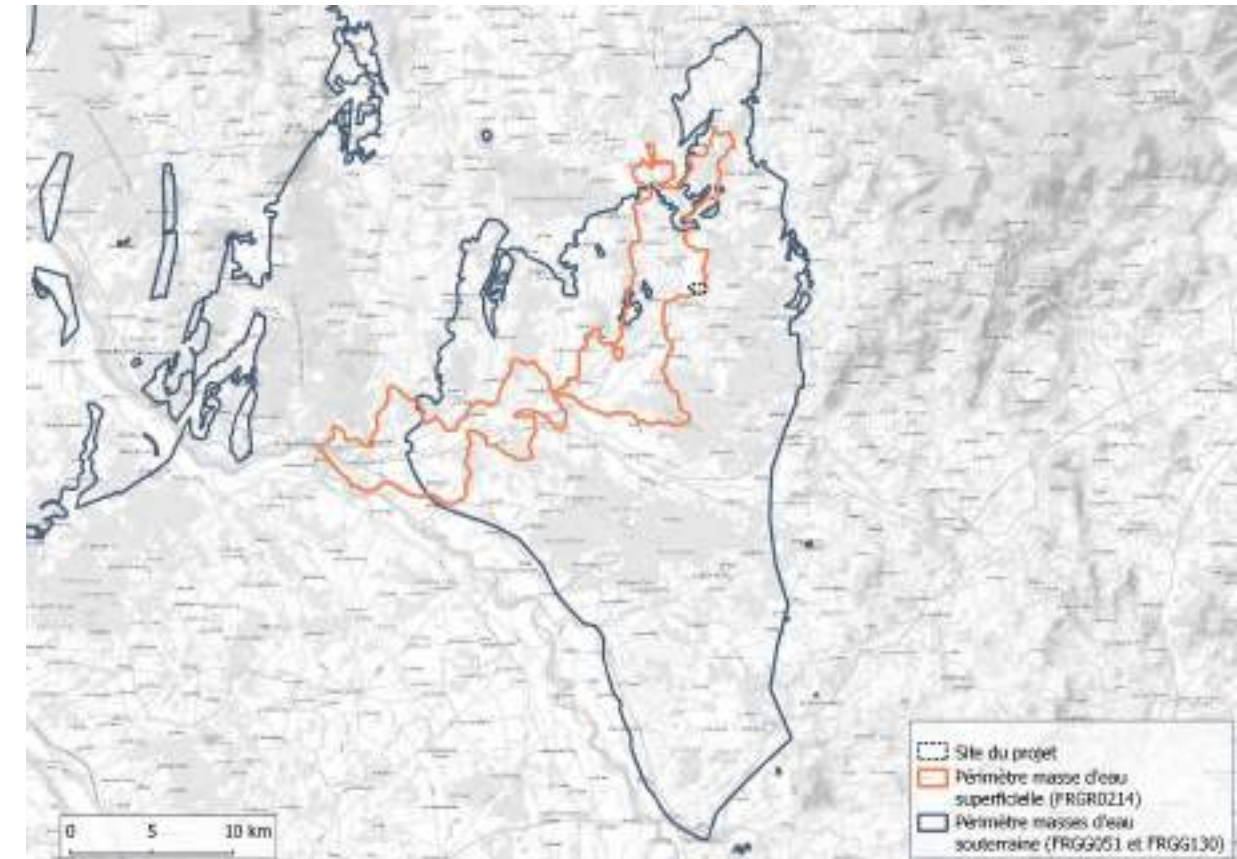
Concernant le milieu atmosphérique, les incidences potentielles du projet demeurent faibles et l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 500 m.

Le milieu physique

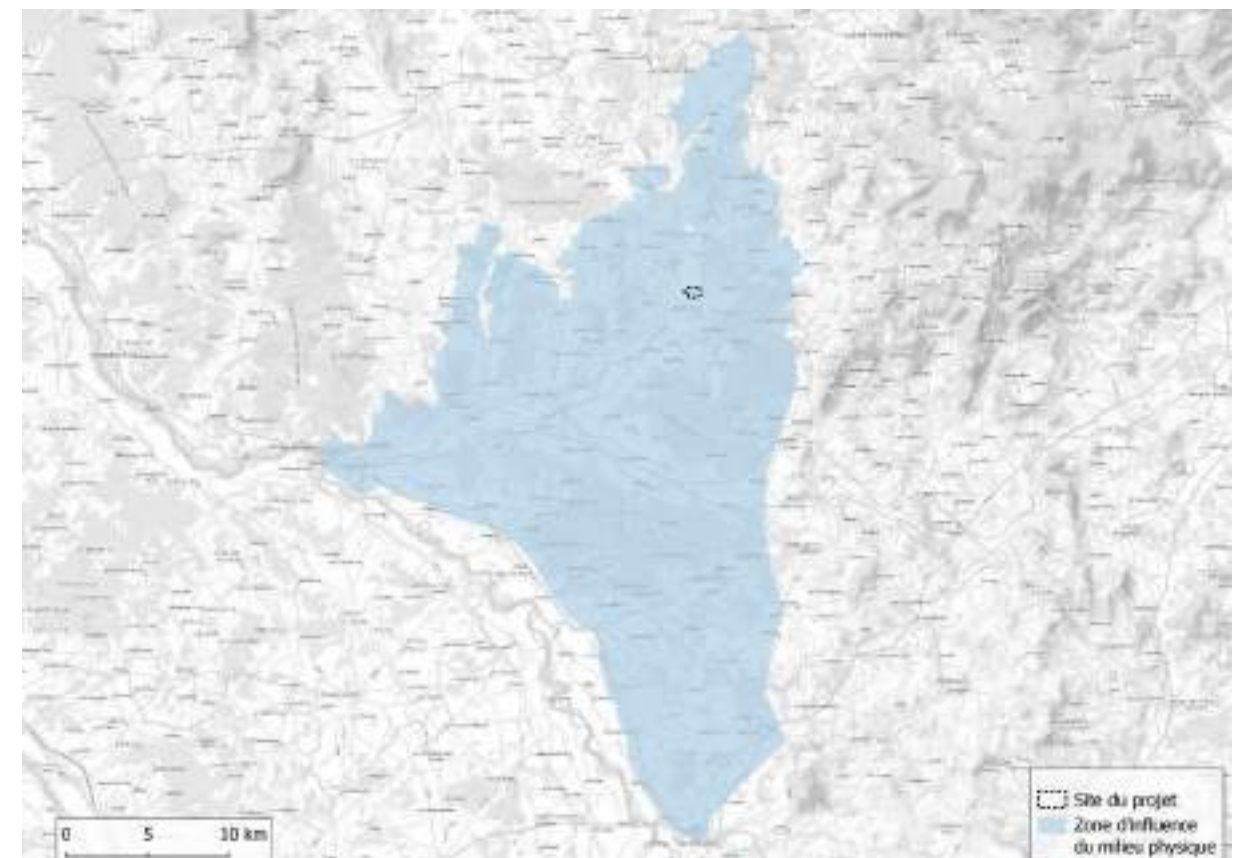
Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat, les sols et les eaux superficielles, la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Dans le cas présent, la zone d'influence du milieu physique est définie par la masse d'eau superficielle « **L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire** » (FRGR0214) et par les masses d'eau souterraine affleurante de niveau 1 n°FRGG051 « **Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre** » et de niveau 2 n°FRGG130 « **Calcaires du Lias du bassin parisien captifs** ». En raison de la superficie de la masse d'eau souterraine de niveau 2, la zone d'influence ne correspond qu'à l'entité hydrogéologique dans laquelle se situe le projet.

Les deux cartes ci-après présentent d'une part la localisation des masses d'eau superficielle et souterraine dans lesquelles se situe le site du projet et d'autre part la zone d'influence retenue pour le milieu physique.



Localisation des masses d'eau superficielle et souterraine



Zone d'influence du milieu physique

Le paysage

Comme décrit dans le chapitre 3.9.7.3 – Enjeux d'inter-visibilité et de co-visibilité, le site s'inscrit dans un contexte rural et agricole au sein de la vallée de l'Aron qui présente de nombreux écrans boisés limitant les perceptions possibles. L'étude de visibilité a permis d'identifier des secteurs d'inter-visibilité :

- En perception immédiate avec la RD37 en bordure à l'est et la RD106 au Sud ;
- En perception moyenne et éloignée avec les hameaux (Baudin, Bretonnière, le Domaine Brûlé, etc.) situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron.

Afin d'apprécier raisonnablement les incidences cumulées sur le paysage, l'aire d'influence du projet du paysage est définie par les limites de la sous-unité paysagère de la vallée de l'Aron et par le rayon de 5 km autour du projet, correspondant à la zone de perception potentielle maximale.

Le milieu naturel

Concernant le milieu naturel, les incidences potentielles du projet concernent majoritairement des espèces de milieux ouverts, semi-ouverts et de boisements en raison de sa localisation dans un plateau agricole bocager dans la vallée de l'Aron. Le périmètre d'étude sur le milieu naturel peut être délimité par des barrières naturelles et des infrastructures longilignes qui forment des obstacles pour les déplacements de la faune.

Ainsi, la zone d'influence sur le milieu naturel comprend en partie deux ZNIEFF de type II : « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 et « Pays de Fours » n°260009940 et est délimitée :

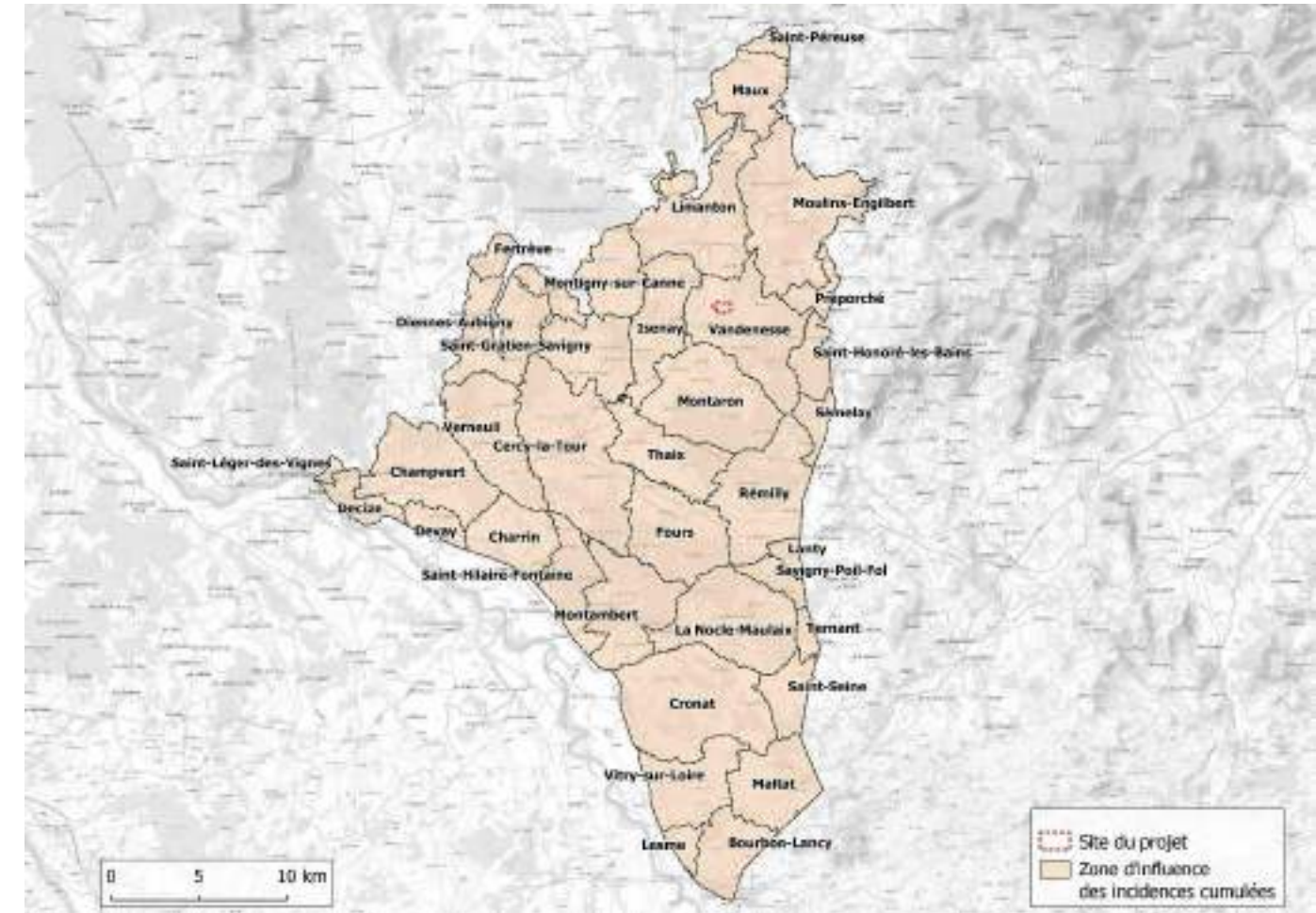
- A l'Ouest et au Nord par la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 ;
- A l'Est par les ZNIEFF de type II : « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 et « Pays de Fours » n°260009940 ;
- Au Sud par les limites communales d'Isenay, Montaron et d'Honoré-les-Bains étant donné la grande superficie de la ZNIEFF de type II « Pays de Fours » n°260009940.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, l'aire d'influence du projet est étendue compte-tenu des répercussions économiques observées à différentes échelles. Au regard des caractéristiques du projet et de sa localisation, l'échelle la plus adaptée semble être la commune de Vandenesse et certaines communes limitrophes, à savoir Limanton, Isenay, Montaron et Moulins-Engilbert.

Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'étude des effets cumulés peut être définie par la zone d'influence du milieu physique qui regroupe les aires d'influence des thématiques liées au paysage et au milieu naturel et une partie de l'aire d'influence pour le milieu humain. Cette zone d'influence du milieu physique est complétée par le périmètre de la commune de Moulins-Engilbert. Ainsi, cette zone d'influence pour l'analyse des incidences cumulées inclut en totalité ou en partie **35 communes**.

Concernant les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) existantes dans l'aire d'influence du projet photovoltaïque de GIVR AGRINEGIES, les activités recensées sont essentiellement des installations de stockage de déchets, des coopératives agricoles, des carrières et des usines de fabrication de matériaux. Ces projets, distants du site du projet de 5 km minimum et de nature différente présentent des impacts localisés qui n'ont pas été considérés par la suite.

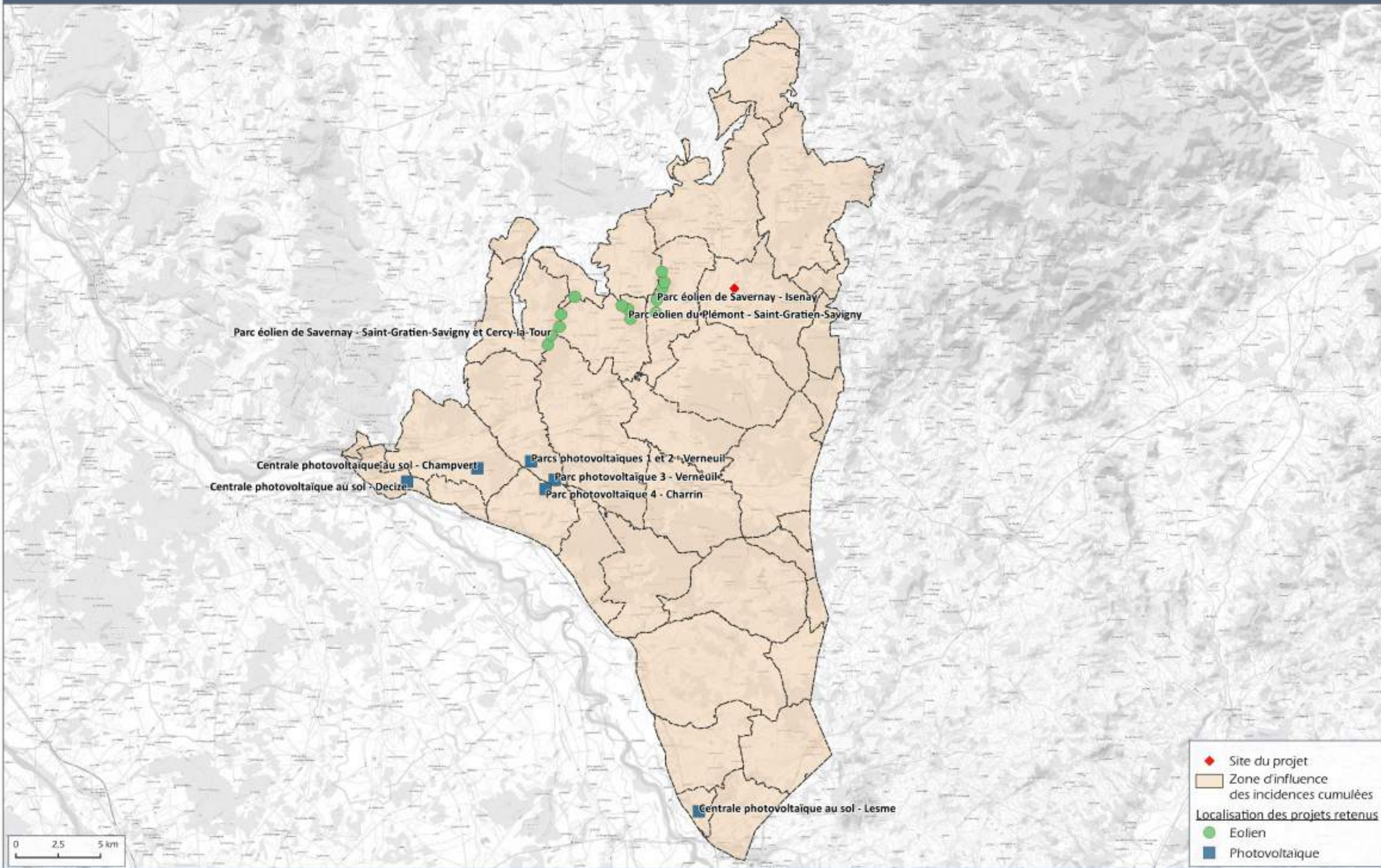


Localisation de la zone d'influence du projet pour l'analyse des incidences cumulées

7.3.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées

Projet	Porteurs de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées
Parc éolien de Savernay	WP France 13	Isenay – Saint-Gratien-Savigny – Cercy-la-Tour	3,5 km à l'ouest au plus proche	En instruction Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale déposé en décembre 2019	OUI Implantation de dix éoliennes : cinq dans le bois de la Roche à Isenay et cinq en zones boisées sur les communes de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour.
Parc éolien du Plémont	Total Quadran	Saint-Gratien-Savigny	5,8 km à l'ouest	En instruction Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale déposé en février 2021	OUI Implantation de trois éoliennes dans le bois Piémont sur la commune de Saint-Gratien-Savigny.
Parc photovoltaïque	PHOTOSOL	Charrin et Verneuil	15 km au sud-ouest	Construit	OUI <u>Documents à disposition :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Résumé non technique de l'étude d'impact environnemental (Juillet 2014) ; ▪ Rapport de l'enquête publique et conclusions motivées du commissaire-enquêteur (Novembre 2015) ; ▪ Avis de l'Autorité environnementale (Mars 2015). Construction de 4 parcs photovoltaïques au sol d'une puissance totale de 40,4 MWc sur des terres agricoles sur les communes de Verneuil et de Charrin.
Centrale photovoltaïque au sol	SAS CE Solaire 2	Champvert	18 km au sud-ouest	Avis MRAe 31/05/2022	OUI <u>Document à disposition :</u> Avis de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté (Mai 2022). Construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance comprise entre 135 et 140 MWc au sein d'un domaine agricole au Sud de la commune de Champvert.
Centrale photovoltaïque au sol	EREA INGENIERIE et P&T Technologie	Decize	21,8 km au sud-ouest	Construite	OUI <u>Documents à disposition :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etude d'impact environnemental et Résumé non technique (Janvier 2018) ; ▪ Rapport d'enquête publique, conclusions et avis motivés (Décembre 2018) ; ▪ Arrêté d'autorisation du permis de construire (Février 2019). Construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 14 MWc sur des terrains occupés par des cultures, des prairies de fauche, des jachères et des formations arborées au sein de la zone d'aménagement concertée (ZAC) du Four à Chaux à l'entrée Est de la commune de Decize.
Centrale photovoltaïque au sol	PHOTOSOL DEVELOPPEMENT	Lesme	30 km au sud	Avis MRAe 28/06/2022	OUI <u>Document à disposition :</u> Avis de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté (Juin 2022). Construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 28,5 MWc sur des terrains agricoles aux lieux-dits « les Oussettes », « les Champs Bergerons » et « la Tuilerie » sur la commune de Lesme dans le département de la Saône-et-Loire (71).

LOCALISATION DES PROJETS RETENUS DANS L'ANALYSE DES INCIDENCES CUMULÉES

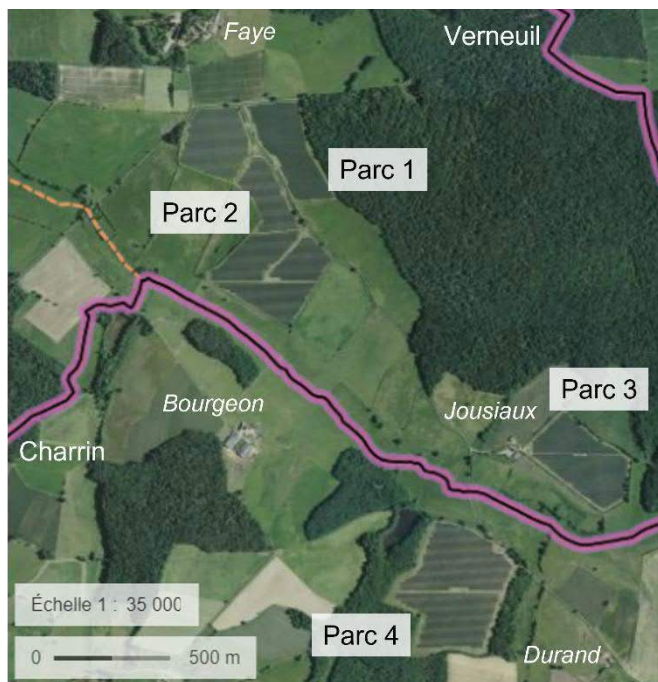


7.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Parc éolien de Savernay – Isenay – Saint-Gratien-Savigny – Cercy-la-Tour	WP France 13	<p>En cours d’instruction</p> <p>Parc éolien de 10 éoliennes d’une hauteur de 200 m. 4 postes de livraison</p> <p><u>Localisation</u> : 10 éoliennes dans des zones boisées dont 5 dans le bois de la Roche à Isenay, 3 en limite communale Ouest à Saint-Gratien-Savigny et 2 en limite communale Ouest à Cercy-la-Tour.</p>	<p><u>Cours d’eau</u> : zone d’implantation du projet (ZIP) traversée par le Bouron et par d’autres petits ruisseaux ayant leur source dans les zones boisées.</p> <p><u>Masses d’eau superficielle</u> : « Le Bouron et ses affluents depuis la source jusqu’à sa confluence avec l’Aron » (FRGR2043) et « La Canne et ses affluents depuis la source jusqu’à sa confluence avec le Canal du Nivernais » (FRGR0220).</p> <p><u>Masse d’eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p>IC¹² potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d’inventaire écologiques</u> : ZIP située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l’Aron et forêt de Vincence ».</p> <p><u>Habitats</u> : milieux forestiers et aquatiques</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune : Cigogne noire, Cigogne blanche, Milan royal, Milan noir, Grue cendrée, 3 espèces patrimoniales de Pics (Pic cendré, Pic mar, Pic noir). Chiroptères : 11 espèces arboricoles et 3 espèces ubiquistes, arbres-gîtes. Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Salamandre tachetée.</p> <p><u>Incidences</u> : destruction de 8,8 ha d’habitats forestiers.</p> <p><u>Mesures envisagées</u> : plantation de haies, mise en vieillissement d’une parcelle de bois, suivi de la population de la Cigogne noire, de bridage des éoliennes pour la Grue cendrée.</p> <p>IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p>Absence d’informations</p> <p><u>Unité paysagère</u> : Bazois</p> <p>Projet situé dans la vallée de l’Aron, à l’ouest de l’Aron.</p> <p>IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Habitations</u> : environ 80 habitations dans un rayon de 2 km autour des éoliennes dont certains lieux-dits habités « La Justice », « la Chaume aux Loups ».</p> <p>Haras de Cercy-la-Tour</p> <p>IC potentielles sur le milieu humain</p>
Parc éolien du Plémont –Saint-Gratien-Savigny	Total Quadran	<p>En cours d’instruction</p> <p>Parc éolien de 3 éoliennes d’une hauteur de 200 m.</p> <p><u>Localisation</u> : 3 éoliennes dans le bois Piémont sur la commune de Saint-Gratien-Savigny.</p>	<p><u>Cours d’eau</u> : zone d’implantation du projet (ZIP) située à proximité du Bouron et est traversée par un ruisseau temporaire forestier.</p> <p><u>Masses d’eau superficielle</u> : « Le Bouron et ses affluents depuis la source jusqu’à sa confluence avec l’Aron » (FRGR2043) et « La Canne et ses affluents depuis la source jusqu’à sa confluence avec le Canal du Nivernais » (FRGR0220).</p> <p><u>Masse d’eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p>IC potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d’inventaire écologiques</u> : ZIP située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l’Aron et forêt de Vincence ».</p> <p><u>Habitats</u> : milieux forestiers et aquatiques</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune : Cigogne noire, Cigogne blanche, Milan royal, Milan noir, Grue cendrée. Chiroptères : 11 espèces arboricoles et 3 espèces ubiquistes, arbres-gîtes. Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Salamandre tachetée.</p> <p><u>Incidences</u> : destruction de 2,2 ha d’habitats forestiers.</p> <p><u>Mesures envisagées</u> : reboisement, îlots de vieillissement, création d’ornières pour les amphibiens, installation de nichoirs et gîtes artificiels pour la faune.</p> <p>IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p>Absence d’informations</p> <p><u>Unité paysagère</u> : Bazois</p> <p>Projet situé dans la vallée de l’Aron, à l’Ouest de l’Aron.</p> <p>IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Habitations</u> : 40 habitations dans un rayon de 2 km autour des 3 éoliennes. Les 3 éoliennes sont situées à une distance inférieure à 1 000 m de la première habitation.</p> <p>IC potentielles sur le milieu humain</p>

¹² IC : incidences cumulées

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
<p>Parc photovoltaïque – Charrin et Verneuil</p>	<p>PHOTOSOL</p>	<p>Construit <u>Localisation</u> : terres agricoles au Sud de Verneuil et au nord de Charrin <u>Superficie totale</u> : 69 ha répartis en 4 zones¹³ : 1 zone de 21,6 ha sur la commune de Charrin et 3 zones de 9,5 ha, 11,1 ha et 29,6 ha sur la commune de Verneuil <u>Puissance</u> : 40,4 MWc <u>Production annuelle</u> : 47 GWh 161 850 modules 33 postes onduleurs, 4 postes de livraison, 4 locaux de maintenance <u>Superficie des locaux</u> : 1 640 m²</p>	<p><u>Climat</u> : production de 47 GWh/an permettant d'alimenter 15 500 foyers domestiques et d'éviter la production de 3 000 tonnes de CO₂ : incidence positive.</p> <p><u>Cours d'eau</u> : projet situé à proximité du cours d'eau du Donjon, affluent rive gauche de l'Aron et à 2 km de la confluence avec l'Aron. Le Donjon constitue une masse d'eau au sens de la Directive européenne. Etat écologique moyen avec des pollutions organiques récurrentes.</p> <p>Franchissement de l'Aron pour le raccordement au poste de source</p> <p>Ecoulements respectés et maintien des zones humides en phase d'exploitation.</p> <p>Non utilisation de produits chimiques, entretien du site par fauche et/ou pâturage ovin.</p> <p><u>Risque inondation</u> au niveau des parties basses de la vallée.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p>IC potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d'inventaire écologiques</u> : Projet situé au sein de la ZNIEFF de type II « Pays de Fours ». 2 ZNIEFF de type I situées entre 1,3 et 2,8 km du projet ainsi que 3 sites Natura 2000 à 2,6 km au sud, à 2,7 km au nord, et à 5 km au sud.</p> <p><u>Habitats</u> : Présence de 2 habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie à hautes herbes et prairies de fauches) : impact modéré.</p> <p><u>Flore</u> : présence de l'Armoise champêtre (<i>Artemisia campestris</i>) : espèce rare et menacée en Bourgogne : impact faible à modéré.</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune inféodée aux milieux semi-ouverts, ouverts et humides (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Cigogne noire) : impact modéré. Amphibiens : Rainette verte : impact faible à modéré. Chiroptères (Grand Murin, Murin à oreilles échanquées) : impact faible. Insectes : Grand Capricorne dans certains chênes âgés et riche cortège d'espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides : impact faible.</p> <p><u>Incidences</u> : suppression des haies (500 ml), des arbres isolés, de 13,5 ha de prairies de fauches.</p> <p><u>Mesures</u> : plantation de haies basses de 1300 ml, de végétation arbustive sur 1,2 ha, végétalisation des surfaces au sol dans les parcs avec gestion raisonnée de fauche tardive.</p> <p>IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p><u>Unité paysagère</u> : Pays de Fours : paysage marqué par de nombreuses haies bocagères et des prairies pâturées.</p> <p><u>Enjeux</u> : Implantation du projet dans la petite vallée du Donjon plus ouverte et offrant davantage de perspectives sur le paysage. Présence d'éléments remarquables du paysage (haies, arbres centenaires, lisières boisées).</p> <p>Aucun élément patrimonial protégé réglementairement n'est situé à proximité.</p> <p>Projet peu visible en dehors du vallon du Donjon. Projet visible depuis les fermes situées à proximité (Bourgeon, Jousiaux, Durand, Faye) et depuis la route communale.</p> <p><u>Incidences</u> : Parc 1 : impact faible Parc 2 : impact faible à modéré Parc 3 : impact modéré et fort pour la ferme des Jousiaux Parc 4 : impact faible</p> <p><u>Mesures</u> : Création de haies (2 800 ml). Conservation et confortement des haies à laisser à monter en hauteur à 3,5 m (4 240 ml). Plantation de fourrés pour conforter les lisières (500 m²).</p> <p>IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Habitations</u> : projet situé à proximité de plusieurs lieux-dits habités. Parc 3 situé à proximité immédiate de la ferme des Jousiaux impactant le cadre de vie des riverains.</p> <p><u>Archéologie</u> : vestiges archéologiques au niveau du lieu-dit les Jousiaux (parc 3) et potentiellement dans le secteur de Neucoureaud (vers le parc 4).</p> <p><u>Agriculture</u> : implantation du projet sur des terres agricoles. Modification de l'usage agricole : conversion des terres cultivées en terres pâturées. Effets potentiels sur l'autonomie alimentaire d'exploitations agricoles dans cette région d'élevage.</p> <p><u>Economie</u> : création d'emplois <u>Zone d'emploi</u> : Nevers</p> <p>IC potentielles sur le milieu humain (agriculture et économie)</p>



¹³ Le plan d'implantation du projet est présenté dans le tableau ci-dessus.

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrale photovoltaïque au sol - Champvert	SAS CE Solaire 2	<p>Avis MRAe : 31/05/2022</p> <p><u>Localisation</u> : domaine agricole de Fonverne au sud de la commune de Champvert</p> <p><u>Superficie totale</u> : 189 ha</p> <p><u>Puissance</u> : entre 135 et 140 MWc</p> <p><u>Production annuelle</u> : 160,6 GWh</p> <p>230 800 modules répartis sur 9 600 tables</p> <p>44 locaux techniques (652,2 m²)</p> <p>1 poste de livraison comprenant 2 transformateurs et 1 local technique (1 884 m²)</p> <p><u>Superficie des locaux et de la voirie</u> : 2 536,2 + 45 000 = 47 536,2 m².</p>	<p><u>Climat</u> : production estimée à 160,6 GWh par an correspondant à 83,2% de l'objectif fixé par le PCAET de la communauté de communes Sud Nivernais à l'horizon 2030 (193 GWh). Evitement de 41 600 tonnes équivalent CO₂ par an : incidence positive en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre.</p> <p><u>Masse d'eau superficielle</u> : bassin versant « L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire » (FRGR0214).</p> <p>Projet situé à proximité de l'Aron.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p>IC potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d'inventaire écologiques</u> : Absence de zones d'inventaire ou de protection de la biodiversité au sein de la zone d'implantation du projet (ZIP). Présence de 5 sites Natura 2000, de 3 ZNIEFF de type I et de 4 de type II dans un rayon de 5 km.</p> <p><u>Continuités écologiques</u> : La ZIP est localisée au sein des trames « forêts » (corridors), « prairies et bocage » (réservoirs), « plans d'eau et milieux humides » (corridors) d'après le SRCE Bourgogne.</p> <p><u>Habitats</u> : fossés et végétations associées, espaces forestiers et prairies humides, haies arbustives, chênaies-charmaies et bâtiments en ruine.</p> <p><u>Flore</u> : 177 espèces recensées dont 3 espèces patrimoniales (Cumin des prés, Renoncule peltée, Orchis brûlé) mais aucune espèce protégée. 2 espèces exotiques envahissantes (Ambroisie à feuilles d'armoise et Renouée du Japon).</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune : enjeu modéré à fort pour la Cigogne noire (nidification sur le site). Nidification pour le Milan noir (enjeu modéré), l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois (enjeux modérés). Chiroptères : enjeux faibles à forts en raison de gîte certain pour les Petit et Grand Rhinolophe. Faune terrestre : présence notamment du Grand Capricorne, de l'Ecureuil roux, du Crapaud calamite, de la Rainette verte.</p> <p><u>Incidences</u> : brutes potentielles nulles à modérées. Abattage d'une trentaine d'arbres dont des chênes.</p> <p><u>Mesures</u> : évitement des habitats les plus sensibles (milieux humides, réseau bocager, milieux forestiers, bâtiments en ruine). Maintien de haies, notamment le long de la RD981 et mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères arboricoles. Plantation de 4,5 km de haies, gestion de plusieurs bandes fleuries, mise en place d'un îlot de sénescence.</p> <p>IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p><u>Unité paysagère</u> : Pays de Fours : paysage marqué par de nombreuses haies bocagères et des prairies pâturées.</p> <p><u>Enjeux</u> : projet visible depuis le château de Verneuil, les hameaux partagent le versant sud de la ZIP, les réseaux routiers, pédestre et cyclable (RD981 et 205, GR3 et eurovélo 6 en perception directe).</p> <p><u>Mesures</u> : Composition du parc photovoltaïque en mosaïque au sein de la trame bocagère maintenue à 95%. Renforcement du réseau de haies (plantation de 4,5 km de haies d'une hauteur entre 1,5 m et 3 m).</p> <p>IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Agriculture</u> : projet de restructuration agricole associé au projet photovoltaïque : installation de 4 exploitants et développement d'une exploitation agricole existante.</p> <p>Activité agricole en phase d'exploitation : fauche et pâturage ovin pour la gestion extensive des prairies.</p> <p><u>Habitations</u> : premières habitations à 220 m du projet. Très peu d'habitations autour du projet.</p> <p><u>Economie</u> : création d'emplois <u>Zone d'emploi</u> : Nevers</p> <p>IC potentielles sur le milieu humain (agriculture et économie)</p>

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrale photovoltaïque au sol - Decize	EREA INGENIERIE et P&T Technologie	<p>Construite</p> <p><u>Localisation</u> : ZAC du Four à Chaux à l'entrée est de la commune</p> <p><u>Superficie totale</u> : 15,3 ha dont 14,5 ha clôturés</p> <p><u>Puissance</u> : 14 MWc</p> <p><u>Production annuelle</u> : 14,8 GWh</p> <p>38 940 modules</p> <p>7 locaux techniques et 1 poste de livraison</p>	<p><u>Climat</u> : production de 14,8 GWh/an permettant d'alimenter 4 872 foyers domestiques et d'éviter la production de 1 278 tonnes équivalent CO₂ par an : incidence positive.</p> <p><u>Masse d'eau superficielle</u> : bassin versant « L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire » (FRGR0214).</p> <p>Aucun cours d'eau ne traverse le site du projet.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p><u>Sols</u> : imperméabilisation du projet de 0,75% par la présence des locaux techniques et des pieux battus.</p> <p>IC potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d'inventaire écologiques</u> : Absence de zones d'inventaire ou de protection de la biodiversité au sein du site du projet. Présence de 8 ZNIEFF, de 7 sites Natura 2000, 1 site APPB, 1 RNR, 1 site Conservatoire des Espaces Naturels dans un rayon de 5 km.</p> <p><u>Habitats et flore</u> : enjeu faible car absence d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces protégées.</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune : enjeux assez forts : 34 espèces protégées inventoriées en période de reproduction et inféodées aux milieux prairiaux et bocagers (Pie-grièche écorcheur). Chiroptères : enjeux assez forts avec 5 espèces présentant un statut de conservation défavorable en région Bourgogne (Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Murin de Natterer). Reptiles : enjeu modéré avec 2 espèces inventoriées : le Lézard des murailles et le Lézard vert. Insectes : enjeu modéré avec 1 espèce d'intérêt communautaire : la Cordulie à corps fin.</p> <p><u>Incidences</u> : défrichement des habitats de fourrés sur une surface de 1,14 ha.</p> <p><u>Mesures</u> : plantation de haies autour du projet (2 119 ml), mise en place d'une clôture permissive pour la petite faune.</p> <p>IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p><u>Unités paysagères</u> : La vallée de la Loire au sud et la vallée de l'Aron au nord.</p> <p><u>Enjeux</u> : localisation du site dans une ZAC et correspond à des cultures intensives dans un contexte bocager. Paysage déjà marqué par l'agriculture et les infrastructures routières (RD981 et RD979).</p> <p>Aucun élément patrimonial protégé réglementairement n'est situé à proximité.</p> <p>Site visible en perception immédiate : depuis les lieux-dits habités « Les Simons » (enjeu fort) et « la Foire de Brain » (enjeu moyen), le village de Brain (enjeu moyen) et les habitations au nord du site (enjeu fort).</p> <p>Site non visible depuis aucun monument historique, aucun lieu de loisirs ni de sites inscrits.</p> <p><u>Mesures</u> : plantation de haies pour limiter les vues et créer des écrans.</p> <p>IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Habitations</u> : lieux-dits habités à proximité : « Les Simons », « le Village de Brain », « la Foire de Brain » et habitations en limite nord du projet.</p> <p><u>Economie</u> : projet situé dans une ZAC et création d'emplois.</p> <p><u>Zone d'emploi</u> : Nevers</p> <p>IC potentielles sur la zone d'emploi</p>

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrale photovoltaïque au sol - Lesme (Saône-et-Loire)	PHOTOSOL DEVELOPPEMENT	<p>Avis MRAe : 28/06/2022</p> <p><u>Localisation</u> : Lieux-dits « les Oussettes », « les Champs Bergerons » et « la Tuilerie ».</p> <p>Projet composé de 2 îlots : 1 à l'ouest de la RD979 et 1 à l'est.</p> <p><u>Superficie totale</u> : 31,3 ha</p> <p><u>Puissance</u> : 28,5 MWh</p> <p><u>Production annuelle</u> : 35 GWh</p> <p>58 662 panneaux répartis sur 1 219 tables</p> <p>1 poste de livraison, 4 postes de transformation et 2 locaux de stockage</p> <p><u>Surface totale des locaux techniques</u> : 165 m²</p>	<p><u>Climat</u> : production estimée à 35 GWh/an correspondant à la consommation (hors chauffage) de 15 500 équivalents habitants : incidence positive.</p> <p><u>Masse d'eau superficielle</u> : bassin versant « La Somme depuis Marly-sous-Issy jusqu'à sa confluence avec la Loire » (FRGR0211).</p> <p>Aucun cours d'eau ne traverse le site du projet. Un ruisseau s'écoule à 70 au sud-est.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine</u> : « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs » (FRGG130).</p> <p><u>Sol</u> : surface imperméabilisée évaluée à 205 m².</p> <p>IC potentielles sur le milieu physique</p>	<p><u>Zones de protection réglementaire et d'inventaire écologiques</u> : îlot 1 du projet situé dans la ZPS « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize ». Projet situé dans la ZNIEFF de type II « Bas Morvan sud-ouest ».</p> <p><u>Continuités écologiques</u> : zone d'implantation du projet (ZIP) située au sein d'un réservoir de biodiversité sous-trames « forêt » et « plans d'eau et zones humides » du SRCE Bourgogne. ZIP située dans un espace naturel remarquable de bocage et de prairies et correspond à un corridor écologique terrestre d'après la TVB du SCOT du Charolais Brionnais : enjeu fort</p> <p><u>Habitats</u> : prairies de fauche (habitat d'intérêt communautaire) et habitats de zones humides.</p> <p><u>Flore</u> : 1 espèce protégée : le Trèfle souterrain : enjeu fort. 5 espèces exotiques envahissantes.</p> <p><u>Faune</u> : Avifaune : Cedicnème criard : enjeu fort, 8 espèces des milieux ouverts à semi-ouverts (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur) : enjeu modéré. Fréquentation des milieux ouverts par le Milan royal et la Cigogne noire. Enjeu potentiellement sous-évalués (insuffisance d'inventaire) d'après l'avis de la MRAe. Chiroptères : enjeux forts avec 13 espèces protégées contactées dont la Barbastelle d'Europe. Amphibiens : enjeux modérés pour le Crapaud Calamite et la Rainette verte. Reptiles : enjeux modérés pour la Couleuvre verte et jaune. Insectes : enjeux modérés à localement forts avec plusieurs espèces patrimoniales (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Cuivrée des marais).</p> <p><u>Incidences</u> : destruction et altération de 6,2 ha de zones humides, de 12,96 ha de prairies d'intérêt communautaire et de 2 haies.</p> <p><u>Mesures</u> : évitement des stations de Trèfle souterrain et des zones humides identifiées selon le critère « végétation », dont 4 805 m² situés en zones d'exclusion au sein des emprises clôturées. Conservation de la majorité des haies et alignements d'arbres existants en périphérie du projet. Aménagement de passages à petite faune terrestre dans les clôtures. Gestion écologique des habitats du site par fauche tardive et pâturage ovin.</p> <p>Pas d'IC potentielles sur le milieu naturel</p>	<p><u>Unité paysagère</u> : La vallée de la Loire en limite avec celle des collines bocagères du Bourbonnais.</p> <p><u>Enjeux</u> : localisation de la ZIP dans le paysage culturel de l'élevage charolais qui fait l'objet d'une candidature pour être inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO portée par le Pays du Charolais Brionnais.</p> <p>Site visible en perception rapprochée, notamment depuis les habitations isolées proches ou dans la ZIP, la RD979, le cimetière de Lesme et des itinéraires de randonnée ou de voie verte proches.</p> <p>Site très faiblement visible en perception éloignée du fait du relief et du caractère bocager du territoire.</p> <p><u>Mesures</u> : plantation et confortement de haies autour du projet. Maintien d'une identité bocagère et d'une activité agricole sur le site.</p> <p>Au regard de la distance et des nombreux écrans végétaux présents dans ce territoire bocager, il n'y a pas d'IC potentielles sur le paysage</p>	<p><u>Habitations</u> : lieux-dits habités situés au sein de la ZIP et à proximité (100 m) : « les Oussettes », « les Champs Bergerons » et « la Tuilerie ». ZIP située à environ 300 m au sud du bourg de Lesme.</p> <p><u>Agriculture</u> : maintien de l'activité agricole avec du pâturage ovin et de la fauche par les exploitants actuels</p> <p><u>Zone d'emploi</u> : Charolais</p> <p>Pas d'IC potentielles sur le milieu humain</p>

7.5 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

7.5.1 - Incidences cumulées sur la consommation énergétique et le climat

Les incidences cumulées sur le thème « consommation énergétique et climat » concernent les 6 projets retenus à savoir les 2 projets de parcs éoliens sur les communes d'Isenay, de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour ainsi que les 4 projets de centrales photovoltaïques au sol sur les communes de Charrin et Verneuil, de Champvert, de Decize et de Lesme. Les incidences cumulées sur ce thème sont de type additionnel et sont relativement indépendantes de la distance les séparant. Ces projets visent à produire de l'électricité d'origine renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Bien qu'ils nécessitent une consommation énergétique pendant la phase de construction, ces projets sont positifs sur le contexte climatique global.

Le projet de centrale photovoltaïque de GIVRY AGRIENERGIES ne sera donc pas à l'origine d'une incidence cumulée néfaste significative pour l'environnement.

Au vu de la nature des aménagements concernés, les incidences pressenties seront positives pour le contexte climatique global (production d'électricité avec peu d'émission de gaz à effet de serre). L'électricité d'origine renouvelable produite sera injectée dans le réseau public de distribution. Cette production revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'énergie pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)

Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets à savoir : 2 parcs éoliens de Savernay et du Plémont sur les communes d'Isenay, de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour 4 centrales photovoltaïques de Charrin et Verneuil, de Champvert, de Decize et de Lesme.					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme

7.5.2 - Incidences cumulées sur les sols, les eaux superficielles et souterraines

Le projet photovoltaïque de GIVRY AGRIENERGIES sur la commune de Vandenesse n'induit pas de modifications majeures de la topographie pendant la phase de travaux. Seules quelques opérations légères de nivellement sont prévues notamment au niveau des bâtiments (5 emplacements dédiés), de la zone de stockage et des pistes lourdes. Les modules photovoltaïques seront implantés en suivant la topographie générale du secteur.

La surface imperméabilisée est estimée à 0,87 ha, soit environ 1,8% de la surface totale du projet liée à la zone de stockage et aux bâtiments. Il faut également prendre en compte le caractère réversible du projet.

Au vu des mesures mises en place, les incidences résiduelles du projet sur les sols sont faibles. Par ailleurs, ce projet présente des incidences temporaires relatives au bruit et aux poussières, liées à la phase travaux.

Le projet, par sa nature, ne prévoit pas d'incidences significatives sur les eaux superficielles et souterraines, tant en termes de qualité que de quantité. **Pendant la phase travaux, une incidence faible voire ponctuellement modérée sur la qualité des eaux de surface et souterraines peut être considérée en raison du risque de pollution accidentelle.** Néanmoins, ce risque de pollution est limité par la mise en place de mesures permettant d'aboutir à des incidences résiduelles faibles voire très faibles.

Le projet est implanté sur les masses d'eau souterraine affleurante de niveau 1 n°FRGG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre » et de niveau 2 n°FRGG130 « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs ». Les 6 projets d'énergies renouvelables retenus sont concernés par cette masse d'eau souterraine de niveau 2. Ils ne sont pas susceptibles d'avoir d'impacts notables sur les eaux souterraines.

Concernant les eaux superficielles, le site du projet s'implante sur le bassin versant « L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire » (FRGRO214). Les deux projets de centrales photovoltaïques situés sur les communes de Decize et de Champvert s'implantent également sur ce bassin versant. Néanmoins, ces types de projets ne sont généralement pas susceptibles de présenter des incidences significatives sur les eaux superficielles si des mesures sont mises en place.

L'ensemble des projets n'induisent donc pas d'incidences cumulées ayant une intensité forte sur les sols, les eaux superficielles et souterraines.

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)

Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Sols	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux superficielles	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

7.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques

Le projet de centrale photovoltaïque de GIVRY AGRIENERGIES est situé à proximité immédiate de 2 ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » n°260015458 et « Pays de Fours » n°260009940, et de la ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan » n°FR2601015.

Les 4 parcs photovoltaïques situés sur les communes de Charrin et de Verneuil sont implantés au sein de la ZNIEFF de type II « Pays de Fours ». Les prairies de fauche, habitat d'intérêt communautaire et ayant un enjeu régional faible, ont été inventoriées sur ce site tout comme sur le site d'implantation du projet de GIVRY AGRIENERGIES.

Les 2 parcs éoliens s'implantent au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence ».

Plusieurs mêmes espèces protégées faunistiques ont été recensées sur les sites de ces quatre projets :

- Avifaune : espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts (Milan royal, Alouette Lulu, Pie-grièche écorcheur) et aux milieux forestiers (Pic cendré, Pic mar, Pic noir) ;
- Chiroptères : le Grand Murin ;
- Insectes : le Grand Capricorne ;
- Amphibiens : Triton alpestre, Triton palmé, Salamandre tachetée.

Par ailleurs, une espèce floristique à enjeu régional de conservation modéré a été inventorié sur les sites des projets de Champvert et de Vandenesse : il s'agit de la Renoncule pelté (*Ranunculus peltatus*).

Les mesures d'évitement et de réduction prévues dans le cadre de ce présent projet en phase travaux et en phase exploitation permettent d'aboutir à des incidences résiduelles **non significatives** pour les habitats, la flore, la faune et les continuités écologiques. La conservation des arbres isolés, des haies et des boisements aux abords de la zone d'emprise du projet et la mise en place d'aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque permet de ne pas induire d'incidences significatives et de préserver les fonctionnalités écologiques locales.

Dans un périmètre plus éloigné, on retrouve essentiellement des installations de stockage de déchets, des coopératives agricoles, des carrières et des usines de fabrication de matériaux. Aucune de ces installations n'engendre d'incidences cumulées avec le projet de parc photovoltaïque de Vandenesse étant donné la distance les séparant, supérieure à 5 km.

Ainsi, au vu des mesures d'évitement et de réduction mises en place et de l'implantation du projet de GIVRY AGRIENERGIES sur des terres agricoles cultivées, celui-ci n'est pas susceptible d'engendrer des incidences cumulées notables sur le milieu naturel avec les autres projets retenus. Les incidences cumulées sont donc jugées très faibles pour les espaces patrimoniaux et sites Natura 2000, les habitats et flore, la faune et les continuités écologiques.

Par ailleurs, en l'absence d'informations précises sur les incidences des deux parcs éoliens sur le milieu naturel, les incidences cumulées potentielles de ces deux projets ne seront pas portées par le projet de GIVRY AGRIENERGIES.

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)						
Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux et sites Natura 2000	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Habitats et flore	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Faune	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Continuités écologiques	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

7.5.4 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages

Concernant le paysage, les incidences cumulées sont dépendantes de la distance séparant les projets à une échelle locale, mais aussi de l'analyse paysagère à grande échelle corrélée à la topographie et l'aire d'influence de l'ensemble des projets. Ils sont principalement de type additionnel.

Paysages institutionnalisés

Concernant les paysages patrimoniaux, le projet de GIVRY AGRIENERGIES est localisé en dehors des paysages institutionnalisés présents dans le secteur. Il n'y a pas d'incidences cumulées.

Ambiance paysagère

Les incidences du projet sur l'ambiance paysagère peuvent se cumuler avec les projets du même type au sein de la même unité paysagère.

La multiplication des constructions génère un effet de mitage, d'addition et de fragmentation (morcellement dans le milieu lié au cumul de plusieurs incidences individuelles) notamment lorsque plusieurs sites sont visibles et engendrent un effet de répétitivité, et d'observation longue.

Le projet photovoltaïque s'implante au sein de l'unité paysagère « **Pays de Fours** » en limite nord avec l'unité paysagère « Le Bazois » et au sein de la sous-unité paysagère des **vallées de l'Aron et de l'Alène** d'après l'Atlas des paysages de la Nièvre. Sur les 6 projets retenus, 2 projets de centrales photovoltaïques (de Champvert et de Charrin et de Verneuil) sont situés au sein de l'unité paysagère « Pays de Fours » et le projet photovoltaïque de Decize s'implante au sein de la vallée de l'Aron. Ces projets impactent l'ambiance paysagère locale en modifiant certaines structures paysagères agricoles et naturelles (terres agricoles, prairies et haies bocagères, etc.) en structures anthropisées. En effet, les paysages du Pays du Fours et de la vallée de l'Aron sont majoritairement bocagers et forestiers et restent peu artificialisés. Toutefois, les projets photovoltaïques sur les communes de Champvert, de Charrin et de Verneuil, et Decize sont relativement éloignés du projet de GIVRY AGRIENERGIES car ils sont situés entre 15 et 22 km à l'Ouest.

Concernant les deux projets de parcs éoliens en cours d'instruction sur les communes d'Isenay, de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour, ils sont situés dans le Sud Bazois en limite avec la vallée de l'Aron et leur implantation est prévue dans des zones boisées. Le Sud Bazois se caractérise par un paysage ouvert peu urbanisé et par un relief ample offrant de larges panoramas. Ces deux projets s'insèrent dans des structures paysagères et dans une unité paysagère différentes de celles du projet de GIVRY AGRIENERGIES. Néanmoins, ils sont relativement proches entre 3,5 et 5,8 km à l'ouest. Le projet photovoltaïque de GIVRY AGRIENERGIES s'implante en bordure ouest de la RD37 qui relie Moulins-Engilbert au nord à Cercy-la-Tour au sud. Le sentiment de répétition de projets d'énergies renouvelables et les impacts visuels induits peuvent s'avérer notables pour les automobilistes empruntant cette route départementale. Ainsi, les incidences cumulées sont jugées modérées.

Co-visibilité

L'impact lié à la co-visibilité avec les monuments historiques est nulle. Il n'y a ainsi aucune incidence cumulée possible avec le projet photovoltaïque de GIVRY AGRIENERGIES depuis un monument historique.

Inter-visibilité

Les 4 projets de centrale photovoltaïque sur les communes de Charrin et de Verneuil, de Champvert, de Decize et de Lesme, sont situés à plus de 15 km du projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES et ne présentent donc aucune inter-visibilité en raison du relief et des écrans visuels boisés et bocagers du secteur.

Les deux projets de parcs éoliens sur les communes d'Isenay, de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour et le projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES distants d'une distance comprise entre 3,5 et 5,8 km, sont susceptibles de présenter des inter-visibilités partielles ou totales depuis :

- Le tronçon de la RD37 qui longe le site du projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES, notamment pour les automobilistes en provenance du Nord ;
- Les hameaux (Baudin, Bretonnière, le Domaine Brûlé, les Tuileries) situés en hauteur sur les collines à l'Ouest de la vallée de l'Aron entre 3 et 5 km du projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES et à l'Est du parc éolien de Savernay. Depuis ces hameaux, le projet photovoltaïque sera légèrement perceptible puisqu'à partir de 3 km, les éléments composant la centrale photovoltaïque ne sont pas visibles distinctement et apparaissent comme un motif sombre dans le paysage.

D'une manière générale, le projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES engendrera des incidences cumulées additionnelles très faibles à faibles dans un contexte où l'envergure des deux parcs éoliens s'ils sont construits, monopoliseront la visibilité des observateurs.

En raison de la distance entre le projet photovoltaïque et les projets de parcs éoliens (entre 3,5 et 5,8 km), de la perception très réduite à cette distance de la centrale solaire et de son positionnement dans un contexte bocager, les incidences cumulées liées à l'inter-visibilité sont jugées faibles.

7.5.5 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Les incidences cumulées sur ce thème sont dépendantes de la distance séparant les différents projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance de l'ensemble des sites à une même zone d'emploi. Ils sont de type additionnel et peuvent être de type synergique pour la qualité de vie.

Les incidences du projet étudié par la présente étude d'impact sont très faibles à faibles pour la plupart des thématiques du milieu humain. Ainsi, ces incidences ne sont pas susceptibles de se cumuler de manière significative avec celles des autres projets retenus localement. Les incidences cumulées concernent principalement l'agriculture et l'économie.

Parmi les 4 projets photovoltaïques retenus, le projet de Charrin et de Verneuil est implanté sur des terres agricoles et les projets de Champvert et Lesme le seront également. Les incidences cumulées sont nulles ici, y compris avec le projet éolien du « Châtaignier » de Bazolles (cf. EPA, TERRATERRE, octobre 2022).

Les 4 parcs photovoltaïques construits sur les communes de Charrin et de Verneuil ont entraîné une conversion des terres cultivées en terres pâturées induisant des effets potentiels sur l'autonomie alimentaire d'exploitations agricoles dans cette région d'élevage. L'activité agricole est tout de même maintenue en phase d'exploitation de ce projet avec un pâturage ovin.

Pour les projets de Champvert et de Lesme, ils s'implantent sur des prairies déjà pâturées. L'activité agricole devrait être maintenue en phase d'exploitation avec du pâturage ovin et de la fauche pour la gestion extensive des prairies.

Concernant le projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES, le site du projet s'implante sur des terres agricoles cultivées présentant un faible potentiel agronomique d'après l'étude agrivoltaïque réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre. Le projet fera l'objet d'un pâturage ovin en phase d'exploitation entraînant ainsi une modification de l'usage des terres agricoles. Ainsi, les incidences cumulées sur l'activité agricole sont :

- Négatives avec une intensité jugée faible en raison des préjudices induits sur l'économie agricole du territoire due à la perte d'espaces agricoles ;
- Positives avec une intensité jugée modérée en raison des effets positifs sur le territoire (emplois, développement) et sur la diversification de l'activité agricole (élevage ovin et outils collectifs agricoles associés : ateliers de découpe).

Le projet fait l'objet d'une mesure compensatoire collective qui lui permet d'être neutre au niveau des filières globales.

Les incidences cumulées sur le milieu humain concernent également l'économie. 5 projets sur les 6 retenus sont situés dans la même zone d'emploi (celle de Nevers) que le projet photovoltaïque de GIVRY AGRINEURGIES, à l'exception du projet photovoltaïque de Lesme situé en Saône-et-Loire. Le cumul des projets considérés constitue un impact positif additionnel pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, ainsi que par l'apport de la Contribution Economique Territoriale qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée à la commune et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre la commune, le département et la région.

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	2 parcs éoliens de Savernay et du Plémont sur les communes d'Isenay, de Saint-Gratien-Savigny et de Cercy-la-Tour 3 centrales photovoltaïques de Charrin et Verneuil, de Champvert et de Decize					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)						
Type :		Additionnelle et synergique				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidences cumulées sur	Phase	Cumul d'Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Milieu humain hors économie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Economie hors activité agricole	Travaux Exploitation	Faible Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Activité agricole	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée	Positif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et longs termes
		Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme

7.5.6 - Incidences cumulées sur les autres thématiques

Concernant les autres thématiques environnementales (la salubrité publique, la santé et la sécurité), au vu des incidences limitées du projet de centrale photovoltaïque porté par GIVRY AGRINEGIES sur la commune de Vandenesse, aucun impact cumulatif significatif n'est à prévoir.

Concernant le risque incendie, le projet fera l'objet de mesures de limitation du risque incendie (citernes, création et entretien de pistes accessibles au SDIS, installations conformes aux exigences) par le respect des préconisations du SDIS. **Par ces mesures mises en place et bien qu'il s'agisse d'installations électriques, le risque que ces installations soit une source d'incendie est très faible, les sites et leurs exploitants participeront à l'entretien du réseau de surveillance et d'intervention du SDIS.**

Caractérisation de l'incidence cumulée (après mesures)						
Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Autre (salubrité publique, santé, sécurité)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

7.5.7 - Synthèse des incidences cumulées

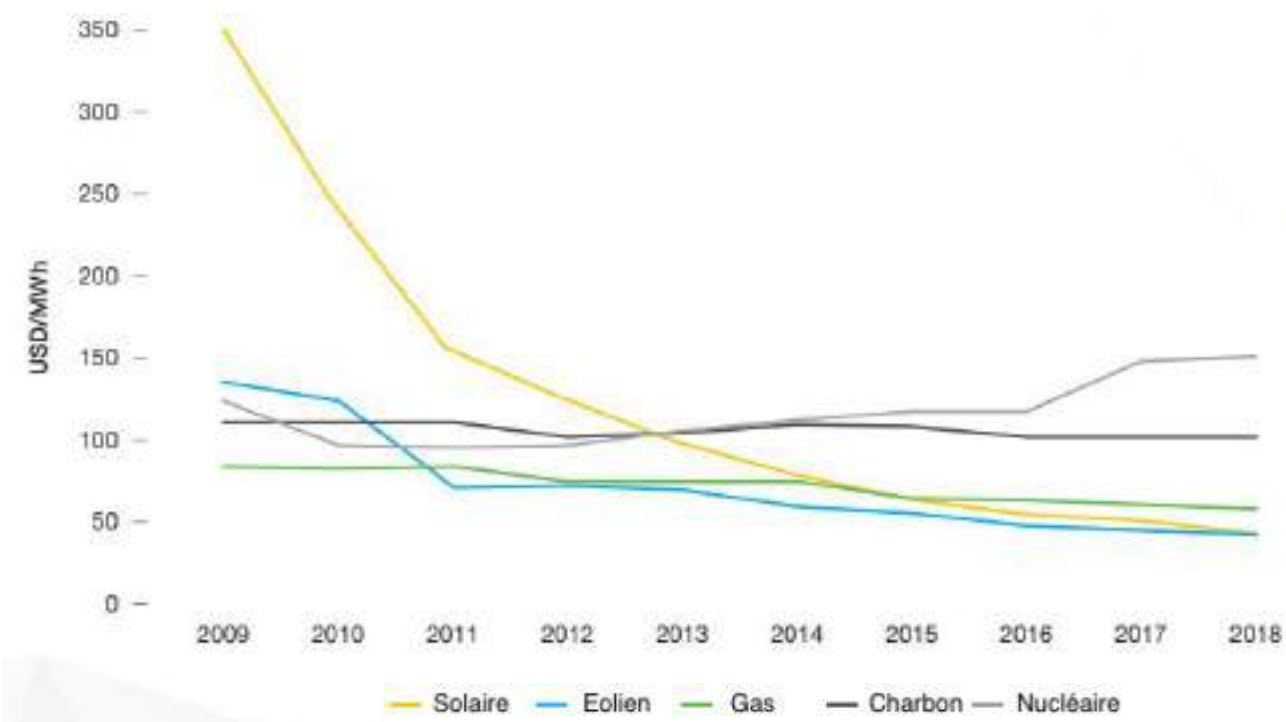
CARACTERISATION DE L'INCIDENCE CUMULEE (APRES MESURES)						
Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets identifiés				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Travaux Exploitation	Faible Forte	Négatif Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Travaux Exploitation	Faible Modérée	Négatif Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Sols	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux superficielles	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Espaces patrimoniaux et Sites Natura 2000	Nulle	Négligeable	-	-	-	-
Habitats, flore et faune	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu humain hors économie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
Economie hors activité agricole	Travaux	Faible	Positif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée				
Activité agricole	Exploitation	Faible	Positif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et longs termes
		Modérée				
		Faible				
Autre (salubrité publique, santé, sécurité)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR

8.1 - CONTEXTE DU PROJET

8.1.1 - Le Solaire photovoltaïque et ses perspectives

La maîtrise de l'énergie est un élément fondamental de notre société. Depuis les crises énergétiques, et plus récemment avec la prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement (notamment dans le cadre du protocole de Kyoto), les scientifiques cherchent à développer les nouvelles sources d'énergie alternatives à l'énergie fossile, parmi lesquelles le solaire photovoltaïque. L'électricité solaire photovoltaïque est une technologie fiable et modulaire qui présente un très bon bilan carbone, même si celui-ci pourrait être amélioré de façon significative en relocalisant la production des panneaux en Europe.



Evolution du coût actualisé de l'énergie pour diverses sources d'énergies (Global Market Outlook for Solar Power / 2019-2023)

L'énergie solaire, plus précisément les cellules photovoltaïques, sont des dispositifs capables de fournir du courant électrique sous une radiation lumineuse, comme le soleil. Entre 2009 et 2018, la filière solaire photovoltaïque s'est considérablement développée puisque la **capacité annuelle installée mondiale a été multipliée par 14** (Bloomberg New Energy Finance). Ce développement a permis une **réduction drastique du coût de l'énergie solaire photovoltaïque qui a connu une baisse de -47 %**, soit la plus importante parmi les énergies renouvelables depuis 2010. Le coût actualisé de l'énergie photovoltaïque (LCOE¹⁴) est passé de 0,378 \$/kWh en 2010 à 0,068 \$/kWh en 2019 d'après l'étude « Renewable Power Generation Costs in 2019 » réalisée par l'IRENA. Cette diminution s'explique notamment par le résultat de l'amélioration des technologies, des économies d'échelle effectuées, de la compétitivité des chaînes d'approvisionnement et de l'expérience croissante des développeurs selon l'IRENA. Par ailleurs, en 2010, l'énergie photovoltaïque coûtait 7,6 fois plus cher que les moyens de production à combustibles fossiles alors qu'à partir de 2020, « il est plus coûteux d'exploiter 1 200 GW de capacité existante dans des centrales à charbon que de mettre en service de nouvelles installations solaires photovoltaïques à l'échelle industrielle » (IRENA).

Il est à noter que les applications de l'électricité solaire photovoltaïque sont accessibles :

- **En sites isolés** : les applications professionnelles (balises, télécommunications, mobilier urbain), l'électrification rurale dans les pays industrialisés (les écarts) et dans les pays en voie de développement ;
- **En couplage sur un réseau électrique** : les systèmes individuels (1 à 10 kW) et les centrales de plus grande puissance (de 100 kW à 30 MW).

8.1.2 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau international

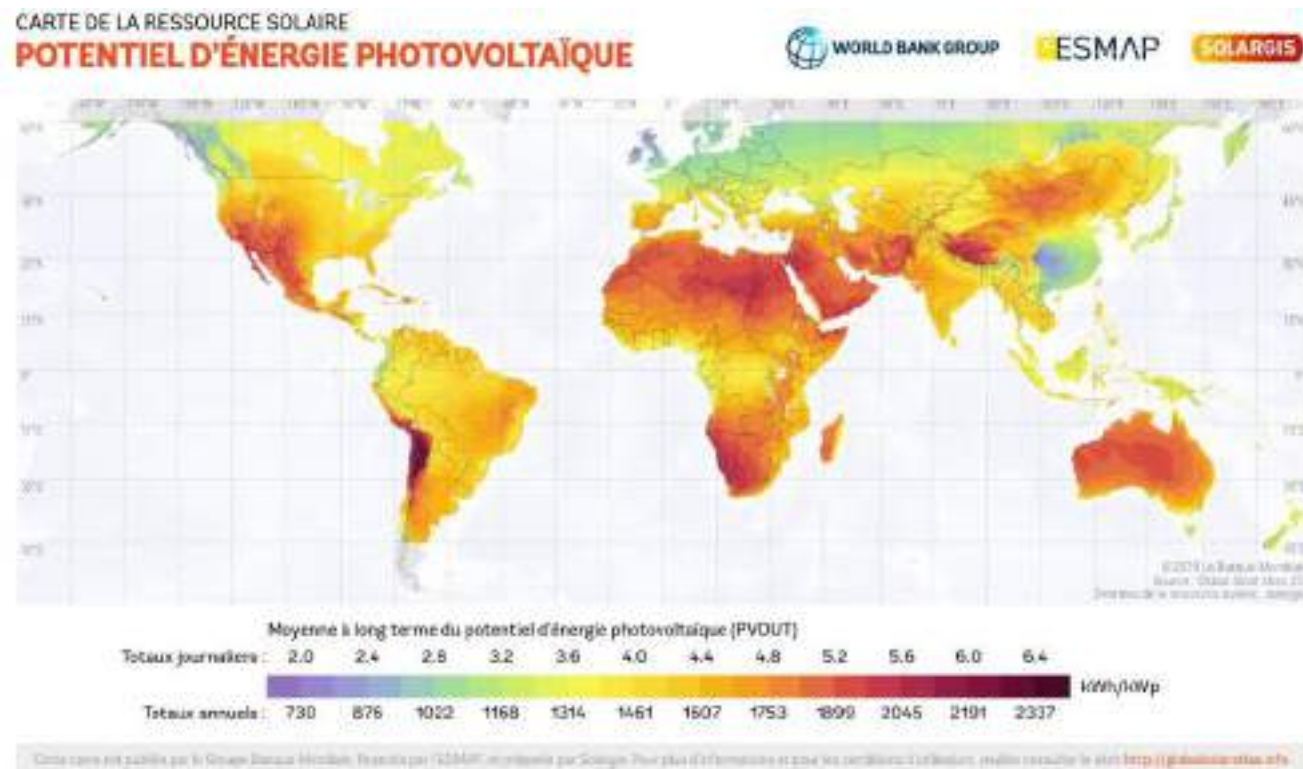
A l'échelle mondiale, l'électricité solaire photovoltaïque est une filière en pleine progression qui connaît une croissance accélérée en termes de production et de capacité installée. En effet, selon les données de l'Agence internationale de l'énergie¹⁵, la **production d'énergie solaire photovoltaïque est passée de 32,2 TWh à 1 002,9 TWh entre 2010 et 2021**, soit une **multiplication par 30**. Cette production a augmenté de **179 TWh entre 2020 et 2021**, soit une **augmentation record de +22 %**. Le solaire photovoltaïque représente 3,6% de la production mondiale d'électricité et constitue la troisième filière renouvelable derrière l'hydroélectricité et l'éolien.

Quant à la **capacité installée**, la puissance de la filière solaire photovoltaïque a été **multipliée par 23**, passant de **38 GW en 2010 à 884,5 GW en 2021**. Parallèlement, la baisse régulière des prix et l'amélioration des rendements rendent la filière de plus en plus attractive sur le marché énergétique.

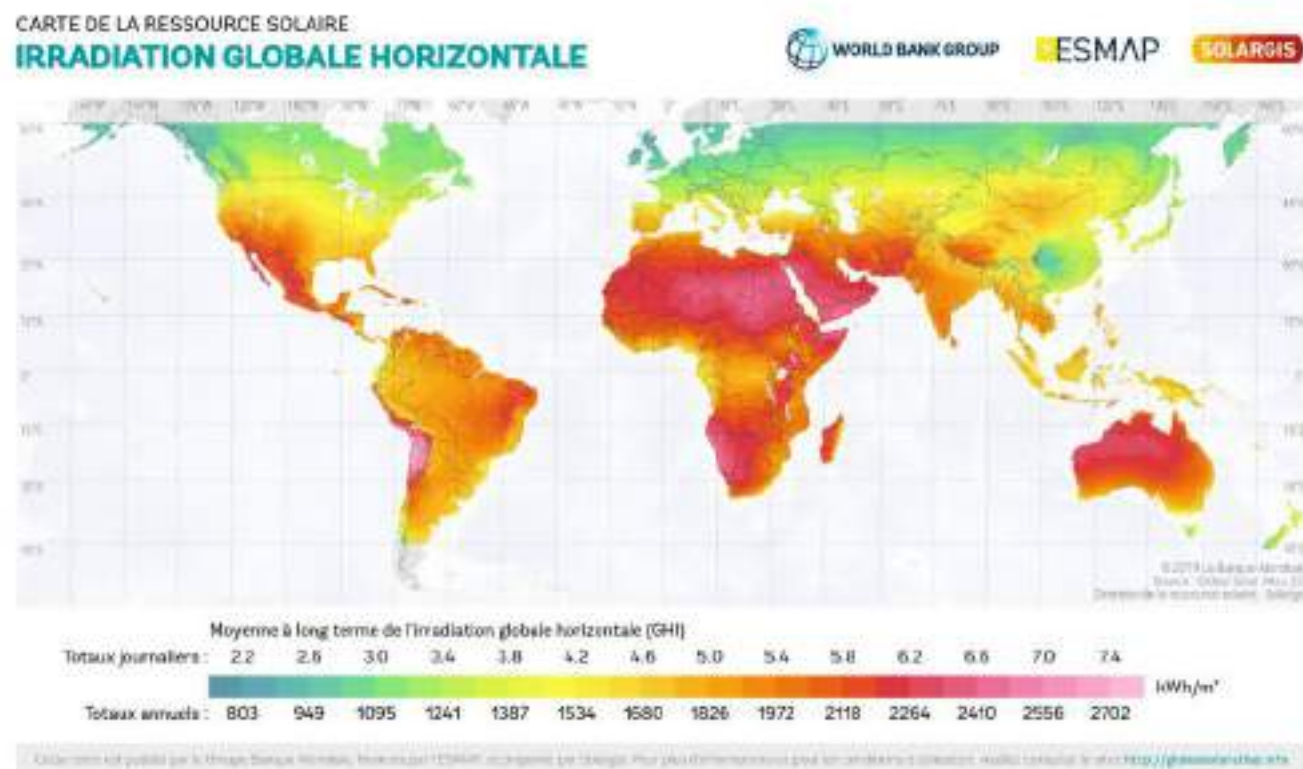
Toutefois, afin d'atteindre la neutralité carbone et le « zéro émission nette » en 2050, la production solaire photovoltaïque doit augmenter de 25 % par an au cours de la période 2022-2030. Ce scénario de neutralité carbone prévoit une production de 7 400 TWh en 2030 pour une capacité installée de près de 5 000 GW.

¹⁴ LCOE: Levelized cost of energy: rapport du coût complet d'une énergie (incluant les coûts d'investissement, de fonctionnement et de fin de vie de l'équipement) sur l'énergie totale produite durant la période de vie de l'équipement.

¹⁵ Les données de l'Agence internationale de l'énergie relatives à l'énergie solaire photovoltaïque sont issues de ce lien : <https://www.iea.org/reports/solar-pv>



Potentiel d'énergie photovoltaïque à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis)



Irradiation globale horizontale à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis)

La filière solaire photovoltaïque s'est montrée résistante face à la pandémie du Covid-19 et ses conséquences sur la chaîne d'approvisionnement, et à la hausse du coût des matières premières. En 2021, la capacité installée a connu une augmentation annuelle record de près de 190 GW due en grande partie à la Chine qui est à l'origine de 40 % de cette augmentation. Viennent ensuite les Etats-Unis avec 15 %, l'Inde 8 % et le Brésil 4 %.

Ainsi, en 2021, la Chine demeure le leader mondial en termes de puissance photovoltaïque installée avec près de 36 %. Les quatre pays derrière la Chine sont : les Etats-Unis (11,1 %), le Japon (8,7 %), l'Allemagne (6,8 %) et l'Inde (6,6 %).

L'analyse des données depuis 2012 montre clairement un déplacement du marché solaire de l'Europe vers l'Asie. En Chine, la puissance photovoltaïque installée dans le pays a atteint plus de 306 GW en 2021. Le Japon est devenu le 3^{ème} marché mondial, disposant d'une puissance de 74 GW et l'Inde occupe la 5^{ème} place avec 49,7 GW en 2021.



Centrale photovoltaïque au sol de Kamuthi, Inde

8.1.3 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau européen

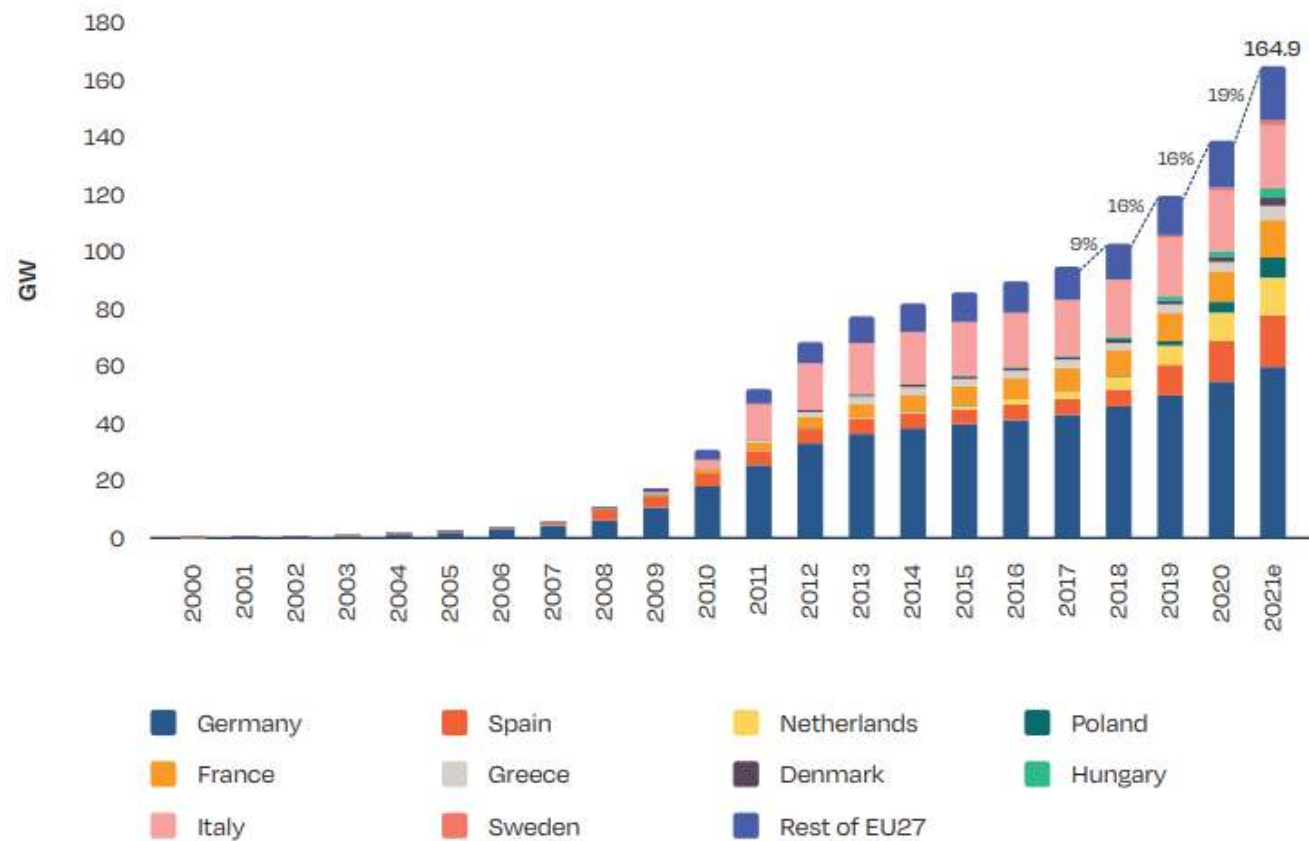
Le marché photovoltaïque européen connaît une progression ces dernières années dans un contexte de forte concurrence internationale. En effet, **25,9 GW ont été installés en 2021** contre 19,3 GW en 2020, soit une **augmentation de + 34 %**¹⁶. La puissance solaire photovoltaïque continue d'augmenter chaque année avec +9 % en 2018, +16 % en 2019 et 2020, et + 19% en 2021, soit une capacité installée de 164,9 GW.

Cette augmentation de la puissance nouvellement installée à l'échelle de l'Union européenne s'explique notamment par la solidité du marché solaire allemand, la confirmation du retour du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, polonais, italiens et grec.

En 2021, l'Allemagne est le principal marché solaire européen avec une augmentation de sa puissance installée de + 5,3 GW, suivi de l'Espagne (+ 3,8 GW), des Pays-Bas (+ 3,3 GW), de la Pologne (+ 3,2 GW) et de la France, en 5^{ème} position avec 2,5 GW installés.

https://api.solarpowereurope.org/uploads/EU_Market_Outlook_for_Solar_Power_2021_2025_Solar_Power_Europe_d485a0bd2c.pdf

¹⁶ Les chiffres donnés dans cette partie sont issus du rapport « EU Market Outlook for Solar Power 2021-2025 » réalisé par Solar Power Europe -



Evolution de la puissance solaire photovoltaïque installée à l'échelle de l'Europe entre 2000 et 2021 (Solar Power Europe, 2021)

L'Allemagne demeure également le leader européen en termes de puissance photovoltaïque installée avec 59,9 GW. Viennent ensuite l'Italie (22 GW) et l'Espagne (17,9 GW). La France se situe comme en 2020 en 4^{ème} position avec une puissance de 13,2 GW mais se voit rattraper par les Pays-Bas (13,1 GW).

8.1.4 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau européen

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe. Elle dispose donc d'un gisement très important d'énergie solaire. Cette dernière, renouvelable et inépuisable, peut être utilisée pour produire de l'eau chaude sanitaire, avec des panneaux solaires thermiques, ou de l'électricité, grâce à la technologie photovoltaïque.

Le marché français du photovoltaïque a connu une très forte croissance entre 2007 et 2011, passant d'une capacité solaire installée par an de 61 MW à 1 700 MW¹⁷. Puis, ce marché a connu un ralentissement important à la suite des baisses des aides publiques attribuées lors de l'installation de modules photovoltaïques qui constituent un puissant levier. Par conséquent, entre 2012 et 2020, la capacité installée par an a oscillé entre 0,5 MW et 1 GW.

¹⁷ Ces chiffres sont issus du Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, réalisé par RTE : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-02/Pano-2021-T4.pdf>

Entre 2020 et 2021, la capacité installée a augmenté de 2 687 MW, soit une progression trois fois plus importante que celle observée entre 2019 et 2020 (877 MW). La puissance raccordée au dernier trimestre de l'année 2021 est de 761 MW, soit une puissance 3,6 fois plus importante que celle raccordée au dernier trimestre de l'année 2020. Ainsi, au total, le parc solaire atteint une capacité installée de 13 GW en 2021.



Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée cumulée et raccordée par an en France entre 2008 et 2021 (RTE, 2021)

Ce déploiement à grande échelle du photovoltaïque en France a pu se réaliser grâce à la **diminution importante des coûts du kWh produit**, qui est un élément déterminant dans la maîtrise des dépenses publiques de soutien à cette filière. Pour rappel, il existe deux mécanismes de soutien public au photovoltaïque en France :

- Le tarif d'achat, en guide ouvert, pour les installations de puissance inférieure ou égale à 500 Kw ;
- Les appels d'offre pour les installations de puissance supérieure à 500 Kw, opérées par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

Objectifs Programmation Pluriannuelle de l'Energie – Filière solaire photovoltaïque

Par ailleurs, la loi relative à l'énergie et au climat du 9 novembre 2019 fixe désormais les grands objectifs de la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**. Concernant les objectifs de la filière **solaire photovoltaïque**, la puissance électrique à atteindre est de **20,1 GW en 2023** et une puissance comprise entre **35,1** (option basse) et **44,0 GW** (option haute) en 2028.

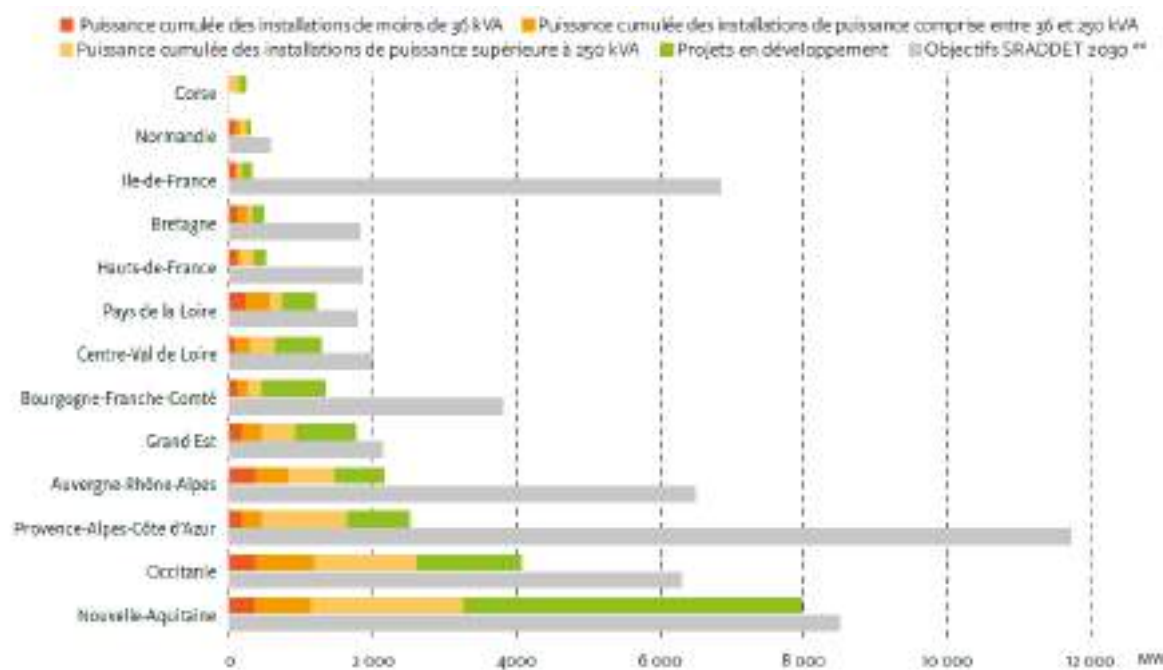
En 2021, la **puissance des installations photovoltaïques** hors Corse représente **12 915 MW** soit **64,3 % de l'objectif 2023** et 36,8 % (option basse) et 29,3 % (option haute) de l'objectif 2028 définis par la PPE. Afin d'atteindre les objectifs de la PPE en 2028, la puissance cumulée devra être multipliée par 2,7 (option basse) et 3,5 (option haute).

Répartition régionale du parc solaire et projets en développement

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région présentant la capacité installée la plus importante avec 3 624 MW. Elle est suivie par les régions Occitanie (2 623 MW) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (1 653 MW).

Les **installations solaires continuent de se développer** avec une **progression importante de 31 %** pendant l'année 2021, ce qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018. Le volume installé des installations solaires en développement est de 11 048 MW au 31 décembre 2021, dont 6 172 MW sur le réseau ENEDIS, 4 745 MW sur le réseau RTE, 72 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse et 59 MW sur les réseaux des ELD.

Ce **développement du parc solaire photovoltaïque** se réalise principalement dans les **régions situées au Sud de la France continentale**. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes totalisent 70 % de la puissance raccordée sur le territoire en 2021. Elles concentrent une grande partie des industriels français du secteur, et trouvent donc un intérêt légitime à soutenir plus fortement qu'ailleurs cette activité. Toutefois, il est à noter que de nouvelles régions comme le Grand-Est, la Bourgogne-Franche-Comté, le Centre-Val de Loire et les Pays-de-la-Loire participent à ce développement de projets photovoltaïques ces dernières années.



Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2021 (RTE, 2021)

Par ailleurs, **l'électricité produite par la filière solaire photovoltaïque** est de **14,3 TWh**, soit une **augmentation de 12,6 % par rapport à 2020**. La production de la filière atteint pour la première fois un **taux de couverture de 3 % sur la consommation électrique** (contre 2,8 % en 2020). Les trois régions les plus productrices sont la Nouvelle Aquitaine (3 830 GWh), l'Occitanie (3 023 GWh) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (2 137 GWh).

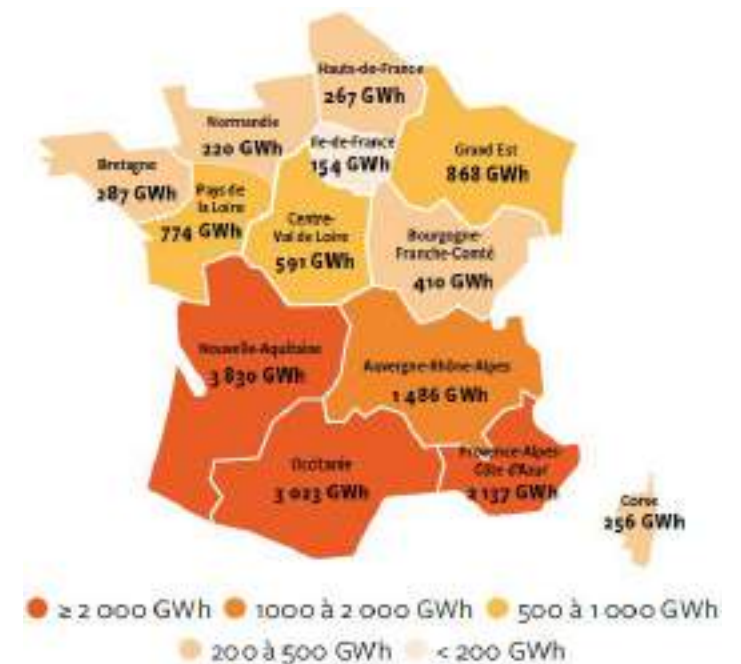
Emplois liés à la filière photovoltaïque

La chute des tarifs d'achat de 2011 et le développement du marché des grandes toitures et des centrales au sol permis par les appels d'offre gouvernementaux, ont entraîné une forte réduction des emplois générés. D'après l'étude « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération » réalisée par l'ADEME en septembre 2022, les emplois associés à la filière photovoltaïque sont passés de 32 250 ETP (Equivalent temps plein) en 2011 à 12 160 en 2020 (estimation provisoire)¹⁸. Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du solaire photovoltaïque qui se répartissent en 4 catégories :

- **Fabrication des équipements** : fabrication de capteurs et de composants ;
- **Distribution des équipements** : grossistes ;
- **Installation** : pose dans les logements individuels, les bâtiments collectifs et les centrales au sol ;
- **Maintenance** : exploitation, entretien et maintenance courante.

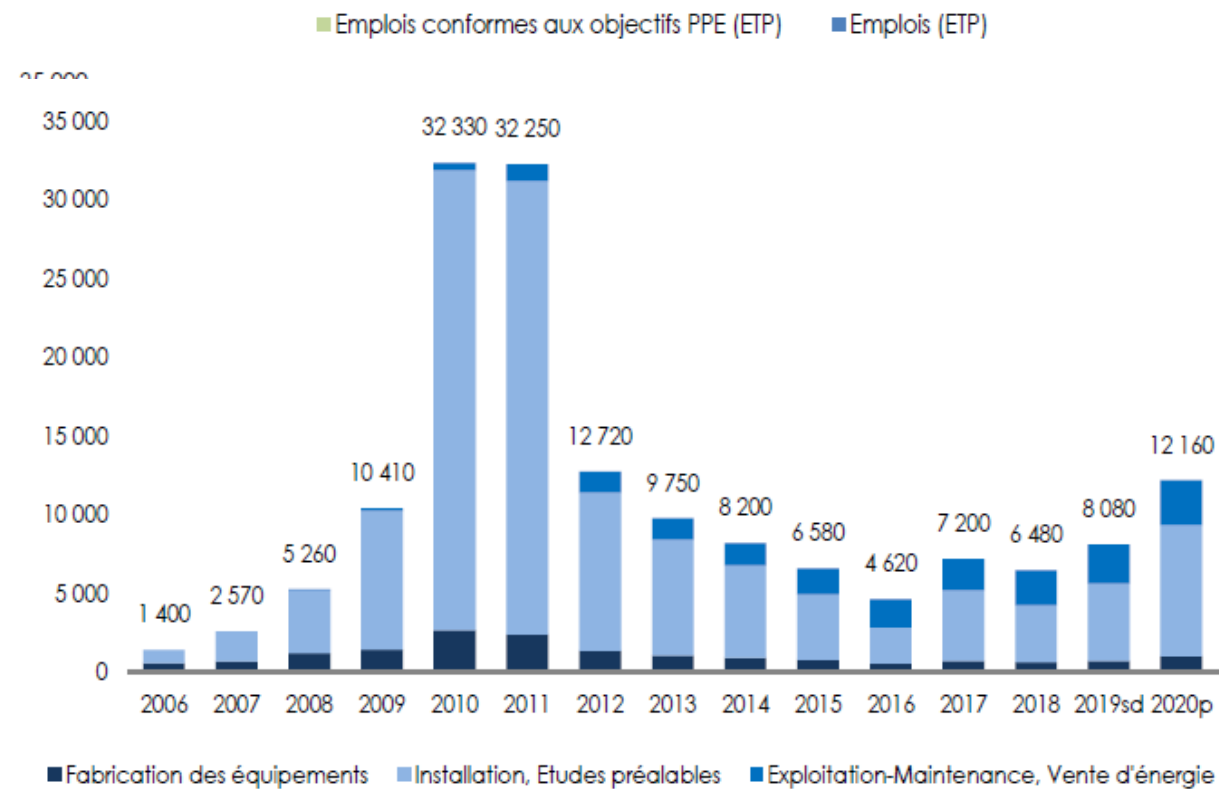
En 2020, la hausse des installations photovoltaïques (petites, moyennes et grandes toitures, centrales au sol) et la hausse du marché de l'énergie ont notamment entraîné une **augmentation de 50 % de l'emploi par rapport à 2019**. Cette augmentation concerne principalement les **emplois d'investissements** (fabrication, installation et études préalables) avec une hausse de + 67 %. Ces emplois d'investissements représentent 70 % des emplois totaux de la filière photovoltaïque en 2020.

En se basant sur l'objectif moyen 2028 de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), à savoir l'installation de 3,1 GW de nouveaux projets photovoltaïques en moyenne chaque année entre 2019 et 2028, les emplois atteindraient 22 910 ETP en 2023 avec 16 450 ETP liés aux investissements et 6 370 ETP liés à l'exploitation et la maintenance du parc photovoltaïque. Néanmoins, concernant **l'estimation préliminaire de 2021, la tendance actuelle de la filière reste en-dessous de la trajectoire PPE avec 19 990 emplois ETP pour la tendance contre 21 310 ETP pour la trajectoire PPE**.



Production solaire photovoltaïque en GWh par région au 31 décembre 2021 (IRTE, 2021)

¹⁸ Lien de l'étude de l'ADEME : « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération – Synthèse sectorielle » <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/5843-marches-et-emplois-concourant-a-la-transition-energetique-dans-le-secteur-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation.html>



Evolution des emplois (EPT) associés à la filière photovoltaïque entre 2006 et 2020 (ADEME, 2022)

Perspective de la filière photovoltaïque

Le Ministère de la Transition Ecologique a publié en novembre 2021 un plan d'actions visant à accélérer le développement de la filière photovoltaïque en France. Ce plan repose sur 4 enjeux comprenant 10 mesures qui permettent le développement du solaire à travers la libération d'espace tout en limitant la consommation de foncier et la simplification des procédures.

Enjeu	Mesures
Faciliter le développement du photovoltaïque présentant le moins d'enjeux environnementaux	1. Mise en place de dispositifs de soutien spécifiques pour le photovoltaïque sur bâtiment et terrains dégradés. 2. Installation de panneaux photovoltaïques obligatoires sur les entrepôts, hangars et parkings.
Mobiliser de nouvelles surfaces pour le développement du photovoltaïque, tout en minimisant les impacts environnementaux	3. Rythme régulier d'appels d'offre incluant des enveloppes dédiées aux projets sur toitures et favorisant les projets au sol sur terrains dégradés. 4. Installation de 1 000 projets photovoltaïques sur foncier public d'ici 2025. 5. Mieux documenter les impacts sur la biodiversité, les sols, les paysages et favoriser les bonnes pratiques.
Accompagner les acteurs du photovoltaïque	6. Accompagner les développeurs de projets. 7. Diminuer les coûts de raccordement pour les petits projets.

Enjeu	Mesures
Simplifier les procédures administratives pour les projets présentant le moins d'impact en termes d'occupation des sols	8. Accompagner les collectivités.
	9. Un label Villes et départements solaires.
	10. Alléger les procédures administratives pour les petits projets.

Par ailleurs, le projet de loi relatif à l'accélération des énergies renouvelables prévoit notamment de multiplier par dix la capacité de production d'énergie solaire d'ici 2050 pour dépasser les 100 GW. Le texte de loi du 26 septembre, comprend 20 articles et s'articule autour de 3 axes :

- **Simplifier et accélérer les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables tout en préservant les exigences environnementales et la biodiversité :**
 - L'avis de l'autorité environnementale et la réponse du maître d'ouvrage à cet avis seront mis en ligne sur le site de l'autorité compétente, et non uniquement sur les sites respectivement de l'autorité environnementale et du maître d'ouvrage ;
 - La suppression de la possibilité pour le porteur de projet de demander un certificat de projet ;
 - La suppression de la possibilité pour l'autorité compétente d'organiser une enquête publique à la place d'une participation du public par voie électronique, quand l'enquête publique n'est pas automatique, ... ;
- **Libérer du foncier pour les projets photovoltaïques :**
 - Faciliter les projets sur les délaissés routiers et autoroutiers ;
 - Permettre l'implantation de projets photovoltaïques en loi Littoral ;
 - Permettre l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol en discontinuité dans les communes de montagne dotées d'une carte communale, ... ;
- **Répondre au défi de l'acceptabilité locale par le partage de la valeur.**

8.1.5 - Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière au niveau local

L'analyse de la production d'énergies renouvelables en région Bourgogne – Franche-Comté est réalisée par l'Observatoire Régional et territorial Energie Climat Air (ORECA). Ainsi, il est possible de dresser le profil de production énergétique de la région.

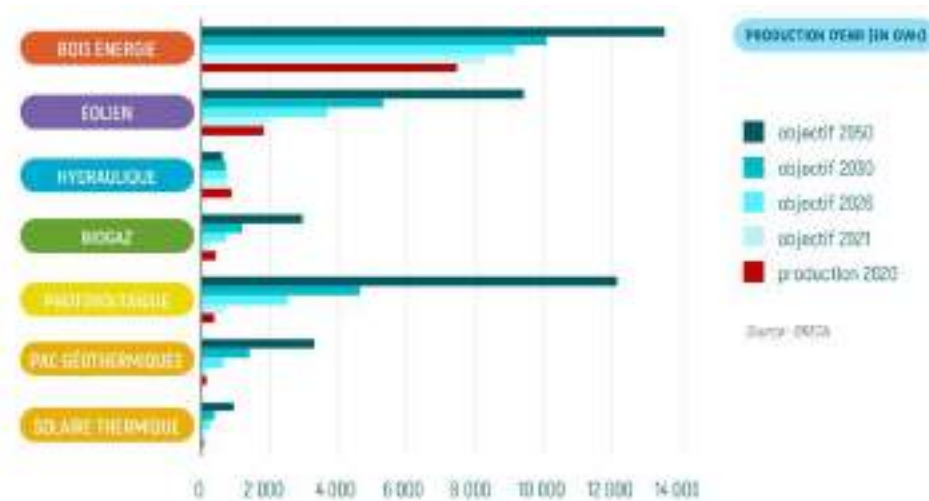
Concernant les objectifs, le SRADDET BFC, approuvé le 16 septembre 2020, table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée **de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.**

Les objectifs de développement du photovoltaïque sont les suivants :

La production photovoltaïque :

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

Les résultats de l'année 2020 peinent à rencontrer les objectifs du SRADDET en termes de production d'énergies d'origine renouvelable. La première cible à atteindre est une production de 12 235 GWh en 2021, soit 1 100 GWh de plus qu'en 2020. Or, au rythme d'accroissement actuel, cet objectif ne serait atteint qu'à la fin de l'année 2022. La production solaire photovoltaïque est loin de rencontrer les objectifs de 2021. Pour ce faire, la production devrait doubler en un an (300 GWh), ce qui semble improbable au regard d'une croissance moyenne de 30 GWh par an depuis 2015. Une accélération du développement de la filière est donc nécessaire à l'atteinte des futures cibles.



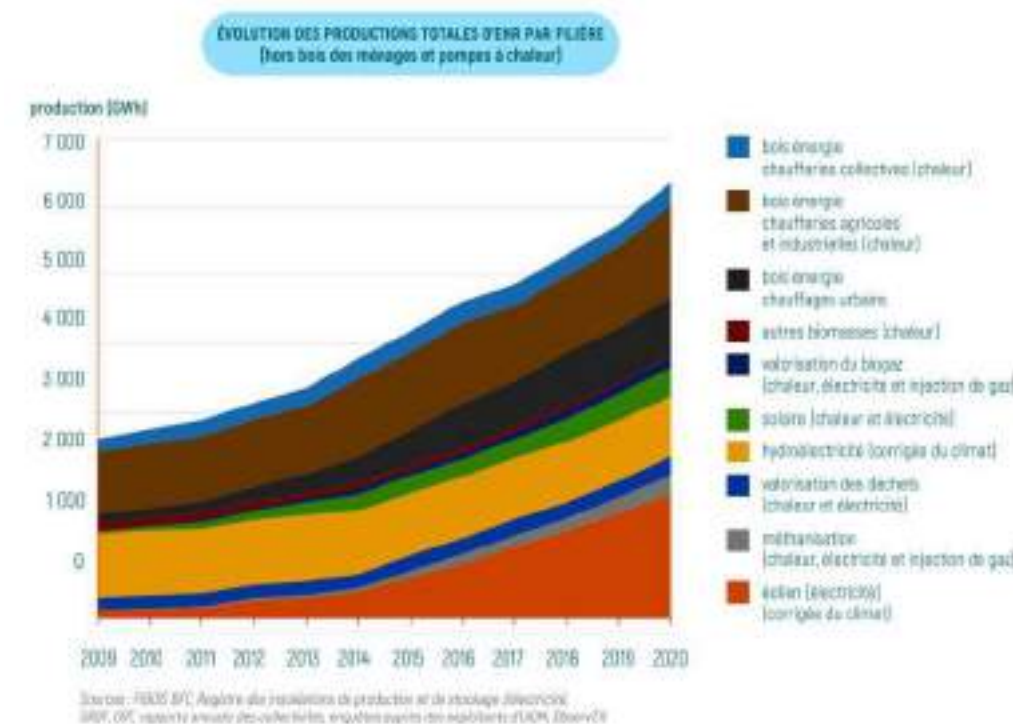
Production d'EnR en Bourgogne – Franche-Comté par rapport aux objectifs du SRADDET (source : ORECA, 2022)

En 2020, la production régionale d'énergie d'origine renouvelable est estimée à 11 400 GWh. Elle est principalement basée sur :

- Le bois énergie (dont le bois de chauffage des ménages) qui représente 65% de la production, avec une part qui a tendance à diminuer ;
- Deux filières électriques : l'éolien, dont la part a progressé (+16% contre 14% en 2019) et hydraulique (8%).

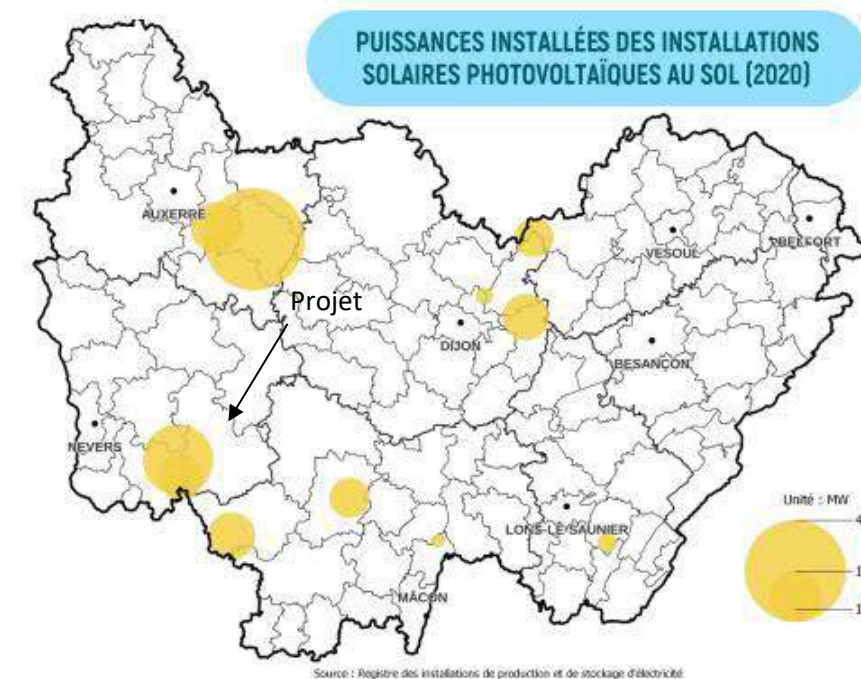
Cette production se fait à 70% sous forme de chaleur, 29% sous forme d'électricité et 1% par injection de biogaz dans les réseaux de gaz. La production d'électricité renouvelable est assurée à 54% par l'éolien et à 26% par l'hydroélectricité. Elle couvre 16,3% de la consommation d'électricité de la région (données RTE 2020).

Cette production a plus que doublé depuis 2009, notamment grâce au bois énergie, au solaire (chaleur et électricité) et à l'éolien.



Variation géographique de la production d'énergies renouvelables entre 2009 et 2020 (ORECA, 2022)

En 2020 le parc photovoltaïque raccordé représente 338 MW dont 206 MW d'installations en toitures ou ombrières et 132 MW d'installations au sol. Les départements de l'Yonne et de la Côte-d'Or arrivent en tête en concentrant chacun 21% de la puissance régionale. Le nombre des installations en toitures ou ombrières a progressé de plus de 1 000 unités pour atteindre plus de 24 300 installations. Pour ce qui concerne les centrales au sol, 11 installations sont recensées (+1 centrale à Vermenton depuis 2019).



Puissances installées en solaire photovoltaïque au sol (source : ORECA, 2022)

La Nièvre est forte de 2 installations solaires au sol pour une puissance totale de 32 MW. La production a été de 55 GWh en 2020. En 2021, la production totale de photovoltaïque solaire a été de 95 GWh (toiture et sol).

Sur le périmètre de la CC Bazois Loire Morvan, la production a été de 24 640 MWh en 2020, dont 18 573 MW de production électrique (75%), 6 066 MW de production thermique (25%) et moins de 0,01% de biométhane injecté.

8.2 - DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION AU PROJET

8.2.1 - Analyse des solutions de substitutions raisonnables à l'échelle de l'intercommunalité Bazois Loire Morvan

La commune de Vandenesse s'inscrit dans le territoire de la Communauté de Communes Bazois Loire et Morvan. Aucun SCoT n'est en vigueur sur ce territoire, mais Vandenesse est concernée par le PLUi de la CC Sud Morvan approuvé en décembre 2016.

Le projet est porté par la SAS Givry AgriEnergies sous l'impulsion de l'actuel exploitant agricole également propriétaire foncier.

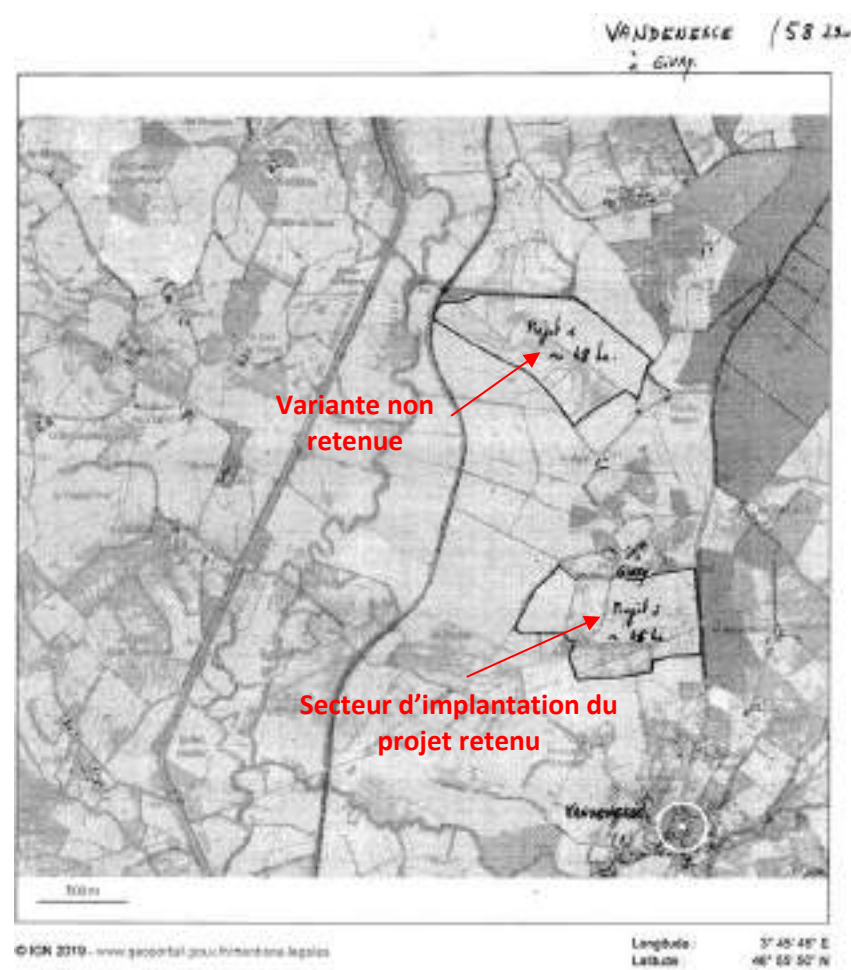
Le choix de l'implantation du site s'est fait en fonction de la covisibilité des parcelles avec les villages ou habitations avoisinantes (Penneçot, canal du Nivernais...).

Variantes étudiées :

Un premier projet sur **48 ha a été étudié au Nord de Givry** (voir carte) pour des raisons agronomiques (parcelles plus argileuses). Cependant, l'enjeu environnemental qu'aurait pu constituer les zones humides n'a pas permis de retenir ce site.

De plus, il existe une covisibilité importante depuis une partie du village de Panneçot, depuis la route Vandenesse-Panneçot (RD111) et la route Vandenesse-Montigny sur Canne (RD106), et depuis le canal du Nivernais.

Localisation des sites d'implantation étudiés



L'exploitation ne dispose pas de terres dégradées sur lesquelles envisager un projet solaire.

Le choix retenu s'est porté sur un premier périmètre de **45 ha** situé sur un plateau avec 8 m maximum d'amplitude de dénivellation.

Au final c'est une surface de **16,9 ha** qui a été retenue pour réduire au maximum la covisibilité (parcelle du Bousset), et avec moins d'enjeux de biodiversité. L'exploitant a étudié des mesures paysagères pour éviter les vues depuis la route Vandenesse-Moulins-Engilbert (RD37).

Par rapport au 1^{er} site avec un projet agricole de récolte de foin, le 2^{ème} site retenu correspond beaucoup mieux au projet agricole. En effet, l'élevage ovin produit sur place sera à proximité des bâtiments agricole de Givry pour la contention (lieu où sera construit la bergerie), les différentes manipulations et la rentrée en bâtiment pour l'agnelage l'hiver.

Malgré l'étude de plusieurs variantes, il n'a pas été possible d'éviter le projet en zone agricole mais cela a permis de réduire les impacts environnementaux et paysagers. De plus, il respecte le fonctionnement de l'exploitation et s'intègre dans le projet agricole envisagé.

La chambre d'Agriculture de la Nièvre a élaboré une modélisation de la viabilité de ce projet et a conclu en ces termes :

« Ce projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques sur le site de Vandenesse permettra à Olivier DE LA ROCHE AYMONT de mieux valoriser les surfaces de cette zone.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.

L'atelier ovin a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et qui reste cohérente avec les autres activités des exploitations. Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées). Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, que ce soit l'exploitant ou un salarié de la structure.

Un accompagnement technique et économique de la part de la Chambre d'agriculture de la Nièvre participera à la réussite de ce projet. »

A partir de ce constat, l'élaboration de divers études techniques (solaire, écologique, paysagère...) a permis un affinage de l'implantation. Les démarches sont présentées ci-après.

8.2.2 - Démarche globale mise en œuvre dans l'élaboration du projet

Le développement d'une centrale solaire nécessite la prise en compte de nombreux critères de différentes natures. En effet, au-delà des simples contraintes techniques, la démarche globale du projet est ainsi intimement liée à la démarche de l'étude d'impact qui vise trois objectifs principaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales ;
- Eclairer la décision prise par l'autorité chargée de délivrer l'autorisation administrative ;

- Rendre compte du projet auprès du public.

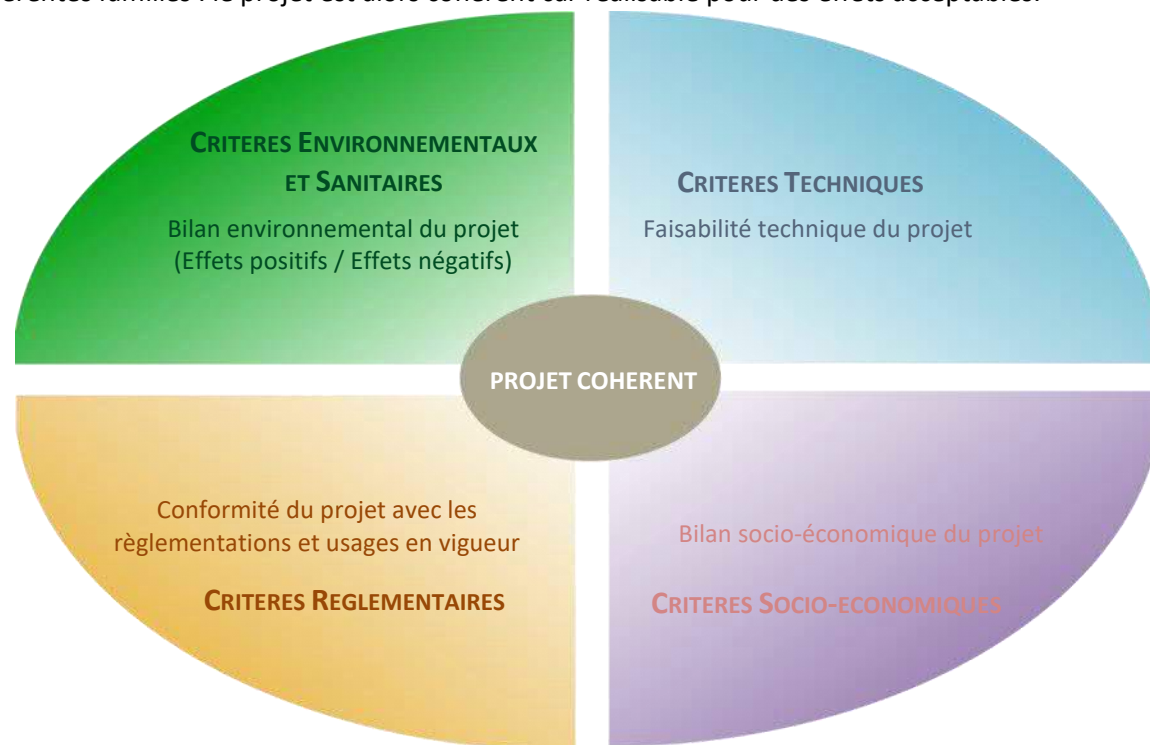
L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives ou négatives du projet sur l'environnement.

L'état initial du site et de son environnement est analysé, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers ou de loisirs, affectés par les aménagements.

Puis les **effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires** (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long termes, du projet sur l'environnement sont étudiés, en particulier sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique (extrait de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement). La prise en compte de l'environnement intervient donc dès le début du projet et se prolonge jusqu'à la fin de l'exploitation de la centrale.

8.3 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Les motivations dont il a été tenu compte dans la conception du projet sont présentées dans ce paragraphe. Elles sont organisées selon une approche thématique : les choix qui ont été faits sont classés selon 4 familles de critères (critères environnementaux et sanitaires, critères techniques, critères réglementaires et critères socio-économiques). La qualité d'un projet est étroitement liée à l'équilibre qui a pu être instauré entre les enjeux de ces différentes familles : le projet est alors cohérent car réalisable pour des effets acceptables.



8.3.1 - Critères réglementaires

8.3.1.1. Echelle globale

Plusieurs engagements sont pris au niveau international pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, dont :

- Le protocole de Kyoto (adopté en 1997, en vigueur depuis 2005), ratifié par 184 états à ce jour (traité fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour 38 pays parmi les plus producteurs de GES) ;
- Au niveau européen : un des trois objectifs « 3x20 » du paquet énergie-climat (en 2020 : 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation primaire, au moins 20 % d'économie d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 et 20 % d'économies d'énergie) ;
- En France, la mise en œuvre de cet engagement en faveur des énergies renouvelables se décline sur plusieurs textes ayant vu le jour ces dernières années. Un cadre législatif régit strictement le développement des centrales photovoltaïques au sol sur le territoire national (urbanisme, exploitation d'unité de production d'énergie, raccordement électrique, obligation d'achat, enquête publique, etc.).

La loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005) a confirmé, outre l'importance donnée à l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'intérêt du développement des énergies renouvelables. Celui-ci répond à un double enjeu :

- Réduire la dépendance énergétique de la France (à moyen terme, les énergies et matières renouvelables constituent des alternatives stratégiques précieuses dans nos choix énergétiques et de matières premières). Elles sont un élément important du bouquet énergétique,
- Contribuer à satisfaire les engagements internationaux de réduction de gaz à effet de serre de notre pays (accords de Kyoto), mais aussi à nos engagements européens.

Les orientations issues du Grenelle de l'environnement viennent renforcer cette loi POPE en matière de lutte contre le changement climatique et l'indépendance énergétique. La centrale photovoltaïque de Chanceaux permettrait d'avancer vers la concrétisation de ces objectifs.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- Porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

Adopté le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- La lutte contre les passoires thermiques ;
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

8.3.1.2. Echelle locale

Urbanisme

Le territoire de la commune de Vandenesse est couvert par le PLUi de la CC Bazois Loire Morvan (ex-Sud Morvan). Selon ce document en vigueur, la zone d'étude s'inscrit en zone A. Elle est constituée par les parties du territoire communal réservées à l'activité agricole qu'il convient de protéger de l'urbanisation pour ne pas y porter atteinte. Le règlement ne prévoit pas spécifiquement l'autorisation de centrale solaire au sol mais n'interdit pas les projets d'intérêt public pour autant que ceux-ci respectent certains critères techniques (retrait par rapport aux voies, alignement, cours d'eau...).

Le projet en l'état est compatible avec les attentes du PLUi en vigueur.

Risques naturels et technologiques

Le site projeté pour l'implantation de la centrale solaire n'est pas concerné par le risque inondation. La zone n'est pas soumise au risque incendie même si des boisements sont présents en bordure Est du site. Le zonage sismique de la France classe Vandenesse en zone de sismicité très faible et le projet n'est pas susceptible d'induire un séisme (pas de fracturation de roche, etc.). Le site est en revanche situé en aléa retrait-gonflement des argiles modéré. La commune n'est pas exposée à un risque Radon.

Le site n'est inclus dans aucun zonage de Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT). Aucun site industriel n'est présent à proximité de la zone d'étude. La zone d'étude est soumise au risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses par voie ferrée qui passe à 540 m à l'Ouest.

8.3.2 - Critères techniques

8.3.2.1. Echelle globale

L'énergie radiative du soleil, à l'origine du procédé photovoltaïque, constitue un gisement facilement exploitable (accessible partout, technologies simples à mettre en place) et non concurrent des autres ressources énergétiques, notamment les autres énergies renouvelables (biomasse, hydraulique, éolien, etc.).

Les progrès accomplis par les fabricants de modules photovoltaïques classiques ces dernières années ont permis d'une part d'augmenter la fiabilité et le rendement des cellules, et d'autre part d'accroître considérablement les capacités de production en matière de quantité de panneaux.

Il en résulte un meilleur accès à cette technologie du fait de la démocratisation de ces équipements, mais aussi une compétitivité technico économique (prix d'achat et d'entretien en baisse, fiabilité en hausse) ouvrant la voie d'une utilisation à grande échelle et fournissant une quantité d'énergie significative.

8.3.2.2. Echelle locale

Potentiel solaire

Une analyse technique de la capacité solaire locale a été réalisée par ENERLOOP. Ici sont livrées les principales conclusions.

La simulation et l'estimation de l'ensoleillement sont réalisées sur des données Météo fournies par la base Nevers 1996-2015. Les températures sont estimées à partir de moyennes horaires observées jour par jour sur la période 1996 à 2015. L'ensoleillement est estimé à partir de moyennes horaires observées jour par jour sur la période 1996 à 2015.

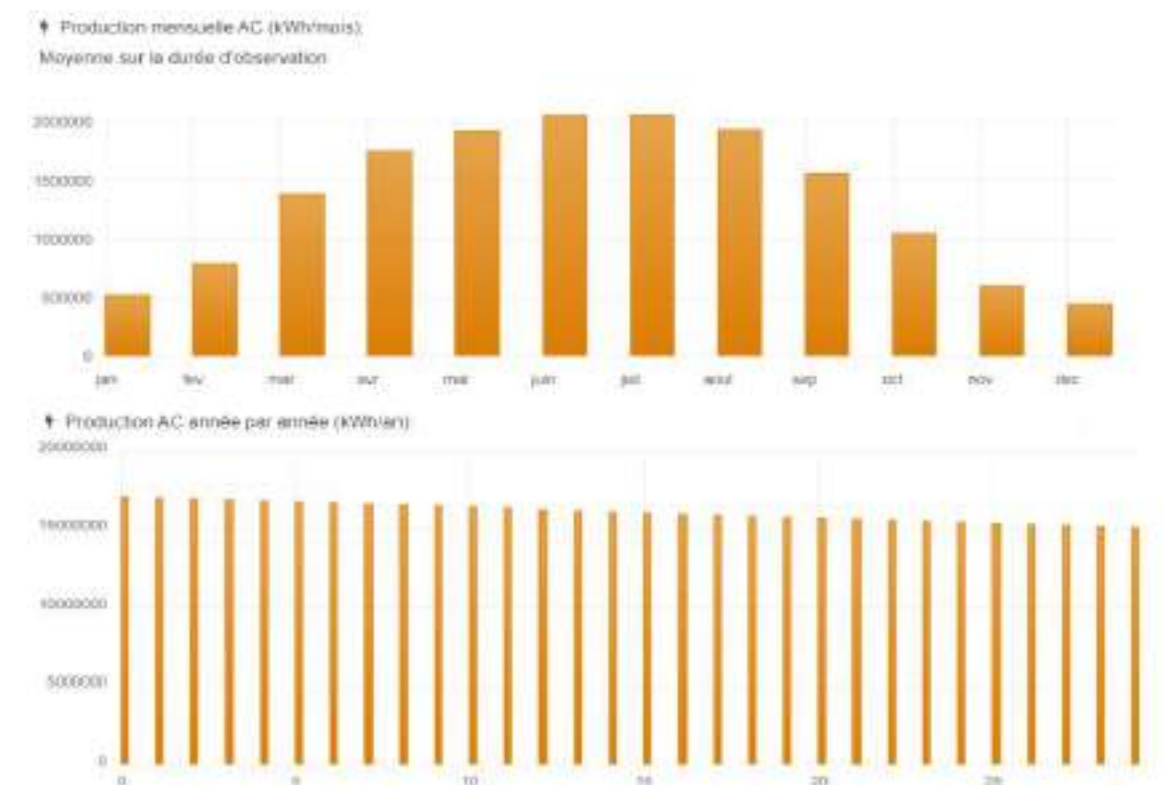
La production électrique est ainsi estimée, module par module et heure par heure sur l'ensemble d'une année civile.

Le vieillissement et l'encrassement des modules sont estimés respectivement à 0,5 % /an et 2% en moyenne pour l'encrassement.

Ici, l'irradiation globale est estimée à 1 246 kWh/m² avec un rayonnement direct de 626 kWh/m² et un rayonnement diffus de 620 kWh/m².

Le masque lointain, correspondant aux ombrages provoqués par le relief naturel et les trajectoires solaires sont appliquées pour une simulation module par module. Cela permet de mieux positionner les panneaux solaires pour optimiser leur rendement.

Pour une surface de modules de 6,7 ha et une puissance crête de 14,52 MWc, le productible moyen sur 30 ans est estimé à 16 790 MWh en moyenne, soit un ratio de performance de 79%.



Productible mensuel en moyenne (en haut) et productible moyen sur 30 ans (en bas)

Sur la base de ces éléments, une première version du plan de masse a pu être dessinée.

Contraintes techniques

Les terrains visés par l'implantation des modules photovoltaïques assurent une bonne stabilité aux futurs ouvrages.

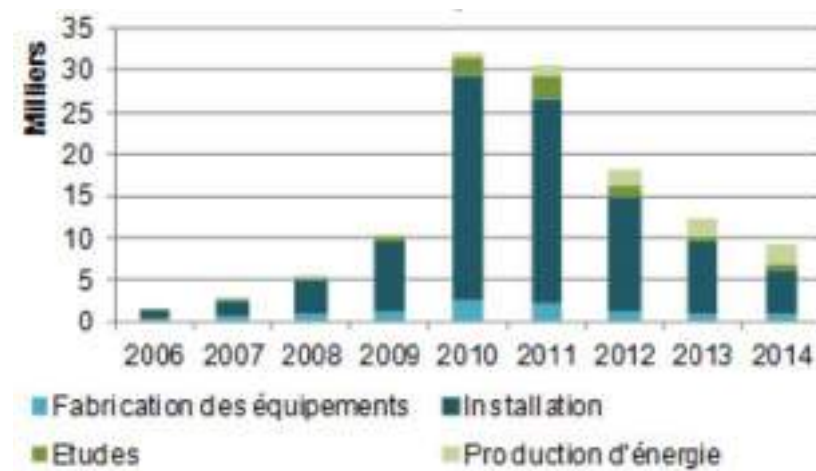
L'électricité produite par la centrale doit pouvoir être évacuée à un coût raisonnable pour l'exploitant qui financera les travaux de raccordement. Le projet de raccordement a été transmis par ENEDIS. La solution de raccordement définitive ne sera connue qu'après l'obtention du permis de construire pour le projet.

8.3.3 - Critères socio-économiques

8.3.3.1. Echelle globale

- **Besoin et dépendance énergétique** : répondre à une demande croissante tout en réduisant la dépendance vis-à-vis de l'étranger (hydrocarbures, uranium). Dans ce contexte, l'utilisation d'une ressource locale et inépuisable telle que le rayonnement solaire prend donc tout son sens ;
- **Rôle pédagogique** : Les centrales photovoltaïques peuvent jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources. Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobriement et plus rationnellement ;
- **L'emploi** : D'après le rapport de l'ADEME « Filière Photovoltaïque Française : Bilan, Perspectives et Stratégie » paru en septembre 2015, le nombre d'emplois de la filière est estimé à environ 16 000 en 2014 dont 8 000 emplois directs, soit 50 % de moins qu'en 2012. La pose de systèmes résidentiels constitue un gisement d'emplois directs important : elle génère 14 ETP (Emploi à Temps Plein) /MW installé contre 7 ETP/MW pour les grandes toitures et 2 ETP/MW pour les centrales au sol.

Les deux principaux gisements d'emplois en 2014 sont l'installation et la maintenance de systèmes photovoltaïques. Ils représentent respectivement 44 % et 16 % de l'ensemble des emplois générés par l'activité photovoltaïque en France (emplois directs, indirects et induits). Les emplois indirects (liés aux fournisseurs de la filière) s'élèvent à environ 5 000 ETP, tout type d'installation et segment de la chaîne de valeur confondus. Les emplois induits sont estimés pour leur part à 3 000 ETP en 2014.



Emplois directs liés au photovoltaïque entre 2006 et 2014 (Source : ADEME)

Une autre étude plus récente élaborée entre 2016 et 2021 par ENERPLAN permet d'aboutir à la conclusion suivante :

« L'étude démontre que la filière solaire française devrait atteindre dans les 5 prochaines années un seuil de compétitivité qui ouvre la perspective de nouveaux modèles de production décentralisée. Si l'énergie solaire peut créer 25 000 emplois, ce potentiel pourrait être décuplé, en misant sur le stockage et la flexibilité. L'électricité solaire est au cœur d'un écosystème technologique et industriel innovant à l'échelle mondiale, dont la France doit pleinement tirer parti ».

8.3.3.2. Echelle locale

Pour le porteur de projet, le choix de l'emplacement de l'infrastructure énergétique ne dépend que de sa propriété. Ainsi, le choix d'implantation près de son siège et sur des terrains de moins en moins rentables s'est révélé opportun.

Les travaux induits par la construction de la centrale n'engendreront aucune nuisance pour les habitants proches, le site étant assez éloigné des premières habitations.

Une gêne à la circulation sera possible ponctuellement puisque la RD37 est l'axe principal de la commune de Vandenesse. Le passage des camions, et notamment ceux transportant les postes, sera gênant durant une journée maximum.

En termes d'emploi, outre ceux générés par l'entretien et la maintenance de la centrale, un éleveur d'ovins (propriétaire exploitant actuellement les parcelles) sera également rémunéré. Le projet présente donc une source de revenus double.

La majorité des opérations de mise en œuvre peuvent être réalisées par des entreprises locales (échelle régionale) et dynamiseront donc l'économie et la création d'emplois :

- Préparation du chantier,
- Pose des éléments de fixation des structures,
- Pose des structures et des modules.

Les installations photovoltaïques sont soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment « aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts ».

Les modules photovoltaïques connectés au réseau de distribution seront équipés, pour chaque unité, d'un compteur de production global qui sera installé au niveau du poste de livraison. L'électricité sera rachetée par EDF selon le tarif proposé dans le cadre de l'appel d'offres national.

Le principal point fort du projet vis-à-vis de son acceptabilité sociale est le fait qu'il soit réalisé sur des terrains propres à l'exploitation et en dehors de tout tissu urbain.

Le projet est réalisé en pleine concertation avec les élus locaux et la population.

8.3.4 - Critères environnementaux

8.3.4.1. Echelle globale

Parmi les solutions efficaces contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements qu'il entraîne à l'échelle planétaire, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique significative sans aucune émission de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement.

En plus du fait que l'énergie utilisée n'engendre aucune pollution comme ce serait le cas pour une énergie d'origine fossile, tous les matériaux nécessaires à la fabrication d'un module sont des composants inertes. Comme pour toute installation, la construction, le transport et le montage des modules sont consommateurs d'énergie et donc émetteurs de CO₂. Cependant, après environ 3 ans de fonctionnement normal, un panneau photovoltaïque polycristallin aura déjà économisé autant d'énergie qui aura été nécessaire à sa mise en service (source : www.espave-pv.org).

Le porteur de projet s'engage à recycler les modules, démanteler les autres composants et à remettre en état le site en fin d'exploitation.

La centrale solaire permettra d'éviter plus de 6 920 tonnes de CO₂/an¹⁹.

D'une capacité projetée de 14,52 MWc, ce projet permettra de produire 16,7 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation en électricité départementale (hors chauffage) de 7 100 personnes (²⁰). A la différence du problème climatique que nous connaissons, l'interaction centrales au sol / biodiversité (et aussi vis à vis du paysage) est géographiquement limitée à l'échelle locale, avec des effets variables selon les projets et les sites d'implantation.

8.3.4.2. Echelle locale

Milieu physique

Les terrains de la zone d'étude sont localisés dans une plaine alluvionnaire composée de limons, sables, argiles, marnes et calcaires. Des carrières ont été ouvertes sur le territoire communal pour extraire notamment la pierre calcaire.

La géologie locale se compose de limon très compact jusqu'à 4m de profondeur, puis des sables et enfin des marnes et des argiles. La masse d'eau souterraine concernée présente une superficie totale de 5 368 km² (4 873 km² à l'affleurement et 495 km² sous couverture). Les formations de cette masse d'eau sont imperméables, mais peuvent être localement aquifères. L'écoulement est majoritairement captif. Son état est notamment dégradé par la présence de pesticides qui s'infiltrent et finissent par atteindre la masse d'eau. La vulnérabilité est donc modérée ici car l'aquifère reste superficiel et se trouve dans des limons et sables grossiers reposant sur une couche d'argile imperméable.

Les sources thermales situées sur la commune voisine de St-Honoré-les-Bains ne sont pas concernées par le projet. Le projet n'est pas de nature à altérer la qualité des eaux superficielles. L'écoulement des eaux superficielles n'est pas modifié par le projet, qui n'induit qu'une très faible surface imperméabilisée (générée par les embases de clôture et de portail, les bâtiments et les pieux des panneaux). L'eau s'écoule entre les panneaux et s'infiltrer. Le projet se

situe par ailleurs en dehors de tout périmètre de protection de captage. Aucun usage de produits phytosanitaires n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Milieu naturel

Le projet est situé en dehors de tout zonage du milieu naturel (que ce soit des zonages de protection ou des zonages réglementaires) et s'implante au droit de terres agricoles en cours d'exploitation.

Les enjeux écologiques mis en évidence par une étude écologique réalisée par un bureau d'études spécialisé sur un cycle complet n'ont pas révélé d'enjeux rédhibitoires ou même de forts enjeux écologiques.

Au regard des résultats du diagnostic écologique et des enjeux associés, un travail d'ajustement a été mené par le porteur du projet afin de définir la variante d'implantation finale de ce dernier. Dans le but de minimiser les impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les zones humides, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place (notamment en lien avec les populations d'amphibiens, d'oiseaux et d'insectes).

L'ensemble de ces mesures permet d'envisager un projet de parc photovoltaïque au sol qui impliquera des impacts non significatifs sur la faune et la flore. 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, en phase d'exploitation, du fait des mesures proposées, le parc photovoltaïque sera bénéfique à un large cortège de reptiles, insectes et chiroptères qui trouveront des habitats propices à leur écologie. En outre, la colonisation spontanée d'un couvert végétal sera propice pour les espèces végétales héliophiles. Ces espaces végétalisés pourront également permettre à de nombreux passereaux et rapaces de s'alimenter.

Nous noterons également qu'aucun effet cumulé du projet n'est attendu. En outre, le projet photovoltaïque au sol n'entraînera aucune incidence sur les espèces ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 présentes à proximité du projet.

Paysage

Le projet n'est inclus dans aucun site inscrit ou classé. Aucune co-visibilité n'est à craindre ici.

Le projet s'inscrit dans un contexte rural et agricole au sein de la vallée de l'Aron. Plusieurs visibilités sont possibles sur le projet depuis la RD37, la RD106, les hameaux de Baudin, Bretonnière, le Domaine Brûlé et les Tuileries. En outre, le projet viendra modifier la typicité bocagère du paysage local.

Choix du site d'implantation

Enfin, comme présenté dans l'état des lieux du photovoltaïque à l'échelle régionale et à l'échelle départementale vis-à-vis des objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, le département de la Nièvre présente un important retard sur le développement du photovoltaïque.

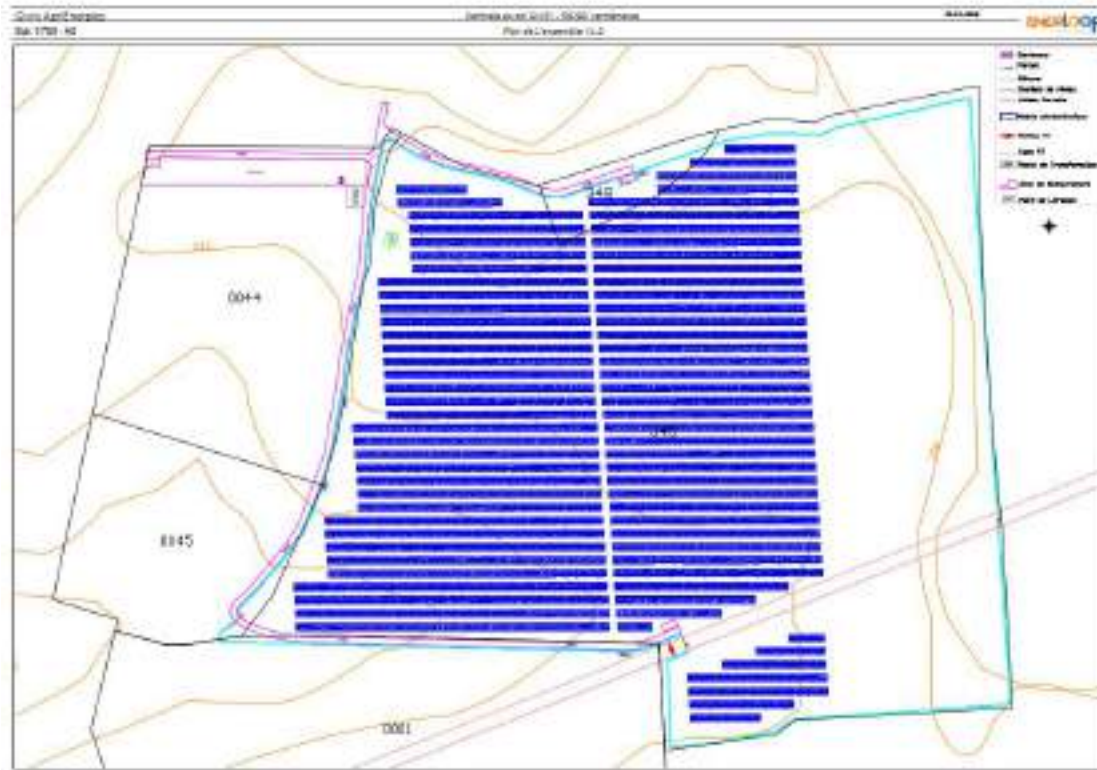
Le site retenu correspond à l'objectif d'un projet agrivoltaïque tel que proposé ici.

¹⁹ Source RTE sur la base des émissions moyennes des centrales à gaz

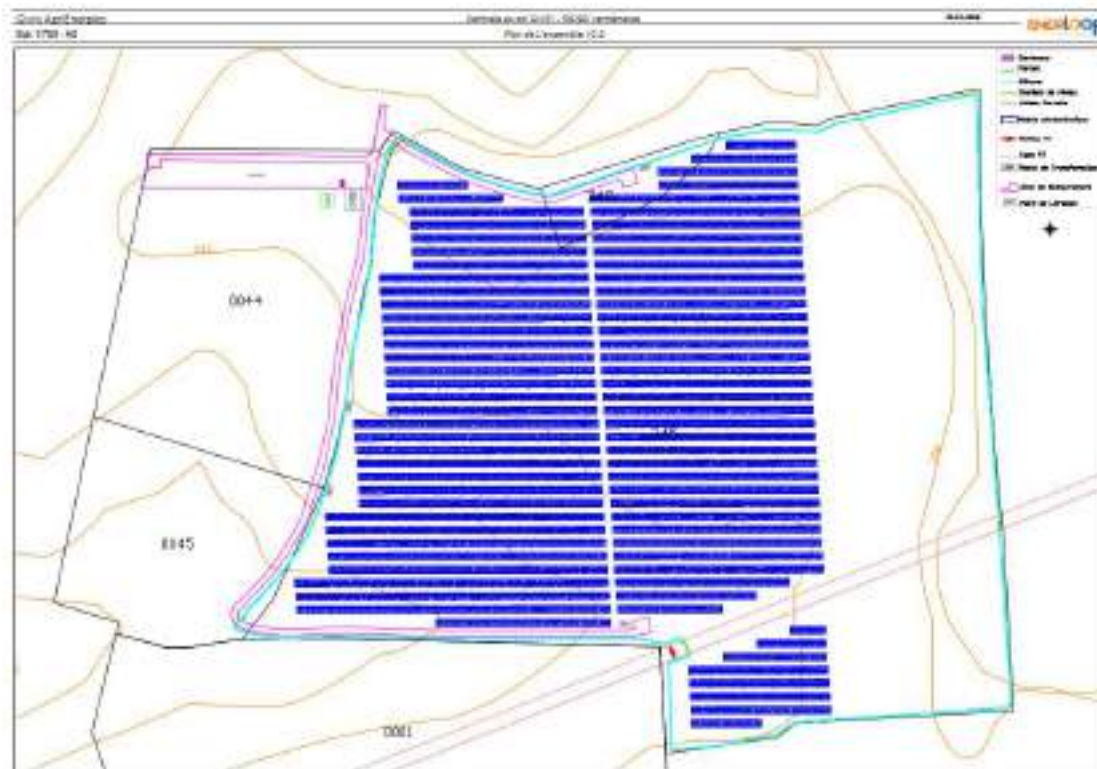
²⁰ Source CRE : 2240 kWh/an/hab. en France

8.3.5 - Evolution du projet

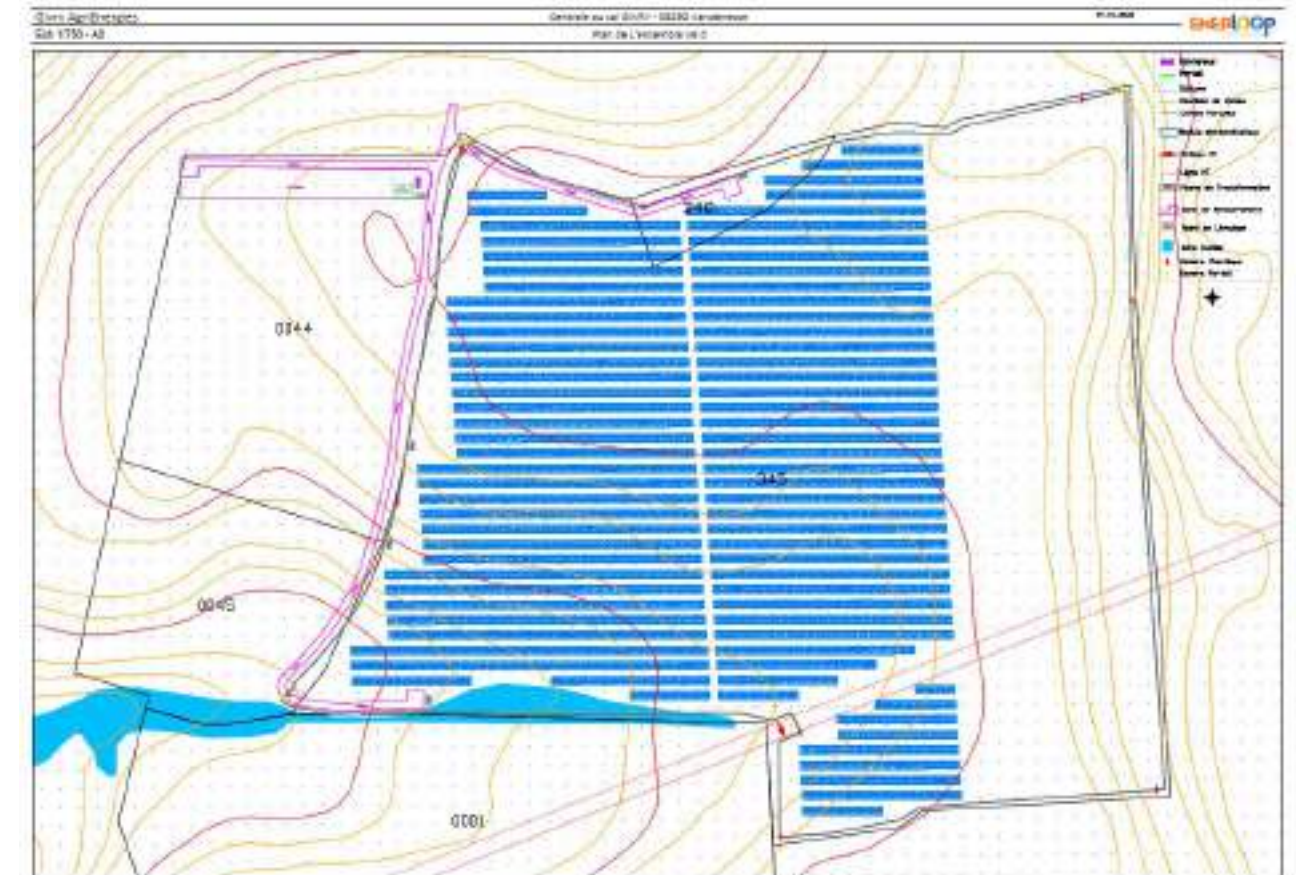
A l'origine, la citerne pour la lutte incendie était disposée à l'intérieur du parc. Mais il est apparu plus opportun et plus logique de la placer en dehors, juste à l'entrée de la centrale.



Projet version 1 : optimisation du nombre de panneaux et citerne à l'intérieur



Projet version 2 : optimisation du nombre de panneaux et citernes à l'extérieur



Projet version finale : adaptation de l'implantation pour éviter les zones humides et limiter les surfaces imperméabilisées (citerne, container et PDL sur zone de stockage)

9 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PRINCIPAUX PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS

9.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

9.1.1 - Directive territoriale d'aménagement

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), définie par l'article L-111.1.1 du code de l'urbanisme, fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires. Les DTA n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble du territoire national. Elles sont réservées aux parties du territoire, présentant des enjeux particulièrement importants en matière d'aménagement, de développement, de protection et de mise en valeur, où l'Etat doit arbitrer entre des politiques concurrentes.

Le site n'est pas situé au sein du périmètre d'une DTA.

9.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale définissant une stratégie globale d'aménagement et de développement durable du territoire. Il constitue un cadre réglementaire qui doit être traduit dans les documents d'urbanisme locaux et les principales opérations d'aménagement. Il est composé de 3 documents :

- Un rapport de présentation,
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) qui fixe les objectifs généraux des politiques publiques,
- Un Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), le volet prescriptif et opposable.

La commune de Vandenesse se situe au sein de la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan qui n'est pas concernée par un SCoT.

9.1.3 - Document local d'urbanisme

Le territoire de la commune de Vandenesse est couvert par un Plan Local de l'Urbanisme intercommunal porté par la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan. Il a été élaboré par la CC Sud Morvan entre 2011 et 2016. Il est en vigueur depuis décembre 2016, soit juste avant la fusion des 3 Communauté de Communes.

Selon ce document en vigueur, la zone d'étude s'inscrit en zone A. Elle est constituée par les parties du territoire communal réservées à l'activité agricole qu'il convient de protéger de l'urbanisation pour ne pas y porter atteinte. Le règlement de la zone prévoit :

ARTICLE A1 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Dans l'ensemble de la zone :

Sont interdites :

- Toutes les occupations et utilisations du sol qui ne sont pas nécessaires à l'exploitation agricole, aux services publics ou d'intérêt collectif ;
- Celles qui ne correspondent pas à la réhabilitation, l'extension mesurée de l'habitat existant sans changement de destination ainsi que ses annexes,
- Celles qui sont autorisées sous condition en secteur Ah.

[...]

ARTICLE A 4 - RESEAUX

1. Eau potable

Toute construction ou installation qui, de par sa destination, nécessite l'alimentation en eau potable, doit être raccordée au réseau collectif de distribution d'eau potable par une conduite de caractéristiques suffisantes et être muni, pour tout branchement neuf, d'un dispositif anti-retour d'eau.

Toutefois, en l'absence de réseau public, l'alimentation peut être assurée soit par captage, soit par forage ou puits sous réserve que la qualité des eaux captées soit conforme à la réglementation en vigueur et qu'un accord sanitaire ait été délivré préalablement par les autorités compétentes.

[...]

ARTICLE A 5 – OBLIGATIONS EN MATIÈRE D'INFRASTRUCTURE ET RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

Sans objet.

ARTICLE A 6 – IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Toute construction ou installation, balcons non compris, doit respecter les reculs minima suivants par rapports aux voies existantes, à modifier ou à créer :

- 10 mètres par rapport à l'axe des routes départementales (sauf en Ah ou le recul minimum est de 5 mètres),
- 5 mètres par rapport à l'alignement des autres voies. Dans le cas de voies privées, la limite effective de la voie privée se substitue à l'alignement.
- 5 mètres par rapport aux berges des cours d'eau et ruisseaux.

Toutefois, et sous réserve que l'aménagement proposé ne compromette pas la sécurité ou l'exécution de travaux publics, des implantations différentes peuvent être admises :

[...]

- Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics (transformateurs, châteaux d'eau, ...) ou d'intérêt collectif lorsque leurs caractéristiques techniques l'imposent.

Il n'y a pas de règlement spécifique pour les ferme solaire au sol mais les clôtures de limite séparative ne doivent pas dépasser 2 m. Cependant, le règlement précise que « Pour toutes les constructions, sous réserve de l'application de l'article 11, des dispositions différentes peuvent être admises dans les cas suivants : pour les services publics ou d'intérêt collectif lorsque soit leur fonctionnement, soit leur monumentalité l'impose. »

Le projet est donc compatible avec le Règlement du PLUi.

9.2 - ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS CONCERNES

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Plan, programme, schéma	Articulation avec le projet
<ul style="list-style-type: none"> 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 	L'articulation du projet avec le SDAGE est vérifiée au chapitre 9.2.1
<ul style="list-style-type: none"> Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET) intégrant le Schéma Régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique. 	L'articulation du projet avec le SRADDET Bourgogne Franche Comté qui intègre le SRCAE et le SRCE est étudiée au chapitre 9.2.3.
<ul style="list-style-type: none"> Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement (Schéma Départemental des carrières) 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Plan de Protection de l'Atmosphère prévu à l'article L.222-4 du Code de l'environnement 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Plan d'Aménagement Forestier prévu par l'article R.133-2 du Code forestier (forêt domaniale) 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> Plan Simple de Gestion prévu par les articles L.312-1, L.312-2 et R.312-4 à R.312-10 du Code forestier (forêt privée) 	<i>Non concerné</i>
<ul style="list-style-type: none"> 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 	<i>Non concerné</i>

9.2.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027

La zone d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne. Dans ce bassin, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne, **approuvé le 18 mars 2022**, est en vigueur pour la période 2022-2027.

Le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion et de protection de la ressource ainsi que les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau adoptée en 2000.

Le SDAGE 2022-2027 fixe 14 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs environnementaux de qualité. La directive cadre sur l'eau fixe des objectifs environnementaux dont l'atteinte du bon état écologique et chimique des eaux dès 2015. Néanmoins, cette directive prévoit le recours à des reports d'échéance dûment justifiés ne pouvant excéder deux cycles de gestion du SDAGE, soit entre 2010 et

2021. Au-delà de 2027, sauf pour quelques cas particuliers, ce n'est plus possible. C'est pourquoi, le **SDAGE 2022-2027 a recours à un autre type d'exemption : les objectifs environnementaux moins stricts.**

L'atteinte de l'objectif de bon état en 2027 est considérée comme ne pouvant pas être envisagée, et l'ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité.

Une revue du SDAGE est donc réalisée afin de vérifier l'adéquation du projet avec ces objectifs et ces orientations fondamentales.

9.2.1.1. Objectifs du SDAGE par masse d'eau

▪ Définition de la masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a introduit la notion de masse d'eau, pour désigner un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Les zones humides ne sont pas considérées comme masse d'eau.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

L'identification des masses d'eau sensibles est réexaminée au moins tous les quatre ans par le préfet coordonnateur de bassin (article R. 211-95).

▪ Objectif d'atteinte du bon état

Au sens de la DCE, l'état d'une masse d'eau est défini à partir de l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface et à partir de l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines. Le bon état est à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2027 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts).

▪ Masses d'eau souterraines

Dans l'emprise du projet photovoltaïque, une seule masse d'eau souterraine est concernée. Il s'agit de la masse d'eau souterraine « **Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre** » (FRGG051).

Les objectifs d'état quantitatif et d'état chimique du SDAGE 2022-2027 sont présentés dans le tableau ci-après pour la masse d'eau souterraine « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre ».

Masse d'eau souterraine	Code	Etat chimique en 2019	Etat quantitatif en 2019	Objectif d'état chimique - Echéance	Objectif de bon état quantitatif - Echéance	Justification du report d'échéance
Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre	FRGG051	Bon	Bon	Bon état 2027 (sans pesticides)	2015	Conditions naturelles
				Objectif moins strict : mauvais (pesticides autorisés)		Coûts disproportionnés, Faisabilité technique

Le **bon état quantitatif et qualitatif** est atteint depuis 2015 pour la masse d'eau concernée par le projet.

▪ *Masses d'eau superficielles*

Le projet est situé dans le bassin versant « **L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire** » (FRGR0214). D'après le SDAGE, elle présente un **bon état chimique** sans ubiquiste mais un **état écologique médiocre**.

Masse d'eau superficielle	Code	Objectif d'état chimique sans ubiquiste	Echéance d'atteint de l'objectif	Objectif d'état écologique	Echéance d'atteint de l'objectif
L'Aron depuis la confluence du Veynon jusqu'à la confluence avec la Loire	FRGR0214	Bon	2021	Bon	2027

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la seule mesure à prendre concernant cette masse d'eau est de « **réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau** » afin d'atteindre le bon état écologique.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol n'est pas de nature à compromettre les objectifs d'état des masses d'eau souterraine et superficielle. En effet, le projet ne présentera aucune utilisation de pesticides, ni d'engrais agricoles ou de substances toxiques. Les intrants organiques provenant de l'élevage ovin seront collectés et traités dans un système adapté. L'apport en matière organique sera donc maîtrisé au sein de la centrale. On rappellera que la commune de Vandenesse n'est pas classée en « zone vulnérable nitrates ». En revanche, le projet s'inscrit dans une masse d'eau sensible à l'eutrophisation. Un traitement visant à réduire les pollutions liées à l'azote et au phosphore est donc en place sur cette masse d'eau (FRSACM042017).

9.2.1.2. Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Orientations	Compatibilité
Orientation n°1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant	
1A – Préservation et restauration du bassin versant	Le projet fait l'objet de la présente étude d'impact appliquant la doctrine ERC. Il a ainsi fait l'objet d'une adaptation pour éviter tout milieu naturel sensible (notamment les zones humides). Parallèlement à l'évaluation des impacts et la proposition de mesures, un suivi des impacts prévisibles et de la bonne application des mesures est prévu. Le projet ne participera pas à la dégradation des milieux aquatiques.
1B – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	
1C – Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	
1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	Non concerné
1E – Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
1F – Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
1G – Favoriser la prise de conscience	
1H – Améliorer la connaissance	

Orientations	Compatibilité
1I – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansions des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	
Orientation n°2 : Réduire la pollution par les nitrates	
Le projet ne prévoit l'usage d'aucun produit azoté sur le site pouvant engendrer une pollution des eaux par les nitrates. L'élevage ovins qui sera mis en œuvre s'accompagnera d'un ramassage et d'une gestion organisée des déchets organiques.	
Orientation n°3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	
3A – Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	Le projet n'est pas à l'origine de rejets industriels ou de rejets de substances dangereuses en phase d'exploitation et en fonctionnement normal. Le projet ne prévoit aucun rejet dans le milieu naturel.
3B – Prévenir les apports de phosphore diffus	Non concerné
3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	Non concerné
3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Le fonctionnement hydraulique et le régime d'infiltration des eaux de ruissellement seront globalement maintenus. Aucune incidence induite par l'augmentation des ruissellements et des débits de pointe localement n'est envisagée.
3E – Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Non concerné
Orientation n°4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	
L'utilisation de produits phytosanitaires et de pesticides est proscrite dans le cadre du projet.	
Orientation n°5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	
Les risques de pollution sont limités à la phase travaux durant laquelle une pollution accidentelle et ponctuelle peut survenir à la suite d'un acte de vandalisme, d'un accident ou d'un mauvais entretien des engins et véhicules.	
Durant l'exploitation, l'emploi de tout produit polluant est proscrit. L'entretien de la végétation se fera par le pâturage ovin. Les déchets organiques des animaux seront traités pour minimiser les intrants directs.	
Les mesures mises en place durant les travaux limiteront les risques de pollution ou, le cas échéant, la propagation de celle-ci (kit anti-pollution, bacs à huile).	
Orientation n°6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	
Le projet n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable. Il présente un impact limité sur la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.	
Orientation n°7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	
Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans le milieu et n'est pas susceptible de présenter un impact quantitatif sur la ressource en eau. Une citerne de 120 m ³ sera installée dans le cadre du projet pour la gestion du risque incendie.	
Orientation n°8 : Préserver et restaurer les zones humides	
8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Le projet n'impacte aucun cours d'eau, aucune continuité aquatique, aucune espèce aquatique ni aucune zone humide (il évite la partie humide côté Sud-Ouest). Les mesures ERC visant à limiter l'impact du projet sur les zones humides sont définies et présentées dans ce document.
8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
8C – Préserver les grands marais littoraux	
	Non concerné

Orientations	Compatibilité
8D – Favoriser la prise de conscience	
8E – Améliorer la connaissance	
Orientation n°9 : Préserver la biodiversité aquatique	
9A – Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	Le site comprend une zone humide en lien avec un ruisseau (hors projet) et une mare accueillant de nombreuses espèces dont une espèce floristique d'intérêt présentent un enjeu fort : la Renoncule peltée (<i>Ranunculus peltatus</i>). Des mesures d'évitement ont été prises pour ne pas impacter cette espèce et sont présentées dans la partie 10 de ce document.
9C – Mettre en valeur le patrimoine halieutique	Non concerné
9D – Contrôler les espèces envahissantes	Des mesures d'accompagnement dans le cadre du projet ont été prises et sont présentées dans la partie 10 de ce document. Ces mesures concernent la mise en place d'une gestion des espèces exotiques envahissantes.
Orientation n°10 : Préserver le littoral	
	Non concerné Le projet n'est pas situé à proximité du littoral
Orientation n°11 : Préserver les têtes de bassin versant	
	Non concerné Thématique destiné aux acteurs publics
Orientation n°12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	
	Non concerné Thématique destinée aux acteurs publics
Orientation n°13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers	
	Non concerné Thématique destinée aux acteurs publics
Orientation n°14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	
	Participation du public dans le cadre de réunions et enquête publiques.

Les orientations du SDAGE 2022-2027 sont respectées en ce qui concerne le projet. Les mesures prises dans le cadre de ce dernier pour assurer le maintien du bon état des eaux superficielles et souterraines, permettent de garantir le bon état des masses d'eau concernées.

Sur les points le concernant, le projet est en accord avec les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027. Il a été démontré dans ce dossier que de par la nature même du projet et les précautions mise en œuvre lors de l'installation et l'exploitation du projet agrivoltaïque, ce dernier respecte les objectifs du SDAGE pour la masse d'eau souterraine concernée, n°FRGG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre ».

Au vu de l'impact après mesures jugé faible du projet en phase travaux sur les eaux superficielles, de l'impact très faible en phase d'exploitation, et des précautions mises en œuvre lors de l'installation et l'exploitation du parc photovoltaïque, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

9.2.2 - Contrat Territorial Aron-Cressonne

L'objectif de ce contrat territorial signé le 27 juin 2022 est la restauration et le maintien de la qualité des rivières et des milieux aquatiques du territoire. Il comprend notamment un programme d'actions sur la période 2022-2027 qui s'appuie sur 4 principaux axes :

- **L'amélioration morphologique des cours d'eau** (restauration/protection de la ripisylve, travaux sur les seuils et obstacles pour restaurer la continuité écologique, restauration des mares et zones humides) ;
- **L'accompagnement des actions en faveur de la qualité des eaux** (accompagnement du Zérophyto dans les communes, diagnostic agricole afin d'accompagner l'amélioration des pratiques, accompagnement des actions pouvant être impactantes -assainissements, rejets...-);
- **La gestion quantitative de la ressource** (évaluation de la vulnérabilité du territoire, amélioration de la résilience des milieux, développement de projets pilotes pour les économies d'eau) ;
- **La sensibilisation et l'amélioration de la connaissance** (animations à destination du grand public et des élus, suivi de la qualité des cours d'eau, inventaire des zones humides, inventaires et suivis -Ecrevisses à pied blanc, Loutre, Castor, insectes, etc.-).

Comme démontré dans les chapitres précédents et précisé ici, le projet n'induit qu'une très faible imperméabilisation neuve (70 m²), une modification des écoulements négligeable (70 m² de bâtiment et quelques dizaines de mètres de raccordements souterrains en caniveaux) ainsi qu'un risque de pollution faible après mesures en phase travaux. Aucun cours d'eau ne sera directement impacté. La zone humide artificielle engendrée par le réseau de drain de la parcelle ne sera pas affectée et l'affluent de l'Aron sera protégé par des mesures en phase travaux qui limiteront tout risque de pollution.

Avec la mise en œuvre des mesures, le projet n'aura pas d'incidences sur les objectifs du contrat territorial. Il n'entrera donc pas en contradiction avec l'application de ce dernier.

9.2.3 - Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le Code de l'environnement prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie. Piloté conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, lutte contre la pollution de l'air et adaptation au changement climatique.

En Bourgogne-Franche-Comté, deux SRCAE ont été élaborés : le **SRCAE de Bourgogne, approuvé le 26 juin 2012** et le **SRCAE de Franche-Comté, approuvé le 22 novembre 2012. Celui de Bourgogne a été annulé par la Cour Administrative d'Appel de Lyon par jugement du 3 novembre 2016.**

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Les SRCAE et le SRCE ont été intégrés dans les SRADDET.

SRCAE

Etat des lieux

Lors de la réalisation de l'état des lieux, en 2009, la Bourgogne produisait moins de 8 % de l'énergie consommée et présentait donc un niveau de dépendance énergétique élevé. En 2009, 4 244 GWh ont été produits à partir de sources renouvelables dans la région (93 % sous forme de chaleur et 7 % sous forme d'électricité). Avec 87 % de cette production, le bois-énergie était la principale source d'énergie renouvelable.

Objectifs

Un objectif global de 10 000 GWh a été fixé en 2020 afin de porter à 23 % la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans sa consommation d'énergie finale et ainsi respecter les engagements de la France.

Les objectifs par filière de production sont présentés dans le tableau suivant :

Filières de production	Production (GWh) (1)	2009	Scénario (GWh) (2)	2020	Effort à mener d'ici 2020 (2-1)	Part dans le mix renouvelable en 2020
Géothermie de surface*		131		191	59	1,9 %
Déchets ménagers		55		205	150	2,1 %
Hydraulique		148		163	15	1,6 %
Solaire Photovoltaïque		4		583	580	5,8 %
Solaire Thermique		10		460	450	4,6 %
Eolien		100		3 005	2 905	30,0 %
Méthanisation**		0		90	90	0,9 %
Bois-énergie***		3 396		5 114	1 718	51,1 %
Autre biomasse****		95		197	103	2,0 %
Total		3 939		10 008	6 069	100 %

Efforts de production visés par le SRCAE Bourgogne

L'objectif spécifique aux centrales photovoltaïques au sol est : « de 500 MWc en 2020, soit environ 1 250 ha de surface au sol dont plus de la moitié de manière diffuse. **Les projets devront être réalisés prioritairement sur des zones de friches, d'anciennes carrières voire des terres à très faible potentiel agronomique.** Une attention toute particulière sera portée afin de ne pas générer de conflits d'usage ou foncier ».

Des objectifs de qualité sont précisés :

« En matière d'installations solaires photovoltaïques, une attention toute particulière sera portée sur l'insertion des dispositifs dans les paysages, leur intégration architecturale, leur impact sur la biodiversité et leur niveau de performance. Enfin, l'accord volontaire de collecte et de recyclage des panneaux, signé par plus de 30 producteurs internationaux, en décembre 2008, renforce le caractère vertueux de la filière. Au niveau régional, le caractère recyclable des installations doit constituer un critère de choix privilégié. »

Ces objectifs sont traduits au sein d'orientations en particulier l'orientation 42 : Renforcer et compléter les politiques de déploiement des énergies renouvelables à l'échelle territoriale en veillant à la prise en compte de la qualité de l'air.

SRCE

La Trame Verte et Bleue se veut être un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Par arrêté du préfet de la région en date du 6 mai 2015, le SRCE de Bourgogne a été adopté.

Le SRADDET a intégré les cartographies du SRCE. Le projet ne se situe au droit d'aucun réservoir de biodiversité, corridors écologiques ou de sous-trames d'intérêt.

SRADDET

Le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté, nommé « Ici 2050 », a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019, et a été **approuvé le 16 septembre 2020**.

Etat des lieux :

L'état des lieux mis en avant dans le SRADDET est issue des données de l'Observatoire régional et territorial Energie Climat Air (ORECA) de Bourgogne-Franche-Comté. Ces données ont été présentées dans le détail au chapitre 8.1.5. – Etat des lieux, évolution et perspectives de la filière photovoltaïque au niveau régional. En 2020, la production régionale d'énergie d'origine renouvelable est estimée à 11 400 GWh. Elle est principalement basée sur :

- Le bois énergie (dont le bois de chauffage des ménages) qui représente 65% de la production, avec une part qui a tendance à diminuer ;
- Deux filières électriques : l'éolien, dont la part a progressé (+16% contre 14% en 2019) et hydraulique (8%).

Cette production se fait à 70% sous forme de chaleur, 29% sous forme d'électricité et 1% par injection de biogaz dans les réseaux de gaz. La production d'électricité renouvelable est assurée à 54% par l'éolien et à 26% par l'hydroélectricité. Elle couvre 16,3% de la consommation d'électricité de la région (données RTE 2020).

Cette production a plus que doublé depuis 2009, notamment grâce au bois énergie, au solaire (chaleur et électricité) et à l'éolien.

En 2020 le parc photovoltaïque raccordé représente 338 MW dont 206 MW d'installations en toitures ou ombrières et 132 MW d'installations au sol. Les départements de l'Yonne et de la Côte-d'Or arrivent en tête en concentrant chacun 21% de la puissance régionale.

Objectifs :

L'objectif du SRADDET est d'inscrire une action en cohérence avec les Objectifs de Développement Durables (ODD) qui couvrent notamment les thèmes du climat, de l'énergie ou encore de l'eau. Pour limiter la multiplication des documents sectoriels et renforcer la lisibilité de l'action publique régionale, le SRADDET rassemble d'autres schémas

et plans auxquels il se substitue, notamment le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**²¹.

Trois grands axes ont été définis et déclinés sous la forme de **8 orientations et 33 objectifs** :

- **Axe 1 : Accompagner les transitions sociétales et technologiques** dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables ;
- **Axe 2 : Organiser la réciprocité et la solidarité** pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun ;
- **Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur** afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale.

Le projet est particulièrement concerné par l'objectif 11 – Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales. Afin de tendre vers l'objectif de région à énergie positive en 2050, « *Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés* ».

Concernant le photovoltaïque, le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée **de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050**, conséquence d'une baisse spectaculaire des coûts d'installation, de l'absence de réelles contraintes sur la majorité des surfaces disponibles et des gisements théoriques de la Bourgogne-Franche-Comté. La répartition entre le développement du photovoltaïque en toitures ou au sol reste évolutive ; elle se fera au regard de la PPE et de l'acceptation des projets. Le scénario – tout comme les appels d'offres prévus par la PPE – favorise 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.

Le caractère dégradé ou l'absence de conflit d'usage n'est donc pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque. Ainsi, étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est aujourd'hui très difficile à trouver. Depuis 15 ans, les sites les plus favorables ont pour la plupart été trouvés, étudiés et mobilisés (ou abandonnés pour diverses raisons environnementales). A contrario, les objectifs de développement des ENR (notamment photovoltaïques) deviennent de plus en plus ambitieux et se sont récemment ouverts à l'implantation sur des terres agricoles.

La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible. Ainsi, le site d'implantation du projet répond favorablement aux critères d'implantation dans la mesure où des exigences élevées ont été respectées concernant la prise en compte des enjeux agricoles, avec des points d'attention non réductibles au projet, qui ont été pris en compte dans la conception du projet. »

Les objectifs de développement du photovoltaïque sont les suivants :

La production photovoltaïque :				
PHOTOVOLTAÏQUE	2021	2026	2030	2050
Puissance installée (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production annuelle (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

Enfin le SRADDET précise que : « *Le développement de ces filières est à organiser en compatibilité avec les qualités environnementales et paysagères du territoire dans une logique d'application de la séquence éviter-réduire-compenser et en portant une attention particulière aux espaces et secteurs les plus sensibles.* »

Autres objectifs environnementaux du SRADDET concernant le projet :

Mis à part cet Objectif 11, le projet est également concerné par des objectifs environnementaux de protection de l'eau et des milieux naturels.

- **Objectif 4** : Préserver la qualité des eaux et la gérer de manière économe

Par cet objectif, le SRADDET vise à agir en faveur d'une préservation et d'une restauration de la qualité des eaux, d'une gestion économe de l'eau, d'une meilleure intégration des étiages et inondations et à réduire les consommations et les rejets polluants des acteurs économiques.

Le projet répond à cet objectif, il n'aura pas d'incidences notables sur les eaux superficielles, souterraines, les milieux aquatiques et sur les zones humides (après mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement et de réduction).

- **Objectif 8** : Anticiper et accompagner les mutations nécessaires à l'adaptation au changement climatique

Le SRADDET prévoit par cet objectif d'adapter le territoire au changement climatique. Cela passe notamment par l'accélération du développement des technologies d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ce phénomène. Il est également question de prévention des risques naturels (inondation, feux de forêts, etc.)

Le développement d'un projet photovoltaïque participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans le cadre de son développement, le projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale visant à limiter son empreinte environnementale. Le projet n'est concerné par aucun risque naturel particulier. Il n'aggraver pas l'exposition des populations aux aléas retrait-gonflement des argiles.

- **Objectif 16** : Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement

Le SRADDET note que la préservation de la biodiversité est un enjeu central à traiter par tous les acteurs de l'aménagement et à toutes les étapes des projets. Ainsi, un des grands objectifs est d'introduire la biodiversité dans tous les projets d'aménagement, à toutes les phases.

²¹ Annulé par le tribunal administratif le 3/11/2016

La présente étude d'impact comporte une évaluation des impacts de l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol de Vandenesse. Elle comprend des inventaires des milieux naturels (habitats, faune, flore), une évaluation des impacts attendus sur les habitats et espèces recensées sur la zone d'étude et la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement dans la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental en particulier sur les milieux naturels.

Par ailleurs, le projet a une imperméabilisation très faible du sol causée uniquement par la construction des locaux techniques (PTR, 70 m²). La zone de stockage de 3 600 m² ralentira les eaux mais n'engendrera pas d'obstacle aux infiltrations.

- **Objectif 17** : Préserver et restaurer les continuités écologiques

Par cet objectif, le SRADDET encadre la préservation et la restauration de l'ensemble des réservoirs et des corridors de biodiversité régionale pour garantir la connectivité et la fonctionnalité des milieux. Cela passe par l'amélioration de la connaissance de la TVB régionale, garantir l'appropriation des enjeux par tous les acteurs et encadrer les actions en faveur de la TVB.

Le projet répond à cet objectif, il assure la prise en compte des enjeux de continuité écologique et maintien l'intégrité des réservoirs et corridors écologiques (voir chapitre 6.7.7 -) sur les incidences du projet sur les fonctionnalités écologiques locales).

Le projet fait l'objet de la présente étude d'impact appliquant la doctrine ERCAS systématiquement dès qu'un impact notable est identifié. Parallèlement à l'évaluation des impacts et la proposition de mesures, un suivi des impacts prévisibles et de la bonne application des mesures est prévu.

Le développement d'une installation photovoltaïque au droit d'une carrière en fin d'exploitation sur la commune de Vandenesse est compatible avec le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté.

9.2.4 - PCAET

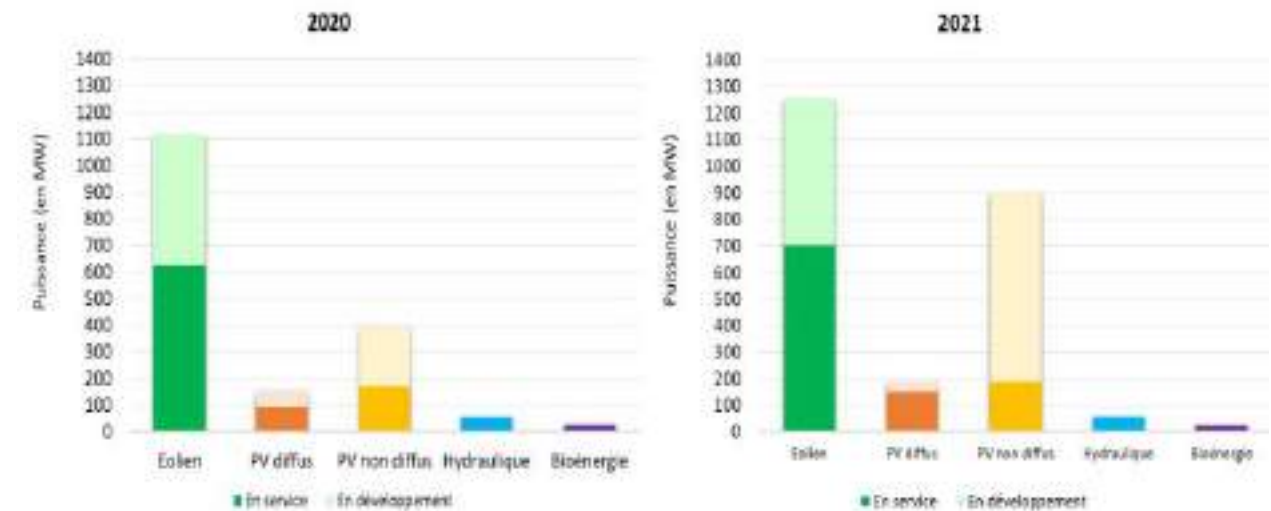
Le SRCAE est un document stratégique, décliné sur le territoire au travers des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), qui en constituent les plans d'action, puis au travers des documents d'urbanisme qui doivent le prendre en compte.

Tout EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale) de plus de 20 000 habitants doit mettre en place un PCAET. Les communautés de communes peuvent également entamer cette démarche de manière volontaire. Vandenesse se situe au sein de la Communauté de Communes Bazois Loire Morvan qui regroupe environ 15 000 habitants et qui ne dispose pas de PCAET.

9.2.5 - S3REnR

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) a été instauré par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite « Grenelle II ». Il est élaboré sur la base des objectifs fixés par les SRCAE, et aujourd'hui par les objectifs du SRADDET.

Ce schéma met à disposition des projets de production EnR une capacité d'accueil de 9,4 GW. Il prévoit des investissements sur les réseaux publics d'électricité à hauteur de 33,3 M€ au titre des créations d'ouvrages qui constitue le périmètre de mutualisation des producteurs et 7,8 M€ au titre des renforcements d'ouvrages, à la charge des gestionnaires de réseau.



Répartition par filière des installations EnR en service à fin 2021 en Bourgogne – Franche-Comté (source : RTE)

Depuis l'approbation du S3REnR Bourgogne le 21 décembre 2012, la dynamique de développement des EnR (projets en service ou en file d'attente) s'établit en moyenne à 10% de croissance par an.

Au 31 décembre 2020, près de 1 800 MW de production d'énergie renouvelable étaient raccordés sur le réseau électrique en Bourgogne-Franche-Comté (c'est-à-dire en service) et plus de 1 100 MW en cours de raccordement (c'est-à-dire en file d'attente). Grâce à l'ensemble de ces moyens de production, 16,6% de la consommation d'électricité de Bourgogne-Franche-Comté a été couverte par de la production renouvelable en 2020.

La production en Bourgogne-Franche-Comté étant majoritairement d'origine renouvelable, elle est tributaire des conditions climatiques. La production totale, atteint 4,2 TWh en 2020 (+2,5 %).

Le montant de la quote-part a été fixée à 65,39 €/MW depuis mai 2022.

Le projet est situé dans la zone dite de Champvert. Le gisement considéré sur la zone tutoie les 800 MW. Une forte concentration des projets, notamment de filière solaire photovoltaïque est présente autour de Champvert, dans le Sud nivernais. Le réseau 63 kV desservant la zone (Château-Chinon, Champvert, Saint Honoré, Pannecière) arrive à saturation. Le S3REnR s'appuie donc essentiellement sur des travaux structurants pour mettre à nouveau à disposition de la capacité.

Il était possible d'offrir 20 MW supplémentaires au poste Champvert via la création d'une liaison Champvert - Parize à 63 kV. Devant le coût de l'investissement estimé au minimum à 20 M€, cette option n'a pas été retenue.

Par ailleurs, afin d'anticiper l'apparition de plusieurs postes collecteurs en antenne depuis Saint Eloi à la cible des S3REnR, il a été étudié la création d'un poste d'étoilement 400 kV pour réduire la longueur des antennes 225 kV à la cible. Il apparaît qu'un tel investissement nécessiterait le déploiement de 4 antennes 225 kV de 240 MW chacune sur la zone pour être rentable. Au vu des coûts à anticiper dès à présent pour cette option, elle n'a pas été retenue au présent projet de S3REnR.

Dans ce cadre il est prévu la création d'un poste « NIEVRE SUD » à 225 000 Volts équipés de 3 transformateurs de 80 MVA (capacité réservée totale de 240 MVA) et sa liaison de raccordement vers Saint-Eloi.



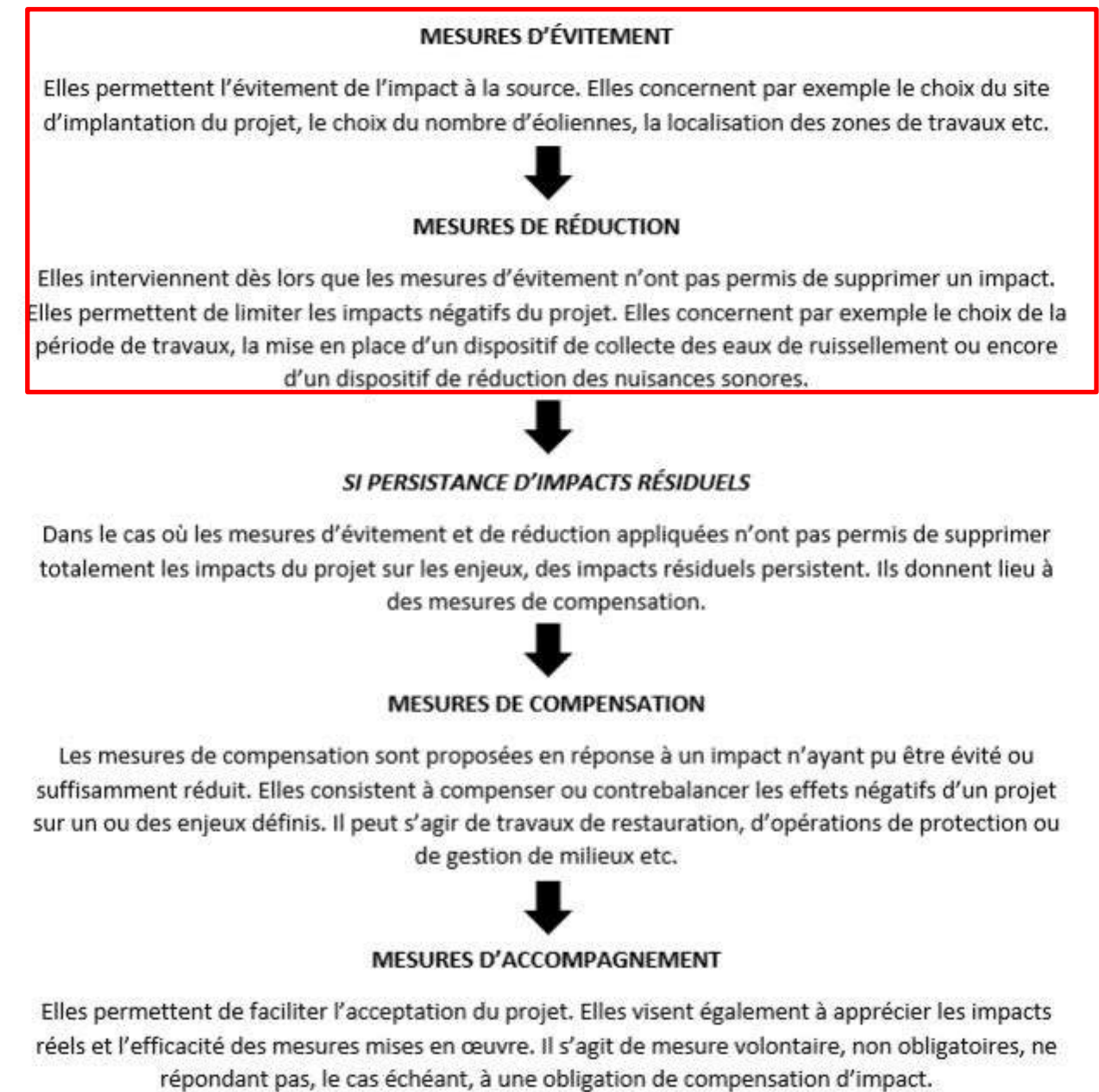
Extrait de la carte au 1/250 000^e de localisation des ouvrages existants, à renforcer ou à créer

10 - MESURES VISANT A EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.



Présentation des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement

10.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

10.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique

L'énergie photovoltaïque est renouvelable et elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme au cours de son cycle de vie. Le projet présente donc un impact positif sur l'environnement, aucune mesure n'est donc proposée.

10.2.2 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Le projet présente un impact positif sur le climat et un impact négatif direct et temporaire faible sur les conditions microclimatiques, aucune mesure n'est donc proposée. Pour rappel, le projet présente un bilan carbone négatif (dans le sens où il conduit à une diminution des émissions).

Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis des changements climatiques, aucune mesure n'est donc envisagée.

10.2.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Faible	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

10.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

10.3.1 - Mesures de réduction

MR01

Chantier - Prévention des pollutions en phase chantier

Objectifs et effets attendus : empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises et intégrées dans les DCE des marchés de travaux :

- L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés en dehors du site, aucun stockage d'hydrocarbures ne sera réalisé sur site ;
- Une gestion des hydrocarbures sera réalisée de manière restrictive ;

- Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent e d'un entretien régulier (hebdomadaire) ;
- Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ;
- Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ;
- Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Plan de prévention en cas de déversement accidentel de produits potentiellement polluants :

1/ Nature technique des moyens pour limiter les conséquences d'un déversement accidentel, pour récupérer les produits polluants et les faire traiter :

- ⇒ kit antipollution sur les véhicules travaillant sur site avec bâche étanche pour dépôt temporaire sur place ;
- ⇒ cuve ou rack de stockage sur remorque pour intervention sur site et récupération de la pollution ;
- ⇒ évacuation en site agréé par une entreprise spécialisée.

2/ Formation du personnel pour ce faire (intervention sur site) :

- ⇒ conducteur des engins sur chantier ;
- ⇒ technicien d'usine pour l'intervention de pompage et d'évacuation en site agréé.

4/ Plan d'intervention après alerte par téléphone portable :

- ⇒ utilisation du kit anti-pollution du véhicule impliqué dans l'accident pour contenir l'expansion du produit déversé et récupérer ce qui peut l'être avec ce matériel ;
- ⇒ stockage sur aire étanche et couverte avant évacuation ;
- ⇒ mise en œuvre du dispositif de pompage si déversement en zone aquifère et/ou décapage de la zone polluée avec stockage sur aire étanche avant évacuation.

MR02

Chantier - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

Objectifs et effets attendus : Limiter l'émission de poussières sédimentables.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Les mouvements de terres seront limités au maximum. Les espaces de circulation et zones de chantier pourront être arrosés, si nécessaire, afin de minimiser les émissions de poussières dans l'atmosphère par temps sec. La circulation des engins sera limitée à moins de 30 kms/h à proximité des surfaces agricoles. Le porteur de projet utilisera sa tonne à eau pour arroser les pistes de circulation des engins et pour

nettoyer la chaussée publique (RD37 notamment) autant que de besoin. En outre, une signalétique particulière sera mise en œuvre au droit du carrefour en T pour limiter le risque d'accident sur la RD37.

A noter que les travaux de raccordements au poste-source feront eux-aussi l'objet des mêmes mesures selon les cahiers des charges spécifiques à ENEDIS.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR03

Chantier - Coordination des périodes de travaux

Type de mesure : R3.1a : adaptation temporelle de la période de chantier

Objectifs et effets attendus : éviter tout glissement et limiter les ruissellements de boue en direction du cours d'eau. Limiter l'érosion des sols

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux, en collaboration avec le gestionnaire du réseau RTE

Caractéristiques et modalités techniques : il s'agira d'interdire tout travail en période pluvieuse pour éviter tout risque de glissement ou de ruissellement d'eaux chargées ou de sols limoneux instables. Les sols seront ainsi maintenus le plus possible et l'érosion engendrée par la circulation des engins sera limitée. En outre, une coordination sera faite pour éviter toute présence d'engins de RTE au niveau de la ligne 63 kV simultanément avec les travaux prévus sur 9 mois. Ainsi, la stabilité des sols ne sera pas trop affectée et le risque sera amoindri.

Coût de la mesure : aucun

10.3.2 - Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire en phase exploitation. La phase chantier sera suivie par un coordinateur environnemental.

10.3.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mesure	Intensité de l'effet résiduel
Topographie	Travaux	Très faible	Négatif	-	Très faible
Sols	Travaux Exploitation	Modéré	Négatif	MR01, MR03	Faible
Artificialisation	Exploitation	Faible	Négatif	-	Faible
Pollution	Travaux	Faible	Négatif	MR01, MR02	Faible
	Exploitation	Très faible	Négatif	-	Très faible
Stabilité des terrains (y compris le risque argiles)	Travaux	Modéré	Négatif	MR01, MR03	Faible
	Exploitation	Faible	Négatif	-	Faible

10.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Le fonctionnement hydrologique général du secteur concerné par le projet sera maintenu après l'installation du projet. Le bassin versant intercepté, le chemin global d'écoulement des eaux pluviales, leur circulation dans le milieu naturel et le contexte géomorphologique (fossés, cours d'eau, pente) ne seront pas modifiés. Les eaux s'infiltreront naturellement dans le sous-sol.

10.4.1 - Mesures concernant les eaux superficielles

10.4.1.1. Mesures de réduction

MR04

Chantier – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions

Type de mesure : R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales du chantier.

Objectifs : Mettre en œuvre un dispositif pour se prémunir d'une pollution de la zone humide et du cours d'eau en aval, ainsi que des sols.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : mise en place d'un dispositif de filtration des eaux dans les zones de chantier présentant une interface avec les milieux humides non incluses dans la centrale (source : Aquaterra Solutions) :

Pour l'application de cette mesure, il est préconisé l'utilisation de boudins ou rouleaux de fibre de coco et/ou de filtres à paille à placer en amont de la zone humide : une barrière-filtre de type « boudins ou rouleaux de fibre de coco » ou « botte de paille » sera disposée en début de chantier en limite de la zone de travaux sans perturber les sols. Il s'agit de fascines de fibres de coco d'environ 10 à 20 cm, enveloppées d'un géofilet de coco NA1 (maille d'environ 50 mm) ou d'une grille synthétique en polypropylène (PP) ou polyéthylène (PE) avec des mailles d'environ 40 mm. Le poids moyen est d'environ 8 à 9 kg/ml pour les boudins diamètre 0.3 m et 5 à 6 kg/ml pour les boudins de 0.2 m de diamètre (et 17 kg/ml pour les diamètres de 0.4 m). Ces dispositifs seront simplement posés au sol, leur poids suffisant à les maintenir bien ancrés. Des poteaux en bois au droit des zones les plus pentues sont à mettre pour bien retenir les boudins et permettre une efficacité optimale. D'une longueur de 3 m, ces boudins sont mobiles et peuvent être disposés en divers lieux en fonction de l'avancement du chantier. Ici, le secteur Sud-Ouest du chantier est le plus concerné.

Pour compléter le dispositif, il est conseillé de placer des filtres à paille au droit des rejets des eaux de chantier. Deux bottes peuvent être placées dans le sens de l'écoulement en cas de fort ravinement. L'exutoire reste la zone humide mais les MES sont limitées.



Double barrières de rétention installées à la périphérie de l'emprise du chantier et conjuguées à des boudins en fibres de paille maintenus au sol par des sacs de graviers.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre en début de chantier.

Coût de la mesure : Entre 700 et 1 500 € HT au total

MR 01 - Chantier : Prévention des pollutions en phase chantier

MR 02 - Chantier : Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier (présentée par la suite)

10.4.2 - Mesures concernant les eaux souterraines

10.4.2.1. Mesures de réduction

MR 01 - Chantier : Prévention des pollutions en phase chantier

MR 02 - Chantier : Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

MR 04 - Chantier : Dispositif de prévention contre les pollutions

10.4.2.2. Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire. En phase chantier, un coordinateur environnement sera désigné pour suivre la bonne mise en œuvre de la mesure MR04 notamment.

10.4.2.3. Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mesure	Intensité de l'effet
EAUX SUPERFICIELLES					
Fonctionnement hydrologique	Travaux	Modéré	Négatif	MR01, MR04	Faible
	Exploitation	Faible	Négatif	-	Faible
Qualité des eaux superficielles	Travaux	Modéré	Négatif	MR01, MR04	Faible
	Exploitation (fonctionnement normal)	Très faible	Négatif	-	Très faible
Risques inondation (traité dans les différents paragraphes)	Travaux Exploitation	Très faible à nul	Négatif	-	Très faible à nul
EAUX SUPERFICIELLES					
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	-	Très faible à nulle
Qualité des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Faible (ponctuellement modéré)	Négatif	MR01	Très faible à nulle
Captage AEP et privé	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	-	Très faible à nulle

10.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

10.5.1 - Mesures concernant la qualité de l'air

Aucune mesure n'est préconisée.

10.5.2 - Mesures concernant les émissions sonores

Les travaux sont réalisés de jour, hors dimanche et jour fériés et sur une période de 9 mois. L'impact est temporaire et faible, les bonnes pratiques en chantier seront appliquées. Aucune lumière blanche ne sera employée. L'emploi du « cri de lynx » pour les marches arrière des engins n'est pas recommandé ici pour des questions de sécurité.

10.5.3 - Mesures concernant les émissions de poussières

10.5.3.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

10.5.3.2. Mesures de réduction

Aucune mesure n'est préconisée.

10.5.4 - Mesures concernant les vibrations, les odeurs et émissions lumineuses

Les impacts potentiels concernant les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses sont jugés nuls. **Aucune mesure n'est préconisée.**

10.5.5 - Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, voire nul, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

10.5.6 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Qualité de l'air	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Bruit	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Poussières	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Lumières et Odeurs	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

10.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

10.6.1 - Mesures concernant les espaces naturels patrimoniaux et les sites Natura 2000

L'incidence du projet sur les espaces patrimoniaux est jugée faible. Des mesures sont donc proposées pour réduire et éviter ces incidences. Elles sont décrites dans le chapitre suivant relatif aux mesures concernant les habitats, la flore et la faune.

En revanche, l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 peut être considéré comme négligeable, notamment du fait de l'évitement des secteurs à enjeu et de sa localisation hors sites Natura 2000. Aucune mesure spécifique n'est donc préconisée.

10.6.2 - Mesures concernant les habitats, la flore et la faune

10.6.2.1. Mesures d'évitement

ME

Evitement/Réduction amont – Ajustement du périmètre du projet

Type de mesure : E1.1 : Evitement/Réduction amont en phase de conception du projet.

Face à plusieurs enjeux ayant été mis en évidence au stade de l'analyse de l'état actuel, la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques et des pistes a été ajustée afin de prendre en compte ces enjeux. Cette surface soustraite concerne l'évitement en amont de secteurs présentant des sensibilités écologiques fortes, à savoir les haies arbustives et/ou arborescentes, ainsi que la zone humide identifiée.

NB : Cette mesure n'est pas numérotée car elle n'intervient pas après l'évaluation d'un impact brut. La mesure étant prise en compte au niveau de la conception du projet, les incidences brutes n'ont pas été évalués sans cette mesure.



Evitement amont en fonction des enjeux faune et des enjeux flore

10.6.2.2. Mesures de réduction

MR05

Chantier – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens

Type de mesure : E2.1b : Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux.

Objectifs : Réduire la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel afin de préserver les secteurs écologiquement sensibles.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Haies & Alignements d'arbres	+++
Espèces floristiques (<i>Rosa tomentos</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i>)	+++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier, les entreprises en charge des travaux et l'organisme en charge du suivi de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques : Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive d'espace qui induirait des impacts indirectes (destruction d'habitat). Il se limitera à l'emprise des panneaux et à leurs abords directs. La mise en défens et le balisage des secteurs sensibles permettra notamment d'éviter le risque de **passage d'engins en dehors du passage prévu, l'absence de dépôts de matériaux, même temporaires.**

Les secteurs écologiquement sensibles présents hors de la zone du chantier feront l'objet d'une mise en défens et d'un balisage avant le démarrage du chantier. Il est proposé de réaliser deux types de mise en défens : une mise en défens à partir de **barrières de chantier (type HERAS ou filet de protection ou autre système pérenne)** pour les secteurs situés en bordure immédiate du chantier. La clôture définitive de la centrale pourra faire office de mise en défens si elle est installée au tout début du chantier, sinon une mise en défens temporaire devra être réalisée. Pour les secteurs sensibles mais plus éloignée du chantier (mare à l'ouest) ou moins à risque de par la topographie du site (haie à proximité de chemins déjà existants), **la mise en défens pourra se faire à partir de chainette ou d'élément équivalent.** Il en sera de même pour la mise en défens partielle de la zone humide pour laquelle seule la pose de clôture est autorisée.

Des panneaux de signalisation positionnés au droit des barrières pourront préciser l'interdiction d'accès par les engins.

La zone humide au sud-ouest du projet fera l'objet d'une mise en défens excepté pour la pose de la clôture.

La pose de la clôture permettra également une mise en défens des haies limitrophes lors de l'exploitation de la centrale. Positionnée à environ 2 m des haies, elle permettra la création de « bandes refuges » et ainsi de protéger l'avifaune nichant aux pieds des haies du piétinement par les troupeaux (Alouette Lulu, Tarier pâtre et Linotte mélodieuse).

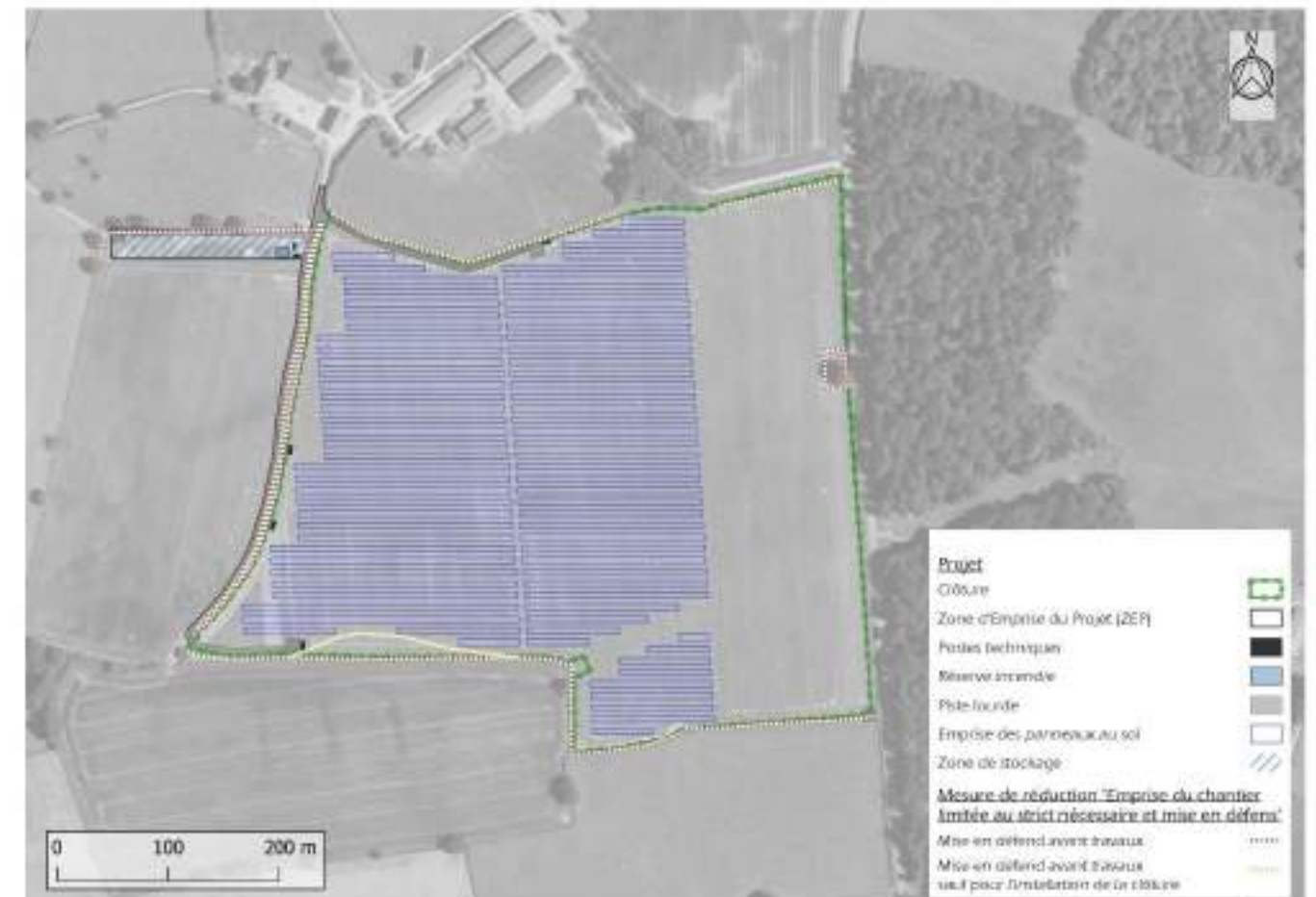
Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure :

- **Matériel :**
 - 2200 ml de balisage dont 1 500 ml pouvant être effectué par la clôture :
 - 1 500 ml directement par la clôture ou par des barrières HERAS (20€/ml -> environ 30 000€) ou filets de protection (1,40€/ml -> environ 2 100 €) ;
 - 700 ml de chainette (2€/ml -> environ 1 400 €) ;
- **Main d'œuvre :** mise en œuvre par l'entreprise en charge des travaux accompagnée par un géomètre ;
- **Total : 1 400 € HT en complément de la pose des clôtures**

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

Localisation :



Mise en défens et balisage des secteurs sensibles

MR06

Travaux préparatoires/Entretien - Ajustement des périodes (travaux préparatoires)

Type de mesure : R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Objectifs : Eviter les périodes sensibles (reproduction, hibernation/hivernage) pour les espèces faunistiques afin de réduire les risques de perturbation et de destruction d'individus lors des travaux préparatoires et de l'entretien de la végétation de la centrale en cours d'exploitation.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	+++
Espèces floristiques (<i>Lythrum hyssopifolia</i>)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises en charge des travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Il est préconisé de réaliser les travaux préparatoires et l'entretien de la végétation de la centrale durant les périodes les moins sensibles du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, larves, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la dispersion postnuptiale et la reprise de la migration pour beaucoup d'oiseaux. L'évitement de cette période pour la réalisation des travaux permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes pour l'avifaune. Il s'agit surtout du débroussaillage des boisements et des habitats de type semi-ouvert, qui peuvent supporter la reproduction de quelques espèces. Une fois ces actions menées hors période de reproduction ou d'hivernage, le site ne présentera plus d'intérêt pour les espèces concernées et les travaux pourront se dérouler sans risque de destruction d'individus.

Concernant les reptiles, l'ajustement des périodes de travaux préparatoires (septembre-novembre) permet d'éviter la saison la plus sensible pour ces espèces. En, elles se reproduisent durant la période de mars à août et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement). La période hivernale est également critique pour les Reptiles qui entrent en léthargie (hibernation). Durant cette période, leur physiologie et leurs fonctions vitales sont au ralenti. Si les travaux ont lieu à cette période, les Reptiles n'auront pas la capacité de fuir l'avancée des travaux. Cette période est donc également à éviter pour la réalisation des travaux préparatoires. Concernant les Mammifères, leur présence est possible toute l'année sur site. Toutefois, en évitant la période de reproduction (mars à août) et d'hivernage (novembre à mars), la destruction d'individu paraît très peu probable.

	Mois											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												
Oiseaux hivernants												
Oiseaux sédentaires												
Mammifères												
Reptiles												
Chiroptères												
Périodes à respecter pour les travaux préparatoires (débroussaillage...)												
Période de haute sensibilité : reproduction, élevage des jeunes, hivernage/hibernation, etc.									Période à éviter			
Période de sensibilité plus faible : présence, possibilité de fuite ou individus absents (migrateurs).									Période à privilégier			
Période de sensibilité nulle : individus absents (migrateurs).									Période à éviter si possible			

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillage,). Les travaux préparatoires devront être réalisés **au cours des mois de septembre à novembre**. Le chantier de construction devra être initié à la suite des travaux préparatoires. **En cas d'arrêt des travaux, ceux-ci doivent impérativement reprendre avant fin février et ne pas marquer d'arrêt au cours des mois suivants entre mars et juillet.**

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR07

Travaux/Exploitation- Ajustement de la technique de débroussaillage

Type de mesure : R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.

Objectifs : Favoriser la fuite de la faune présente lors des travaux préparatoires et éviter au maximum la destruction d'individus.

Efficacité de la mesure :

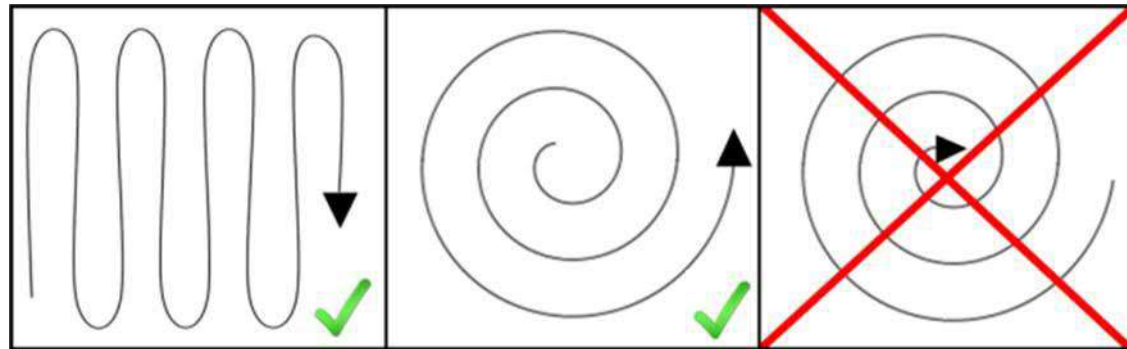
ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises en charge travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Afin de permettre à la faune de fuir, certaines modalités devront être respectées lors des opérations de débroussaillage au cours des travaux préparatoires mais aussi lors des opérations d'entretien :

- respect de la période préconisée pour les travaux préparatoires (MR16) ;
- débroussaillage à vitesse réduite (3 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir ;
- schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre les types de parcours à suivre pour le fauchage d'une parcelle, et celui à proscrire.



Les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes :

- Evacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d'emprise ;
- Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser le milieu.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillage) **mais aussi lors de la phase d'exploitation**, lors des opérations d'entretien et de fauche de la végétation au sein de la centrale.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation de la centrale et ses abords.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR08

Exploitation – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque

Type de mesure : A3.a : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune et la flore).

Objectifs : Améliorer la capacité d'accueil de la centrale pour la faune et la flore. L'objectif de cette mesure est

d'aménager la future centrale afin de la rendre plus attractive pour la faune et la flore en créant des zones de quiétude.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Flore (<i>Ranunculus peltatus</i>)	+++
Amphibiens (tous les amphibiens en phase aquatique) , Couleuvre helvétique	+++
Amphibiens (tous les amphibiens en phase terrestre) , toutes les espèces de Reptiles, Mammifères (Crocodylus Leucode)	++
Cortège des Oiseaux des milieux semi-ouverts : Alouette lulu Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâle	+++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Plusieurs aménagements seront prévus afin de maintenir des habitats favorables pour plusieurs espèces faunistiques et floristiques.

Un **premier exclos grillagé sera mis en place autour de la mare** présente dans la ZEP. Cette mare abrite plusieurs espèces d'amphibiens protégées (Triton et Grenouille), ainsi qu'une espèce floristique aquatique à enjeu de conservation régionale, la Renoncule peltée. Cet exclos empêchera principalement le passage et le piétinement du bétail dans la mare, ainsi que ceux des animaux sauvages. **L'exclos sera clôturé selon les dimensions de la mare de manière à inclure le Chêne proche et de conserver une bordure de 1,5m à 3m de part et d'autre de la mare.** La surface concernée par cet exclos sera d'environ 800m². Un entretien annuel sera réalisé pour assurer le maintien d'une végétation herbacée par une fauche tardive annuelle de fin juillet. Aucun gyrobroyage ne sera effectué. Aucun entretien ne doit être réalisé sur la mare elle-même. Aucun amendement ou utilisation de phytosanitaire ne sera effectué.

Un **second exclos grillagé sera disposé au niveau de la zone humide** présent dans la ZEP. Il permettra le développement spontané d'une végétation plus ou moins hygrophile et permettra d'améliorer la fonctionnalité de la zone humide en présence. Environ 670m² sont concernés par cet exclos. Un entretien annuel sera réalisé pour assurer le maintien d'une végétation herbacée par une fauche tardive annuelle ou un pâturage extensif sur 1 à 2 semaines par an à partir de fin juillet. Aucun gyrobroyage ne sera effectué. Aucun amendement ou utilisation de phytosanitaire ne sera effectué.

Enfin, un **dernier exclos concernera une bande enherbée de 10 m de large minimum** entre la zone d'implantation des modules et les 5 ha de cultures à l'est et sous la ligne à haute tension. Cet exclos devra être grillagé pour être retiré du pâturage, mais pourra être seulement délimité à l'aide de piquets (ou clôture électrique) du côté de la culture à l'est. Il pourra être également scindé en 3 parties comme présenté sur la carte ci-après pour assurer l'accessibilité de l'ensemble de l'emprise du projet. L'objectif est de laisser se développer une strate herbacée

naturelle, particulièrement favorable à l'Alouette des champs. Il est attendu que les couples d'Alouette des champs, jusqu'alors dispersés sur l'ensemble de la parcelle, se concentrent sur ce linéaire d'habitat optimal pour leur reproduction. Les habitats attenants (cultures et prairies temporaires) garderont leur rôle d'habitat d'alimentation. Ainsi, l'impact de l'implantation des modules sur la reproduction de l'Alouette à l'échelle de la parcelle sera limité. L'entretien de cet exclos sera réalisé par une fauche tardive annuelle à partir de fin juillet ou un pâturage extensif sur 1 à 2 semaines par an à partir de fin juillet. Aucun entretien avec des phytosanitaires ou par un gyrobroyage ne sera effectué. 5550 m² sont concernés par cet exclos.

Ces exclos seront clôturés soit par un grillage de type « URSUS » à mailles progressives de 1 mètre de haut, soit par une clôture électrique de type filaire, soit par une clôture formée par un filet à ovins. Cette clôture doit empêcher l'accès des ovins à la végétation. Le grillage de type « URSUS » sera équipé de percés (20cm x 20 cm) tous les 25 m pour faciliter le passage de la petite faune.

La mise en place de cette mesure nécessitera une concertation préalable avec le maître d'ouvrage, notamment pour définir les possibilités d'aménagements. Ensuite, un écologue positionnera, sur site, les lieux d'implantation des exclos ainsi que leur emprise (surface). L'implantation pourra suivre le positionnement présenté sur la carte ci-dessus.

L'entretien et la pérennité de ces dispositifs devront être assurés par le maître d'ouvrage.

Ce dispositif vise à améliorer la capacité d'accueil de la centrale photovoltaïque pour la faune sans pour autant engendrer une contrainte pour la production d'énergie solaire et agricole.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre à la fin du chantier.

Coût de la mesure :

- **Matériel :**
 - Environ 2 000 mL pour délimiter les exclos : 150 ml pour la zone humide, 666 ml pour la mare et 1176 ml pour la bande enherbée ;
 - Environ 550 mL peuvent s'appuyer sur des structures existantes : clôtures du projet et clôtures extérieures de la pâture à ovins ;
 - Environ 1 450 mL peuvent être délimitée par un grillage ursus (3€/ml -> environ 4 350€) ;
- **Main d'œuvre :** mise en œuvre par l'entreprise en charge des travaux ;
- **Total : 4 350 € HT en complément de la pose des clôtures du projet et des exclos à moutons**

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

Localisation : Application de la mesure au sein de l'emprise de la centrale. La localisation précise sera définie par un écologue en phase chantier (MS15 – Coordination environnementale). Elle pourra suivre les recommandations de la carte ci-dessus.



Localisation des exclos

MR09

Exploitation – Modalités de fauche et de pâturage

Type de mesure : R2.20 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Objectifs :

- Mettre en place une gestion vertueuse des exclos créés dans le cadre la MR08 en faveur de l'Alouette des champs ;
- Limiter l'impact du pâturage réalisé sous les modules sur les chaînes alimentaires par la voie des traitements antiparasitaires notamment.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Oiseaux insectivores, Mammifères insectivores, Reptiles, Amphibiens, Chiroptères	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, la maîtrise d'œuvre et un opérateur de gestion (agriculteur).

Caractéristiques et modalités techniques :

Sur les parcelles concernées par les exclos :

Le succès reproducteur de l'avifaune prairiale dépend essentiellement du calendrier de fauche. A titre d'exemple, LEROY (2003), dans son travail sur le Tarier des prés en Auvergne, estime que les fauches trop précoces sont responsables de 77 % du taux d'échec de la reproduction. L'objectif de cette mesure est de mettre une place une gestion par fauche tardive (report de fauche à fin juillet) ou par pâturage extensif (avec maintien de bandes refuge) afin d'offrir des conditions de reproduction optimales pour les passereaux prairiaux. L'absence de fertilisation minérale vise l'augmentation de la diversité floristique. En effet, les engrais modifient la structure et la composition de la végétation (diminution du nombre d'espèces végétales et croissance plus élevée), ce qui influe sur le choix du site de reproduction des oiseaux (Michelat D. et al. : Impact des pratiques agricoles sur les communautés d'oiseaux, 2015).

La fauche et le pâturage devront donc assurer qualitativement le maintien du milieu naturel et des espèces qui y sont associées.

Ainsi, des recommandations de gestion sont préconisées :

Fauche	Pâturage
<ul style="list-style-type: none"> Fauche à partir de fin juillet ; Adopter un circuit de fauche centrifuge ; Vitesse de fauche inférieure à 8 km/h (favorise la fuite de la faune) ; Intervention mécanique lorsque la portance du sol est suffisante ; Aucune fertilisation hors apport organique du pâturage ; 	<ul style="list-style-type: none"> Une pression de pâturage peu intensive ; Limiter les traitements antiparasitaires au strict nécessaire ; Installer les abreuvoirs (si nécessaire) sur des zones sèches pour limiter les zones de piétinements ;

Sur la pâture sous les modules :

Concernant le pâturage réalisé dans l'emprise de la centrale, **seules les recommandations pour le traitement antiparasitaire des animaux seront appliquées.** Les recommandations sont les suivantes :

- **Aménager les périodes de traitement des animaux** en tenant compte du cycle biologique des insectes comme source d'alimentation pour la chaîne trophique. Il s'agira donc conserver les animaux 15 jours en bergerie lors d'un traitement préventif. Dans le cas où un animal serait malade, celui-ci sera mis à l'écart dans la bergerie et traité ;
- **Proscrire l'utilisation de l'Ivermectine** comme traitement antiparasitaire. L'Ivermectine est un anthelminthique à large spectre couramment utilisé dans les traitements antiparasitaires des troupeaux car elle est efficace et relativement bon marché. Il s'agit d'un biocide ayant une action neurotoxique, comme beaucoup de molécules de ce type. Cependant, elle est très toxique pour les insectes coprophages et a une persistance très longue. En remplacement de l'Ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine. Cette molécule qui a un spectre d'action assez comparable, ne coûte pas plus cher et est 50 à 60 fois moins toxique pour les coprophages ;

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillage) **mais aussi lors de la phase d'exploitation**, lors des opérations d'entretien et de fauche de la végétation au sein de la centrale.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation de la centrale et ses abords (exclos).

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MA02 – Suivi naturaliste en phase exploitation.

10.6.3 - Mesures concernant les zones humides

10.6.3.1. Mesures d'évitements

ME

Conception – Ajustement du périmètre du projet

10.6.3.2. Mesures de réduction

MR05

Chantier – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens

Type de mesure : E2.1b : Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux.

Objectifs : Réduire la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel afin de préserver les secteurs écologiquement sensibles.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Zones humides dans la ZEP	+++
Zones humides dans ZEP et en dehors	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Cette mesure est développée ci-dessous dans la partie « Mesures concernant les habitats, la flore et la faune »

MR08

Exploitation – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque

Type de mesure : A3.a : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune et la flore).

Objectifs : Conserver une végétation **pérenne** capable de traiter les eaux de ruissèlement et les matières chimiques et en suspension.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Zones humides dans la ZEP	+++
Zones humides dans ZEP et en dehors	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Cette mesure est développée ci-dessous dans la partie « Mesures concernant les habitats, la flore et la faune »

MR10

Chantier - Délimitation de zones de roulage pour les engins

Type de mesure : R1.1a : Limitation / adaptation des zones de circulation des engins de chantier.

Objectifs et incidences attendus : Limiter l'incidence du trafic des engins sur les sols.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Zones humides dans la ZEP	+++
Zones humides dans ZEP et en dehors	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation permettant d'éviter le passage des engins sur la zone humide dans la ZEP et ses abords. Il le portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier. Ce plan devra également préciser la localisation des zones de parcage autorisé des engins.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR01 & MR04

Chantier – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions

Type de mesure : R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales du chantier

Objectifs et incidences attendus : Mettre en œuvre un dispositif pour se prémunir d'une pollution des zones humides dans la ZEP et ses abords pour permettre un assainissement des eaux pluviales du chantier avant rejet dans le milieu naturel.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Zones humides dans la ZEP	+++
Zones humides dans ZEP et en dehors	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques :

Lors de la phase chantier, les eaux pluviales vont ruisseler sur les zones de chantier, elles vont pouvoir se charger en particules fines et autres produits (hydrocarbures, lubrifiants ...). D'après le sens d'écoulement des eaux, elles viendront polluer les zones humides en aval du chantier. Afin de se prémunir des risques de pollution, plusieurs solutions existe :

- 1) Un kit anti-pollution sera présent dans chaque engin de chantier permettant de traiter les fuites éventuelles de polluants, notamment les hydrocarbures.
- 2) Dans le cadre de quantité importantes de polluants (chimiques ou physique) déverser dans l'environnement de la ZEP, des boudins et/ou barrières de rétention provisoire seront à disposition sur le chantier en cas d'incident.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la ZEP.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR11

Chantier – Limitation du nivellement et du décapage au maximum

Type de mesure : R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Objectifs : Préserver l'intégrité des sols afin de garantir une bonne reprise de la végétation

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Zones humides dans la ZEP	+++
Zones humides dans ZEP et en dehors	++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises en charge des travaux.

Caractéristiques et modalités techniques :

Cette mesure consiste entre autres à limiter les incidences du projet sur les sols et la capacité de régénération de la végétation, en réduisant au maximum les opérations de nivellement et de décapage. De manière générale, les opérations de nivellement ont été fortement réduites au sein de l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les opérations de décapage/nivellement se limiteront aux pistes lourdes à la pose de postes techniques et la réalisation de tranchées pour les câbles.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

10.6.4 - Mesures concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologique

10.6.4.1. Mesures d'évitement

ME

Conception – Ajustement du périmètre du projet

10.6.4.2. Mesures de réduction

MR12

Exploitation - Aménagement de la clôture

Type de mesure : R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire).

Objectifs et incidences attendus : Maintenir une fonctionnalité au droit de la centrale.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Mammifères et amphibiens de taille moyenne	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Exploitant et organisme en charge du suivi de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques : Des passages seront aménagés dans la clôture afin de permettre la circulation des Mammifères de petite taille (lapins, ...). Plusieurs solutions sont envisageables pour permettre le passage de cette faune : ajustement de la distance entre la base du grillage et le sol, ajustement de la maille, ouverture dans la clôture (ouverture de 20 cm x 20 cm tous les 25 m). L'aménagement de la clôture doit permettre la réduction des incidences de fragmentation de l'habitat.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre dès la fin de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Inclus dans les coûts globaux de la centrale.

Localisation : Application de la mesure au droit de la clôture de la centrale.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR13

Exploitation – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère

Type de mesure : R2.2K : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur paysagère.

Objectifs : Améliorer la connectivité entre les haies présentes à proximité de l'emprise de la clôture et créer un habitat

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Mammifères et amphibiens de taille moyenne	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, entreprise en charge des plantations et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Plantations et choix des essences :

Une haie arbustive sera créée aux abords de la centrale (le long de la clôture, et de la départementale à l'est). Une arborée sera aussi plantée au sud de la ZEP, et sera constituée de quelques arbres.

Cette mesure vise notamment à combler les lacunes existantes dans les haies actuelles. Ces haies permettront d'une part de jouer un rôle d'obstacle à la vue dans le cadre de l'intégration paysagère de la centrale. D'autre part, elles permettront de connecter les éléments déjà présents et ainsi de constituer un ensemble de corridors potentiels fonctionnels. Enfin, elle sera support de reproduction pour les différentes espèces cibles. Le linéaire total de haies envisagé représente 480 ml. Les haies seront mises en place selon les prescriptions suivantes :

- La haie devra se faire sur une ligne et sera constituée de deux lignes d'arbustes entre 2 et 3m de haut. Elle sera formée d'un mélange d'espèces autochtones, minimum de 7 à 10 espèces. Afin d'optimiser l'effet brise vue, la plantation des essences basses et hautes se fera de façon alternée.
- Les plants d'arbustes seront de jeunes plans d'environ 1m. Les plants d'arbres seront des tasseaux d'environ 2,50m.

Listes des espèces proposées pour la création de haie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Port	Feuillage
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Arbre/Arbuste haut	Caducifolié
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Cytisus scorparius</i>	Genêt à balais	Arbuste bas	Sempervirent
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troëne	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Salix capreae</i>	Saule marsault	Arbuste haut/Arbre	Caducifolié
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arbre	Caducifolié
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	Arbre	Caducifolié
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	Arbre	Caducifolié

Les plants utilisés seront issus de semences « locales ».



La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. Le porteur du projet se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Axelle ROUMIER, CBNMC/ axelle.roumier@cbnmc.fr

L'entreprise en charge de la plantation devra présenter les documents fournis par le pépiniériste sur les lesquels figurent les caractéristiques des plants dont la provenance de semences.

Protection des plants et arrosage :

Mise en place d'un dispositif de protection destiné à protéger les plants contre les ravageurs, ongulés et des dégâts pouvant être occasionnés par le bétail. Un paillage sera réalisé. Une couche de 5 cm à 10 cm de broyat sera étalée sur l'ensemble de la plantation. Un arrosage sera réalisé au moment de la plantation.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre à la fin du chantier.

Coût de la mesure :

Coût estimé :

- Haie arbustive :

Linéaire : environ 480 ml

Écart entre les plants : 1 m
 Nombre de rangées : 2
 Prix du plant : 20€/plants (environ 500 plants)
 Protection gibier : 3€/u → 1 500 €
 Main d'œuvre : 3 000 €
TOTAL : 20x500 + 3 000 = 14 500 €

- Plantation arbre :

Nbr d'arbres nécessaires : 5
 Prix unité : 70 €
TOTAL : 5x70 = 350 €

COÛT TOTAL : 14 850 €

Localisation : Application de la mesure en bordure du projet (voir cartographie).



Localisation des plantations de haies

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS15 – Coordination environnementale.

MR14

Exploitation – Gestion écologique des haies

Type de mesure : R C3.2a : Modification des modalités de fauche et/ou pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau.

Objectifs : Conserver les haies et leurs fonctionnalités pour les espèces et leurs déplacements.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Oiseaux, mammifères (chiroptères compris) et reptiles	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Les haies qui jalonnent les parcelles agricoles du secteur de la ZEP représentent un refuge pour de nombreuses espèces. Cette mesure édicte les principes pour conserver ces haies dans un état de conservation satisfaisant pour les espèces qui en dépendent.

Les haies devront conserver, en tout temps, les dimensions suivantes : 2m de haut par 1,5m de large *a minima*. Leur gestion devra permettre la survie des arbustes et des arbres qui les composent, en évitant notamment les blessures ou la coupe du tronc. Aucune intervention ne devra être effectuée entre le 15 mars et 15 septembre au regard du cycle biologique des espèces (nidification des oiseaux, période d'activité des reptiles, phase terrestre des amphibiens, ...)

De même, les abords des haies devront être gérée extensivement avec un débroussaillage 1 fois par an maximum entre le mois d'octobre et mars.

Coût de la mesure : Intégré à la gestion du projet et ses abords.

Localisation : Application de la mesure audroit des haies (voir cartographie de la mesure MR13).

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MA02 – Suivi naturaliste en phase exploitation.

10.6.5 - Modalités de suivis

MS15

Travaux- Coordination environnementale

Objectifs : Accompagner le maître d'œuvre dans la réalisation des mesures préconisées et s'assurer de la bonne compréhension de leurs caractéristiques techniques.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Descriptif : Au cours de la phase chantier mais aussi avant le démarrage des travaux, l'intervention d'ingénieurs écologues et naturalistes est nécessaire pour la bonne mise en œuvre de certaines mesures :

- ME – Ajustement du périmètre du projet
- MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens
- MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires)
- MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage
- MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque
- MR09 – Modalités de fauche et de pâturage
- MR10 – Délimitation de zones de roulage pour les engins
- MR01 et 04 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions
- MR11 – Limitation du nivellement et du décapage au maximum
- MR12 – Aménagement de la clôture
- MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre en amont et pendant la phase de travaux (se référer au calendrier des mesures).

Coût de la mesure : Il est possible de prévoir 8 visites de chantier dans le cadre de la coordination environnementale et du bon déroulement du chantier :

- **Avant la réalisation des travaux (au démarrage du chantier) :** Mise en défens, contrôle de l'emprise du chantier limité au strict nécessaire, accompagnement technique des équipes de chantier (sensibilisation) : 2 jours et 2 comptes-rendus ;
- **Pendant les travaux préparatoires :** Contrôle de la technique de débroussaillage, vérification du plan de circulation des engins et de la tenue globale du chantier : 2 jours et 2 comptes-rendus ;
- **Au cours de la phase de travaux :** Contrôle du respect des préconisations pour le bon déroulement du chantier : 2 jours et 2 comptes-rendus ;
- **Fin des travaux :** Contrôle de la fin du chantier, validation des ouvertures dans la clôture : 2 jours et 2 comptes-rendus.
- **Coût total : 7 visites sur sites et comptes-rendus, soit 8 X 1000 € HT = 8 000 € HT.**

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

10.6.6 - Estimation des coûts des mesures proposées

Mesures	Opérations	Coût en € HT
ME	Ajustement du périmètre du projet	Aucun
MR05	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	1 400
MR06	Ajustement des périodes (travaux préparatoires)	Aucun
MR07	Ajustement de la technique de débroussaillage	Aucun
MR08	Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque	4 350
MR09	Modalités de fauche et de pâturage	Aucun
MR10	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Aucun
MR01 et 04	Dispositif préventif de lutte contre les pollutions	Inclus*
MR11	Limitation du nivellement et du décapage au maximum	Aucun
MR12	Aménagement de la clôture	Inclus*
MR13	Plantation de haie à vocation écologique et paysagère	14 850
MR14	Gestion écologique des haies	Aucun
MS15	Coordination environnementale	8 000
MONTANT GLOBAL (€HT)		28 600

* Inclus dans les coûts des travaux et d'exploitation ou d'une autre mesure

10.6.7 - Calendrier de mise en œuvre des mesures

Mesures	Opérations	Période de mise en œuvre
ME	Ajustement du périmètre du projet	Conception
MR05	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	Avant démarrage des travaux
MR06	Ajustement des périodes (travaux préparatoires)	Travaux préparatoires/Entretien
MR07	Ajustement de la technique de débroussaillage	Chantier/Exploitation
MR08	Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque	Exploitation
MR09	Modalités de fauche et de pâturage	Exploitation
MR10	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Chantier
MR01 et 04	Dispositif préventif de lutte contre les pollutions	Chantier
MR11	Limitation du nivellement et du décapage au maximum	Chantier
MR12	Aménagement de la clôture	Exploitation
MR13	Plantation de haie à vocation écologique et paysagère	Exploitation
MR14	Gestion écologique des haies	Exploitation

10.6.8 - Evaluation des incidences attendues et des incidences résiduelles

10.6.8.1. Sur les sites Natura 2000 et les fonctionnalités écologiques

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable sur les sites Natura 2000 considérés et les fonctionnalités écologiques locales. Il n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des populations considérées présentes au sein de ces sites évalués ou de perturber une continuité écologique existante.

Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation des sites Natura 2000, des fonctionnalités écologiques et des espèces ayant justifié leurs désignations est assuré.

10.6.8.2. Sur la faune, la flore et les habitats

Les incidences résiduelles du projet sur la faune, la flore et les habitats sont présentées dans le tableau suivant :

Incidences résiduelles sur la flore et les habitats

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Habitats	Négligeable	-	-	-	Négligeable	-	-	-	Aucun habitat avec enjeu de conservation n'a été recensée dans la ZEP ainsi que dans l'ensemble de la zone d'inventaire (ZEE). Aucune incidence n'est attendue sur les habitats (semi-)naturels.
Flore									
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Modérée	2 pieds minimum	Habitat secondaire, non optimal	<ul style="list-style-type: none"> MR05 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	Habitat secondaire, non optimal	-	<p>Cette espèce dépend des milieux humides perturbés naturellement par les mouvements hydrographiques, avec une faible compétition de la végétation. Sur la zone d'étude, elle trouve refuge dans les fossés en bord de culture. Cette espèce est donc peu sensible aux perturbations du sol. L'ajustement des périodes de travaux permettra d'éviter la destruction des hampes florales en période estivale. De plus, aucun terrassement de nature à modifier en profondeur les sols n'est prévu. La mise en défens, permettra de conserver les stations et d'éviter la destruction via la mise en place de la clôture.</p> <p>A l'issue des mesures, l'incidence est considérée comme négligeable.</p>
<i>Ranunculus peltatus</i>	Modéré	40 hampes florales	Environ 100m ²	<ul style="list-style-type: none"> MR05 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	<p>Cette espèce est présente dans une mare à l'intérieur de la ZEP. Plusieurs mesures ont été mises en place afin de maintenir l'espèce et son habitat durant toute la phase chantier et exploitation. Ces mesures permettent de conserver l'espèce en l'état sans incidence supplémentaire.</p> <p>Les mesures de suivi permettront de s'assurer de la bonne mise en place des mesures E & R.</p> <p>A l'issue des mesures, l'incidence est considérée comme négligeable.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

Les principaux enjeux relatifs à la flore sont liés à deux espèces. Ces deux espèces ont fait l'objet de mesure d'évitement et de réduction permettant de conserver les stations.

Incidences résiduelles sur les zones humides

Types de zones humides	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Surface dégradée	Surface détruite		Incidence résiduelle négative	Surface dégradée	Surface détruite	Surface habitat créé/restaurée	
Cultures intensives (dans l'emprise de la ZEP)	Faible	-	1m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MR10 - Délimitation de zones de roulage pour les engins ▪ MR11 - Limitation du nivellement et du décapage au maximum ▪ MR01-04 - Dispositif préventif de lutte contre les pollutions ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeables	-	1m ²	800 m ²	<p>Actuellement, la zone humide est soumise à de fortes pressions du fait de cultures agricoles intensives dans son bassin versant et dans son emprise avec une végétation temporaire au cours de l'année. Les fonctionnalités de la zone humide dans l'emprise du projet sont donc limitées avec principalement des fonctions hydrologiques importantes de ralentissement des ruissèlements.</p> <p>En phase amont, la zone humide a fait l'objet d'un évitement. Seule la clôture persiste dans l'emprise du projet avec 1m² environ de zone humide artificialisée (clôture).</p> <p>Lors des travaux, les engins ne passeront pas dans la zone humide permettant de conserver les sols et leurs caractéristiques. De plus aucun matériel ne sera stocké dans la zone humide. Toutefois, en cas de pollution accidentelle, des kits anti-pollution seront prévus dans tous les engins de chantier.</p> <p>En phase exploitation, le projet permettra de conserver une végétation pérenne avec la mise en place d'exclos dans la zone humide. Cette végétation permettra de restaurer et d'améliorer les fonctionnalités de la zone humide. De plus, dans son bassin versant, la végétation sera pérenne au cours de l'année <i>a contrario</i> de la situation actuelle.</p> <p>Les incidences sont donc considérées comme négligeables.</p>
Zone humide complète	Faible	-	-						

Incidences résiduelles sur les Insectes

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Insectes									
Grand Capricorne	Faible	> 1 détruit	Jusqu'à 3 arbres hôtes	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Négligeable	-	-	L'évitement amont a permis d'éviter les arbres hôtes des stades larvaires du Grand Capricorne. Certains se situant à proximité de l'emprise du projet, la mesure MR05 « Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens » a permis la mise en défens supplémentaire de ces arbres, assurant ainsi des incidences négatives négligeable.
Lucane Cerf-volant*	Nulle	-	0 ha	<ul style="list-style-type: none"> MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale MA02 – Suivi naturaliste durant l'exploitation 	Négligeable	Nulle	-	-	Aucune incidence possible par le projet sur l'espèce
Courtillière commune	Négligeable	> 1	700 m ² (altération) 500 m ² (détruit)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Négligeable	700 m ² (altération) 500 m ² (détruit)	Environ 7 030 m ² (exclos)	La perte d'habitat et le risque de destruction d'individus sont considérés comme non significatifs avant la mise en place des mesures, l'habitat impacté étant peu favorable à l'espèce et aucun contact n'ayant été réalisé dans ce secteur. De plus, la mise en place d'exclos permettra la création de nouveaux habitats favorables à l'espèce sur 7 030 m ² .
Thécla du Bouleau	Faible	> 1 détruit	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Possible mais non significatif	-	480 mL de haie	Les différentes mesures permettent de maintenir des habitats favorables au Thécla du Bouleau au sein de la centrale et à proximité. De plus, la création d'une haie paysagère permettra la création de nouveaux habitats favorables à l'espèce.

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

De manière globale, les mesures permettent de maintenir des milieux ouverts fonctionnels. La création de haies et les modalités de gestion prescrites devraient être favorables aux différentes espèces à enjeu de conservation. Les habitats des espèces protégées sont complètement évités en amont et mise en défens pendant les travaux, aucune destruction d'espèce protégée ou d'habitat d'espèce protégée n'aura donc lieu.

Incidences résiduelles sur les Reptiles

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Reptiles									
Lézard des souches	Faible	> 1 individu détruit	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR09 – Modalités de fauche et de pâturage ▪ MR12 – Aménagement de la clôture ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Possible mais non significatif	Non significatif	480 mL de haie	L'adaptation temporelle et spatiale du projet, permettent d'éviter les destructions d'individus de cette espèce. D'autres part, les mesures de gestion de la strate herbacée et des haies seront favorables à cette espèce, qui y trouvera des habitats d'alimentation, de déplacement et de reproduction. De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat pour l'espèce et permet d'améliorer la fonctionnalité du site.
Orvet fragile* Lézard des murailles Couleuvre helvétique*	Faible	> 1 individu détruit	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR09 – Modalités de fauche et de pâturage ▪ MR12 – Aménagement de la clôture ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Possible mais non significatif	Non significatif	480 mL de haie	L'adaptation temporelle et spatiale du projet, permettent d'éviter les destructions d'individus de cette espèce. D'autres part, les mesures de gestion de la strate herbacée et des haies seront favorables à ces espèces, qui y trouvera des habitats d'alimentation, de déplacement et de reproduction. De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat pour l'espèce et permet d'améliorer la fonctionnalité du site.

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

Au final, les différentes mesures préconisées permettent d'éviter la destruction d'espèces protégées. Les habitats de ces espèces seront mis en défens avant les travaux et pendant l'exploitation et seront donc exempt de toute altération. La création de haies et les modalités de gestion prescrites devraient être favorables aux différentes espèces à enjeu de conservation. Les incidences résiduelles du projet sur les Reptiles sont considérées comme négligeables.

Incidences résiduelles sur les Amphibiens

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Amphibiens									
Grenouille agile* Grenouille commune* Grenouille de Lessona Rainette verte Autres espèces protégées	Modéré	> 1 individu détruit	Altération de 1600 mL de haie et 185 m ² de mare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR09 – Modalités de fauche et de pâturage ▪ MR12 – Aménagement de la clôture ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Possible mais non significatif	-	480 mL de haie	<p>Les mesures préconisées permettent de limiter fortement le risque de destruction d'individus en phase terrestre. Aucun habitat de reproduction n'est impacté par le projet.</p> <p>L'adaptation temporelle et spatiale du projet, permettent d'éviter les destructions d'individus en phase terrestre. La mise en défens des haies et de la mare permet de conserver en état les habitats de reproduction, de déplacement et d'hivernage. D'autres part, les mesures de gestion de la strate herbacée et des haies seront favorables à ces espèces, permettant d'améliorer l'état de conservation des habitats présents et d'augmenter les ressources alimentaires disponibles. De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat terrestre de ces espèces et permet d'améliorer la fonctionnalité du site.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences. **En gras** : taxons protégés.

Les différentes mesures permettent d'éviter les destructions d'individus lors des travaux. Les mises en défens préserveront les habitats terrestres et aquatiques de ces espèces. La création d'exclos et la plantation de haies amélioreront les fonctionnalités du site. Les incidences résiduelles du projet sur les Amphibiens apparaissent non significatives.

Incidences résiduelles sur les Oiseaux

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Oiseaux									
Alouette lulu	Faible	> 1	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	480 mL de haie	<p>L'ajustement des périodes permet d'éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus lors de la reproduction.</p> <p>Concernant les habitats, la mise en défens des haies permet de préserver les sites de reproduction de l'espèce autant en phase chantier que lors de l'exploitation. Les modalités de gestion du pâturage ainsi que la mise en place d'exclos permettra à minima de maintenir le niveau de ressources alimentaires, voire de l'améliorer. De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat de reproduction pour l'espèce.</p>
Busard cendré Busard Saint-Martin	Négligeable	~ 1	Altération temporaire de 16,9 ha d'habitat de chasse (Chantier) - perte de 6,8 Ha d'habitat de chasse (Exploitation)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	Négligeable	Altération temporaire de 16,9 ha d'habitat de chasse (Chantier) - perte de 6,8 Ha d'habitat de chasse (Exploitation)	-	Aucune incidence brute significative avant mesures, ces 2 Busards venant sporadiquement chasser sur le site. Les différentes mesures en place peuvent améliorer sensiblement les ressources alimentaires présentes sur le site pour ces deux espèces.
Alouette des champs	Faible	> 3 couples	Altération de 16,9 ha Destruction de 0,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MS15 – Coordination environnementale 	Faible	Possible	Altération de 16,9 ha Destruction de 0,2 ha	Amélioration de 5 565 m ²	<p>Environ 3 couples d'Alouette des champs nichent dans la ZEP d'après les relevés de terrain. L'ajustement des périodes permet d'éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus lors de la reproduction pendant la construction de la centrale.</p> <p>La perte d'habitat de reproduction est considérée sur les 16,9 Ha concernés par le déploiement des modules et l'activité de pâturage, en phase Chantier et en phase Exploitation. Cependant, la création d'exclos limitrophes à la centrale sur une surface de 5 565 m² permet d'offrir à l'espèce des habitats de reproduction très favorable, tout en permettant à l'espèce de continuer à exploiter le reste de la parcelle pour l'alimentation. De part, la forme linéaire de ces exclos il est attendu que plusieurs couples d'Alouette des champs puissent venir y nicher. Cette mesure constitue une diminution de la perte d'habitat, mais ne permet d'éviter entièrement la perte d'habitat pour la reproduction. L'incidence résiduelle négative est jugée faible.</p>

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Linotte mélodieuse Pie-grièche écorcheur Tarier pâtre	Faible	> 1 couple	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	480 mL de haie	<p>L'ajustement des périodes permet d'éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus lors de la reproduction.</p> <p>Concernant les habitats, la mise en défens des haies permet de préserver les sites de reproduction de ces espèces autant en phase chantier que lors de l'exploitation. Les modalités de gestion du pâturage ainsi que la mise en place d'exclos permettra à minima de maintenir le niveau de ressources alimentaires, voire de l'améliorer.</p> <p>De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat de reproduction pour ces espèces.</p>
57 espèces protégées dont 37 nicheuses	Faible	> 1 couple	Altération de 1600 mL	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	480 mL de haie	<p>Aucun habitat de reproduction ne sera concerné par le projet. Les adaptations temporelles permettent d'éviter les dérangements en période de reproduction. Les habitats de chasse seront maintenus, grâce aux différentes mesures de gestion de la strate herbacée et des haies avoisinantes.</p> <p>De plus, la création de 480 mL de haie constitue un gain d'habitat de reproduction pour ces espèces.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.
En gras : taxons protégés.

En conclusion, les différentes mesures prévues permettent d'éviter la destruction ou le dérangement d'individus lors de la période de reproduction en phase Travaux. Les milieux semi-ouverts seront entièrement préservés en phase travaux comme en exploitation. Les milieux ouverts conserveront également leur attrait pour les espèces qui viennent s'y alimenter (Fringilles, faucon crécerelle, Alouette des champs). La création de haies constituera un gain d'habitat pour de nombreuses espèces. L'Alouette des champs est la seule espèce concernée par une perte d'habitat de reproduction résiduelle jugée faible après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Incidences résiduelles sur les Mammifères

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Mammifères									
Lapin de garenne	Faible	>1	-	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 – Aménagement de la clôture MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	L'ajustement des dates des travaux permettra d'éviter les dérangements de cette espèce. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative. Enfin, La clôture ne constituera pas non plus un obstacle à l'espèce, du fait des aménagements.
Chat forestier*	Négligeable	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR12 – Aménagement de la clôture MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	480 mL de haie (habitat de repos et axe de déplacement)	Aucune incidence brute significative avant mesures. La plantation de haies ainsi que la gestion préconisée est favorable à l'espèce. La clôture ne constituera pas un obstacle aux déplacements de l'espèce, du fait des aménagements.
Crocidure Leucode	Négligeable	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	Aucune incidence brute significative avant mesures.

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Autres espèces de Mammifères	Négligeable	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	<p>Aucune incidence brute significative avant mesures.</p> <p>La clôture ne constituera pas un obstacle aux déplacements de ces espèces, du fait des aménagements.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

En conclusion, aucune incidence résiduelle significative n'aura lieu sur les Mammifères protégés présents localement. Les différentes mesures permettent de maintenir une bonne fonctionnalité des milieux en place, voire d'améliorer la fonctionnalité de certains milieux, par la plantation de haies par exemple.

Incidences résiduelles sur les Chiroptères

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Mammifères									
Murin de Bechstein Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échançrées* Oreillard gris/roux Murin à moustaches Murin d'Alcathoe Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton	Négligeable	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR09 – Modalités de fauche et de pâturage ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	<p>L'évitement effectué en amont du projet permet de réduire l'incidence de celui-ci sur les chiroptères.</p> <p>De plus, certaines mesures permettent de limiter un potentiel impact. La mise en défens permet notamment de ne pas altérer des milieux fonctionnels tels que les haies.</p> <p>Pour finir, la plantation d'une haie le long de la départementale D37 offrira un axe de transit supplémentaire le long duquel les chiroptères pourront de déplacer et éventuellement chasser sur le long terme.</p>
Murin de Natterer Grand Murin Petit Rhinolophe Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	Faible	-	16ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) ▪ MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque ▪ MR09 – Modalités de fauche et de pâturage ▪ MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère ▪ MR14 – Gestion écologique des haies ▪ MS15 – Coordination environnementale 	Négligeable	-	-	-	<p>L'évitement effectué en amont du projet permet de réduire l'incidence de celui-ci sur les chiroptères.</p> <p>De plus, certaines mesures permettent de limiter un potentiel impact. La mise en défens permet notamment de ne pas altérer des milieux fonctionnels tels que les haies.</p> <p>La plantation d'une haie le long de la départementale D37, ainsi que sa mesure de gestion offrira un axe de transit supplémentaire le long duquel les chiroptères pourront se déplacer et éventuellement chasser sur le long terme.</p> <p>Pour finir, la gestion écologique du site et notamment de la pâture permettra de limiter le risque de perturbation voire de perte d'individus lié au traitement antiparasitaire du troupeau.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

En conclusion, du fait d'une grande partie des incidences brutes négatives négligeable du projet sur les chiroptères, aucune incidence résiduelle significative n'aura lieu sur ce taxon. De plus, les différentes mesures apportent une précaution vis-à-vis des structures paysagères qui ne doivent pas être impactées et garder leur fonctionnalité.

10.6.9 - Synthèse des incidences résiduelles

Incidences sur	Effet	Intensité	Phase	Mode	Durée	Décalage apparition
Espaces patrimoniaux	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Espèces PNA	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Sites Natura 2000	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Habitats	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Flore	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Insectes	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Moyen-terme
Reptiles	Négligeable	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Moyen-terme
Amphibiens	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Moyen-terme
Oiseaux	Négatif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Court-terme
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Moyen-terme
Mammifères (hors Chiroptères)	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Long-terme	Moyen-terme
Chiroptères	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Zones humides	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Fonctionnalités écologiques	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-

10.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

10.7.1 - Mesures d'évitement

ME

Evitement/Réduction amont – Ajustement du périmètre du projet

Type de mesure : E1.1 : Evitement/Réduction amont en phase de conception du projet.

Plusieurs évitements ont été réalisés sur des secteurs présentant des sensibilités écologiques fortes, à savoir les haies arbustives et/ou arborescentes, ainsi que la zone humide identifiée à l'Ouest et au Sud. Par ailleurs, la partie Est du site qui est longée par la RD37 a également été évitée sur une largeur d'environ 140 m pour préserver l'arbre isolé et pour limiter les visibilités de la centrale photovoltaïque depuis cette route.

Pour rappel, les haies arbustives existantes en limite Nord, Ouest et Sud, le bois d'acacia en limite Nord et le chêne existant en limite Est ont été évités lors de la conception du projet et seront conservés

NB : Cette mesure n'est pas numérotée car elle n'intervient pas après l'évaluation d'un impact brut. La mesure étant prise en compte au niveau de la conception du projet, les incidences brutes n'ont pas été évalués sans cette mesure.

10.7.2 - Mesures de réduction

MR16

Conception - Chantier - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques

Objectifs et effets attendus : Favoriser l'intégration des équipements techniques (postes de transformation, poste de livraison, clôture, portails et citerne) pour ne pas altérer l'ambiance paysagère.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : L'intégration de l'ensemble des équipements techniques sera optimisée grâce au choix de matériaux aux teintes naturelles non vives et criardes :

- Les locaux techniques seront de couleur vert lierre (RAL 6003) ;
- Les portails seront de couleur vert mousse (RAL 6005) ;



- La clôture sera en bois avec des pieux en acacia avec des mailles progressivement resserrées vers le bas. La clôture présente des caractéristiques similaires aux clôtures de prairies et s'insèrera pleinement dans ce paysage agricole bocager.



Exemple de clôture du type de celle qui sera implantée

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre au cours de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur les locaux techniques et équipements annexes.

MR13

Exploitation – Plantation de haie et d'arbres à vocation écologique et paysagère

Type de mesure : R2.2K : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur paysagère.

Objectifs et effets attendus : Favoriser l'intégration paysagère du projet

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage, entreprise en charge des plantations et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques : Les modalités de mise en place de cette mesure sont présentées au chapitre 10.6, au sein des mesures de réduction concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologique.

Cette mesure constitue également une mesure de réduction des incidences du projet sur le milieu paysager. En effet, la plantation de la haie le long de la route départementale RD37 à l'Est du site du projet permet de limiter les incidences en termes de perception visuelles pour les automobilistes de cette route en provenance du Nord (Moulins-Engilbert) ou du Sud (Vandenesse). Cette haie sera plantée sur une longueur de 480 m et aura une hauteur minimum de 2 m et une largeur de 2 m également. Elle sera constituée de deux lignes d'arbustes entre 2 et 3 m de haut. Elle sera formée d'un mélange d'espèces autochtones, minimum de 7 à 10 espèces. La plantation des essences basses et hautes se fera de façon alternée afin d'optimiser l'effet brise vue. Les plants d'arbustes seront de jeunes plans d'environ 1 m.

Le tableau ci-dessous présente une liste des espèces arborées et arbustives présentes localement parmi lesquelles seront choisies préférentiellement les essences à planter.

Listes des espèces proposées pour la création de haie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Port	Feuillage
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Arbre/Arbuste haut	Caducifolié
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Cytisus scorparius</i>	Genêt à balais	Arbuste bas	Sempervirent
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troëne	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Salix capreae</i>	Saule marsault	Arbuste haut/Arbre	Caducifolié
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Arbuste haut	Caducifolié

Il est important de prendre en compte que cette mesure de plantation n'aura pas un effet immédiat et qu'il faudra attendre quelques années pour que la haie atteigne au minimum 2 mètres et agisse véritablement comme un écran visuel.

Par ailleurs, la plantation d'arbres rapprochés est prévue au sein de la haie arbustive en limite Sud du site du projet. Ces arbres vont permettre de limiter les perceptions depuis l'habitation située à 190 m au Sud-Est et depuis la RD37, notamment concernant les automobilistes circulant en direction du Nord. Il faudra néanmoins attendre quelques années pour que ces arbres masquent le projet.

Concernant les haies existantes situées en limite Nord, Ouest et Sud et ayant une hauteur actuelle taillée comprise entre 1 m et 1,7 m, il est prévu d'augmenter leur hauteur au minimum à 2-2,5 m pour limiter davantage les perceptions visuelles du projet et améliorer son intégration paysagère.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre à la fin du chantier.

Localisation :



Localisation des plantations

10.7.3 - Photomontages avec la mise en place des mesures

Vues projetées du site (Photomontages avec mesures 4 à 6) Document n°22.213/ 47 Dans le texte

Trois photomontages (photomontages 4 à 6) ont été réalisés par la société 2BR pour illustrer les effets prévisibles de ces mesures de réduction à vocation paysagère et écologique. Ils sont présentés par la suite.

Le photomontage 4 illustre la situation projetée du projet avec la plantation de la haie le long de la RD37, depuis le même point de vue que pour le photomontage 1.

Le photomontage 5 illustre la situation projetée du projet avec la plantation de la haie le long de la RD37 et les arbres plantés au sein de la haie arbustive en limite Sud du site du projet, depuis le même point de vue que pour le photomontage 2.

Le photomontage 6 illustre la situation projetée du projet avec les arbres plantés au sein de la haie arbustive en limite Sud du site du projet, depuis le même point de vue que pour le photomontage 3.

10.7.4 - Mesures concernant les risques de réverbération et d'éblouissement

Les incidences potentielles concernant la réverbération et le réfléchissement étant négligeables, aucune mesure n'est préconisée.

10.7.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mesure	Intensité de l'effet
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	Nul
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	ME : ajustement du périmètre du projet MR16 : Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques MR13 : Plantation de haie et d'arbres à vocation écologique et paysagère	Très faible
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	Négatif	-	Nul
Inter-visibilité	Travaux	Modéré	Négatif	ME : ajustement du périmètre du projet	Faible
	Exploitation			MR16 : Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques MR13 : Plantation de haie et d'arbres à vocation écologique et paysagère	
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Très faible	Négatif	-	Très faible

VUE PROJETEE DU SITE AVEC MESURE - PHOTOMONTAGE 4

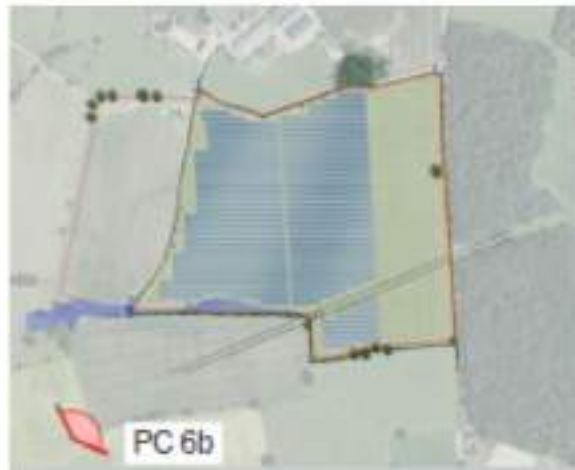


Situation projetée : Vue depuis la RD37 (ZBR)



Situation projetée avec mesure : Vue depuis la RD37 (ZBR)

VUE PROJETEE DU SITE AVEC MESURE - PHOTOMONTAGE 5



Situation projetée : Vue depuis l'extrémité sud-ouest de la parcelle cadastrale 01 (ZBR)



Situation projetée avec mesure : Vue depuis l'extrémité sud-ouest de la parcelle cadastrale 01 (ZBR)

VUE PROJETEE DU SITE AVEC MESURE - PHOTOMONTAGE 6



Localisation du point de vue



Situation projetée : Vue depuis la RD106 passant à 500 m au sud du site du projet (ZBR)



Situation projetée avec mesure : Vue depuis la RD106 passant à 500 m au sud du site du projet (ZBR)

10.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

10.8.1 - Mesures concernant les populations sensibles

Les impacts bruts étant jugés négligeables, aucune mesure n'est préconisée.

10.8.2 - Mesures concernant les espaces agricoles

MR17

Chantier – Adaptation de la période de chantier par rapport à l'activité agricole

Objectifs : limiter la perte de production de la parcelle agricole

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques :

- Réaliser le chantier si possible hors période de végétation pour que l'agriculteur ne perde pas une récolte dans le respect du calendrier écologique ;
- Ensemencement de la pâture en septembre 2023 pour permettre un ensilage en mai 2024. **La parcelle sera libre ensuite, pas de perte de production pour l'année N.** ;
- Favoriser le chantier en période sèche (Janvier-février sont à éviter pour des questions d'hydromorphies des terres).

En phase d'exploitation, le projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques permettra à l'éleveur de mieux valoriser les surfaces de cette zone.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un **nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.**

L'atelier ovin a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et **qui reste cohérente avec les autres activités de l'exploitation.** Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées).

Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, compétence déjà présente chez un des salariés de l'exploitation.

MR18

Démantèlement – Avenir du site par rapport à l'activité agricole

Objectifs : permettre une mobilisation rapide et efficace des terres après la fin de l'exploitation

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques :

Il s'agira notamment de reconstituer le sol en particulier à l'emplacement des postes et des pistes. Cela inclut l'enlèvement des graves (GNT 0/20), du géotextile, suivi d'un remblaiement à l'aide de terre végétale exempte d'espèces invasives.

La clôture périmétrale (grillage et poteaux) devra être déposée, tout comme les portails, sauf s'ils répondent aux besoins du futur éleveur

L'intégralité des structures et câbles sera également enlevée. Un nivellement devra être opéré pour permettre un labourage et un réensemencement si nécessaire. On veillera à ne pas abîmer les drains présents à 60-80 cm dans le sol.

10.8.3 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs

Les travaux se déroulant de jour et en semaine, et compte tenu de l'absence d'habitations et de structures publiques proches, les impacts ont été jugés faibles. Aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

En phase d'exploitation, le projet n'ayant pas de nuisance particulière sur la qualité de vie, aucune mesure n'est à ajouter.

10.8.4 - Mesures concernant les réseaux

MR19

Chantier - Balisage de la ligne électrique aérienne

Objectifs : éviter toute incidence sur le pylône et la ligne électrique aérienne 63 kV

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre

Caractéristiques et modalités techniques :

Il s'agira notamment de placer un grillage ou des barrières pour avertir les ouvriers du chantier et éviter tout travail à proximité. RTE fournira ses recommandations en temps et en heure au maître d'œuvre qui pourra organiser son chantier et surtout les déplacements des engins en fonction de ce balisage.

En phase exploitation, aucune signalétique ne sera nécessaire et les ovins pâtureront sous la ligne si besoin.

10.8.5 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Population riveraine	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Permanent	Court, moyen et long termes
Economie	Travaux	Faible	Positif	Direct et indirect	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée			Permanent	Court terme
Exploitation agricole	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Modérée	Positif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et longs termes
		Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Exploitation sylvicole	Travaux et exploitation	Nulle	Positif ou négatif	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	Court, moyen ou long terme
Patrimoine culturel et touristique	Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Patrimoine archéologique	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court et moyen termes
	Exploitation	Très faible à Nulle	Négatif	Direct et indirect	Permanent	Court, moyen et long termes
Réseaux de distribution	Travaux	Très faible à Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court, moyen et long termes
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible à Nulle	Négatif	Direct	Temporaire ou permanent	Court, moyen et long termes
Qualité de vie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes

Concernant l'activité agricole, l'application de la séquence ERC aboutit à ce schéma :

Effets du projet sur l'économie agricole du périmètre d'influence :

- Une perte de surface agricole n'entraînant pas un déséquilibre de l'économie agricole du territoire d'influence ;
- Un préjudice estimé à 63 649 €.

Mesures d'évitement et de réduction :

Le projet de gestion ovine sous panneaux permet de diversifier les ateliers de l'exploitation agricole (réduction des effets directs) mais ne réduit pas la perte de volumes de productions végétales à l'échelle du territoire.

⇒ **Les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de réparer le préjudice du projet pour l'économie agricole du territoire.**

10.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

10.9.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets

10.9.1.1. Mesures d'évitement

ME20

Chantier - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

Objectifs et effets attendus : ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone d'implantation du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable de chantier

Caractéristiques et modalités techniques : Les déchets générés (ordures ménagères...) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie...). Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux. Il est à noter que la matière première utilisée dans le processus est de nature renouvelable, et ne produit donc pas de sous-produits. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

10.9.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique

10.9.2.1. Mesures de réduction

MR21

Chantier - Délimitation du chantier conformément au PGC

Objectifs et effets attendus : limiter l'emprise du chantier et les modalités d'accès afin d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR22

Chantier - Information du personnel présent sur site

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

10.9.3 - Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire. Le coordinateur environnemental qui sera affecté au chantier suivra les Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) pour s'assurer de la bonne application des mesures prévues.

10.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé

Incidence sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Risques industriels	Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Santé	Exploitation	Très Faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court, moyen et long termes
Radiations électromagnétiques	Exploitation	Très Faible à nulle	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme
Incendie	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

10.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

10.10.1 - Mesures concernant la sécurité

Aucune mesure n'est préconisée, outre les mesures déjà intégrées au projet et son chantier et réglementaires.

10.10.2 - Mesures concernant les risques naturels et technologiques

10.10.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

10.10.2.2. Mesures de réduction

MR23

Exploitation - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

MR23 - Chantier : Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

Objectifs et effets attendus : limiter les risques d'incendie sur la centrale photovoltaïque et les possibles propagations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : D'une manière générale, les préconisations du SDIS seront respectées (mise à disposition de citernes, création de voies d'accès internes et externes aux dimensions requises, ...)

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

10.10.3 - Effets attendus et modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

10.11 - SYNTHÈSE DU COUT DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Mesures	Opérations	Coût en € HT
<i>Mesures concernant la topographie, les sols et la stabilité des terrains</i>		
MR 01	Prévention des pollutions en phase chantier	Inclus*
MR 02	Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	Inclus*
MR 03	Coordination des périodes de travaux	Inclus*
<i>Mesures concernant les eaux souterraines et superficielles</i>		
MR 04	Dispositif préventif de lutte contre les pollutions	Entre 700 et 1 500
MR 02	Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	Inclus*
MR 01	Prévention des pollutions en phase chantier	Inclus*
<i>Mesures concernant le milieu naturel</i>		
ME	Ajustement du périmètre du projet	Aucun
MR05	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	1 400
MR06	Ajustement des périodes (travaux préparatoires)	Aucun
MR07	Ajustement de la technique de débroussaillage	Aucun
MR08	Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque	4 350
MR09	Modalités de fauche et de pâturage	Aucun
MR10	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Aucun
MR11	Limitation du nivellement et du décapage au maximum	Aucun
MR12	Aménagement de la clôture	Inclus*
MR13	Plantation de haie à vocation écologique et paysagère	14 850
MR14	Gestion écologique des haies	Aucun
MS15	Coordination environnementale	8 000
<i>Mesures concernant le paysage</i>		
ME	Ajustement du périmètre du projet	Inclus*
MR16	Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques	Inclus*

Mesures	Opérations	Coût en € HT
MR13	Plantation de haie et d'arbres à vocation écologique et paysagère	Inclus*
<i>Mesure concernant les espaces agricoles et le milieu humain</i>		
MR17	Adaptation de la période de chantier par rapport à l'activité agricole	Inclus*
MR18	Optimisation de la remise en état après exploitation	Inclus*
MR19	Balisage préventif de la ligne électrique aérienne en phase chantier	Inclus*
<i>Mesures concernant l'hygiène, la santé et la sécurité et la salubrité publique</i>		
ME20	Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux	Inclus*
MR21	Délimitation du chantier conformément au PGC	Inclus*
MR22	Information du personnel présent sur site	Inclus*
<i>Mesures concernant les risques</i>		
MR23	Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie	Inclus*
MONTANT GLOBAL (€ HT)		30 100 € HT

* Inclus dans les coûts des travaux et d'exploitation ou d'une autre mesure

10.12 - SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES BRUTES		MESURES	INCIDENCES RÉSIDUELLES	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
CLIMAT	Consommation énergétique	Modéré	Très faible	-	Modéré	Très faible
	Climat et vulnérabilité au changement climatique	Faible	Faible		Faible	Faible
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie	-	Très Faible	MR 01 - Prévention des pollutions en phase chantier MR 02 - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier MR 03 - Coordination des périodes de travaux	-	Très Faible
	Sols	-	Faible à modéré		-	Faible
	Artificialisation	-	Faible		-	Faible
	Pollution	-	Faible		-	Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES BRUTES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Stabilité des terrains	Les travaux se dérouleront dans une zone soumise à aléa argiles modéré ce qui signifie que des mesures devront être prises pour éviter tout risque de glissement, notamment en partie Sud-Ouest. Là encore, la concomitance avec des travaux éventuels de RTE sera à éviter. Le projet n'est pas susceptible d'induire une instabilité (structure de panneaux transparente et faible surface aménagée). En revanche, la zone étant en aléa modéré de retrait-gonflement des argiles, une étude géotechnique sera nécessaire pour le dimensionnement des structures et des fondations des locaux techniques.	-	Faible à modéré		-	Faible
EAUX DE SURFACES	Fonctionnement hydrologique	Le projet intercepte un impluvium relativement réduit, il s'étend sur environ 16,9 ha. Le fonctionnement hydrologique général du secteur concerné par le projet sera maintenu après l'installation du projet. Le bassin versant intercepté, le chemin global d'écoulement des eaux pluviales (aucune interception de la part des structures porteuses des panneaux) et leur circulation dans le milieu naturel ne seront pas modifiés par le projet. Les drains seront maintenus et non impactés par les raccordements souterrains. Le projet entraînera une imperméabilisation de 205 m² de terrain (surface des bâtiments), ce qui est négligeable. La zone humide ne subira aucune modification majeure de son alimentation en eau. Le projet n'engendrera pas une augmentation significative des débits de ruissellement vis-à-vis de la situation actuelle. Les travaux de raccordement au poste-source n'impacteront que des écoulements superficiels de bord de route, dont le point de rejet est un fossé enherbé majoritairement.	-	Faible à modéré	MR 01 - Prévention des pollutions en phase chantier MR 02 - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier MR 03 - Coordination des périodes de travaux MR 04 – Chantier : dispositif préventif de lutte contre les pollutions	-	Faible
	Qualité des eaux de surface	L'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles sans mise en œuvre de mesures est considéré comme modéré. L'application de mesures adaptées permettra de supprimer ou limiter les impacts potentiels lors de la phase de chantier, notamment au regard des risques de pollution des eaux de surface. En exploitation, le parc ne nécessite aucune utilisation de produit susceptible d'entraîner de pollution, il n'y aura pas de stockage de produits sur site. En fonctionnement normal, la centrale n'émettra pas ou peu de pollution.	-	Modéré		-	Très Faible
	Risques inondation	Le projet est situé hors zone inondable. Des mesures sont à prévoir en phase chantier pour éviter tout ruissellement important en direction du Sud-Ouest. Le projet n'entraînera pas d'augmentation notable du risque inondation, compte tenu de la faible surface imperméabilisée et la transparence des structures porteuses des panneaux.	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul
	Régime des eaux souterraines	Le régime des eaux souterraines ne sera pas affecté au cours des phases de travaux et d'exploitation (pas de modification notable de l'infiltration des eaux au sein du sous-sol. La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit de la zone d'étude. L'imperméabilisation est réduite et répartie sur l'intégralité du projet et n'entraînera pas de modification significative du régime des eaux souterraines.	-	Très faible à nul		MR 01 - Prévention des pollutions en phase chantier	-
Qualité des eaux souterraines	Le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale principalement lié au risque de pollution accidentelle, mais aussi à l'émission de matières en suspension. Cet impact est jugé modéré ponctuellement lors de cumul des interventions sur site (RTE, bétail et centrale).	-	Faible (ponctuellement modéré)	-			
Captage AEP	Hors zone d'influence sur les captages AEP dans le secteur.	-	Nul	-	Nul		

ATMOSPHERE							
ATMOSPHERE	Qualité de l'air	Les principales émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux de construction (9 mois) et de démantèlement (1 à 3 mois), soit pendant une période très limitée et pour un nombre d'engin très limité (estimation de 220).	-	Très faible à nul	MR 02 - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	-	Très faible à nul
	Bruit	Nuisances sonores limitées à la phase travaux (faible ampleur, période diurne). Outre le propriétaire de la centrale lui-même, aucune habitation n'est située à proximité des travaux (300 m derrière un boisement et la RD37). En phase exploitation, les bruits émis par les postes de transformation et de livraison seront infimes et ne seront pas perçus même par les habitations du propriétaire	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul
	Vibrations	Les travaux ne seront pas de nature à générer des vibrations significatives (absence de tir de mine ou d'excavation). En effet, les vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, aucune habitation ne pourra être affectée.	-	Nul		-	Nul
	Poussières et rejets	Des émissions potentielles de poussières diffuses notamment par temps sec durant la phase travaux sont prévisibles. Aucun impact sur l'émission de poussières ne subsiste pendant l'exploitation.	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul
	Odeurs et lumières	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet (parc non éclairé et travaux intégralement diurnes et en dehors de temps de brouillard)	-	Nul		-	Nul
	Chaleur et radiation	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet (parc non éclairé et travaux intégralement diurnes et en dehors de temps de brouillard)	-	Nul		-	Nul
MILIEU NATUREL	Habitats	Etant donné l'absence d'habitat à enjeu de conservation dans la ZEP, aucune incidence n'est envisagée. De plus, aucun habitat présentant un enjeu n'est présent dans la ZIP.	-	Négligeable	ME – Ajustement du périmètre du projet MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires) MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque MR09 – Modalités de fauche et de pâturage MR10 – Délimitation de zones de roulage pour les engins MR01 et 04 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions MR11 – Limitation du nivellement et du décapage au maximum MR12 – Aménagement de la clôture MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère MR14 – Gestion écologique des haies MS15 - Coordination environnementale	-	Négligeable
	Flore	La ZEP présente un enjeu de conservation pour deux espèces à enjeux de conservations (i.e. la Renoncule peltée et la Salicaire à feuilles d'hyssope) pour lesquelles la modification de gestion du site aura une influence plus ou moins forte aboutissant à plus ou moyen terme à la destruction des stations identifiées. Quant au Rosier tomenteux l'évitement amont a permis d'éviter toute incidence du projet sur cette espèce. Le projet est donc susceptible d'avoir des incidences modérées sur les espèces qui présentent un enjeu de conservation recensées dans la ZEP.	-	Modéré		-	Négligeable
	Avifaune	Le projet peut être à l'origine d'un dérangement des espèces présentes lors des périodes de travaux, notamment concernant les Mammifères, les Reptiles, les Amphibiens et les Oiseaux. La plupart des individus fuiront l'avancée des travaux pour se reporter sur les habitats existants autour de la centrale. Ce dérangement, selon la période à laquelle il est réalisé, peut stresser les individus et altérer leur reproduction. Les bruits, les vibrations, la poussière générés par la circulation et le travail des engins, peuvent altérer les différents besoins (déplacements, chasse, alimentation, etc.) des espèces aux abords de la centrale.	-	Modéré		-	Faible (Alouette des champs)
	Chiroptères	Les phases de travaux sont susceptibles d'induire une destruction d'individus d'espèces de plusieurs groupes à différents stades biologiques : œufs, juvéniles, nichées et adultes. Dans le cas présent, les groupes concernés sont majoritairement les Insectes, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. Le risque de destruction chez les adultes est moindre en raison de leur réactivité à un dérangement inopiné. Cependant, le risque de destruction reste possible, mais limité en raison de l'absence de terrassement et de travaux sur le réseau de haie présent.	-	Faible		-	Négligeable
	Mammifères terrestres	Les phases de travaux ne sont donc normalement pas susceptibles de détruire des individus d'espèces associées aux haies. En effet ces dernières ont été utilisées pour définir les limites de l'implantation du projet et ainsi ne seront pas impactées par les travaux, sauf erreur accidentelle.	-	Faible		-	Négligeable
	Amphibiens	Les phases de travaux ne sont donc normalement pas susceptibles de détruire des individus d'espèces associées aux haies. En effet ces dernières ont été utilisées pour définir les limites de l'implantation du projet et ainsi ne seront pas impactées par les travaux, sauf erreur accidentelle.	-	Faible		-	Négligeable

	<p>Reptiles</p>	<p>La ZEP est principalement constituée de cultures pouvant accueillir des espèces d'Oiseaux à enjeu de conservation, comme l'Alouette des champs et le Tarier Pâtre, un risque de destruction existe lors des travaux vis-à-vis des adultes, mais vraisemblablement principalement sur les nichées et les jeunes non-volants.</p> <p>Le projet va être à l'origine d'une perturbation/dégradation temporaire de 6,4 ha de culture intensive. Cet habitat n'est utilisé que par peu d'espèces de par sa très faible naturalité et sa grande homogénéité. Les quelques espèces qui l'utilisent comme zones de reproduction et/ou de nourrissage présentent une bonne faculté de déplacement, un report potentiel sur des habitats similaires autour de la centrale est possible.</p> <p>A noter que le projet agri-solaire prévoit la mise en place d'une activité pastorale sur une surface d'environ 16,5 ha. Cette gestion par pâturage induit une conversion des cultures intensives en prairies temporaires permettant de créer un habitat ouvert également favorable au cortège d'espèces déjà présent. Les milieux présents étant déjà ouverts, le maintien d'une surface ouverte au sein de la centrale ne constituera pas une barrière imperméable pour la majorité des espèces, susceptibles de traverser ce type de milieu. Pour finir, aucun habitat de chasse ou de transit pour les chiroptères ne sera altéré par le projet.</p>	-	Faible		-	Négligeable
	<p>Insectes</p>	<p>Le projet se situe en limite de différentes haies bocagères. Ces haies constituent des zones d'alimentations mais également des refuges voire des zones de reproduction pour de nombreuses espèces comme : la Pie-Grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Thécla du Boulot, la Crocidure leucode, etc. Une altération de la fonctionnalité de 400 m de haie est attendue lors des travaux de par sa proximité avec la piste (augmentation de la fréquentation, émission de poussière, collision accidentelle). Dans une moindre mesure, 1 700 m de haies supplémentaires, limitrophes au projet, pourraient également être impactés par les travaux, notamment lors de l'installation de la clôture.</p> <p>La ZEP contient également une mare riche en Amphibiens. Cette dernière n'est cependant que comprise dans l'enceinte de la clôture et se situe à 135 m du parc photovoltaïque sensu-stricto. Aucune incidence sur des individus d'Amphibiens n'est donc à prévoir en dehors de ponctuels individus en erratisme dans les cultures.</p> <p>De la même manière, le risque de mortalité concernant le groupe des Chiroptères est jugé nul car aucun gîte ne sera impacté.</p> <p>Le développement d'une activité de pastoralisme au sein du parc photovoltaïque va permettre d'attirer des espèces de Reptiles, mais aussi de Mammifères et certains Oiseaux affiliés aux milieux ouverts. Des milieux favorables aux différents groupes concernés sont présents autour de la future centrale, notamment grâce aux prairies, haies et lisières favorables aux différentes espèces. Les milieux présents étant déjà en grande partie ouverts, l'apparition d'une surface ouverte importante au sein de la centrale ne constituera pas de barrière imperméable.</p>	-	Faible	<p>ME – Ajustement du périmètre du projet</p> <p>MR05 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens</p> <p>MR06 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires)</p> <p>MR07 – Ajustement de la technique de débroussaillage</p> <p>MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque</p> <p>MR09 – Modalités de fauche et de pâturage</p> <p>MR10 – Délimitation de zones de roulage pour les engins</p> <p>MR01 et 04 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions</p> <p>MR11 – Limitation du nivellement et du décapage au maximum</p> <p>MR12 – Aménagement de la clôture</p> <p>MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère</p> <p>MR14 – Gestion écologique des haies</p> <p>MS15 - Coordination environnementale</p>	-	Négligeable
	<p>Zones humides</p>	<p>Le passage d'une culture intensive à une prairie temporaire aura un effet positif, bien qu'indirect, sur les fonctions de la zones humides. La strate herbacée sera plus dense et permanente, et ainsi, plus à même de ralentir les ruissellements, retenir les sédiments, traiter les éléments chimiques comme les nitrates et les molécules phosphorés. De plus, elle sera un support plus intéressant pour la reproduction et le déplacement des espèces.</p> <p>Les travaux et la présence permanente des éléments du projets (pieux des modules et pistes légères) auront un effet sur la direction et la vitesse des écoulements affectant les fonctions hydrologiques de la zone humide.</p>	Faible	Faible		Faible	Négligeable
	<p>Continuités écologiques</p>	<p>Lors de la conception du projet, les haies présentes dans la ZEP et ses abords ont été conservées afin de maintenir la fonctionnalité qu'elles offrent pour la trame des milieux semi-ouverts et forestiers</p> <p>Le projet agrivoltaïque aura également pour effet principal de former une barrière aux déplacements de plusieurs espèces terrestres par la présence d'un grillage sur le pourtour du parc, néanmoins la connexion entre les différents habitats/trames devrait rester favorable localement.</p>	-	Modéré		-	Négligeable

SITES & PAYSAGES							
SITES & PAYSAGES	Paysages patrimoniaux	Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé (sites classés et sites inscrits), hors site patrimonial remarquable et n'est concerné par aucun périmètre de protection autour d'un monument historique.	-	Nul		-	Nul
	Ambiance paysagère	Le projet s'implante au droit de terres agricoles actuellement cultivées au sein du lieu-dit « Givry ». Il est longé à l'Est par la RD37 et par un espace boisé. Au Nord du projet se trouvent les bâtiments et corps de ferme des propriétaires-exploitants du Domaine de Givry. Par ailleurs, le site du projet est entouré d'arbres isolés, de haies bocagères et de boisements participant aux valeurs paysagères naturelles. Il s'inscrit donc dans un paysage agricole et naturel qui reste faiblement urbanisé. Avec ses infrastructures linéaires, surmontées de modules bleu foncé dont les motifs se répètent sur toute la surface d'implantation, un projet solaire photovoltaïque induit généralement un ressenti artificialisé du site. Certaines perceptions du site sont possibles depuis le Sud (perception immédiate), notamment depuis : <ul style="list-style-type: none"> Le tronçon de la RD37 en provenance du Sud et en direction du Nord sur environ 150 à 200 mètres ; Le tronçon de la RD106 sur environ 200 m pour les automobilistes provenant de l'Ouest. Ce projet induit ainsi des effets négatifs pour ces perceptions visuelles depuis le Sud mais qui restent tout de même limitées et réduites.	-	Faible	ME – Ajustement du périmètre du projet MR16 - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques	-	Très faible
	Co-visibilité	Aucune co-visibilité n'a été identifiée entre le site du projet et les monuments historiques présents dans un rayon de 5 km et le Château de la Montagne situé à 7 km au Sud-Est du projet. Ainsi, le projet n'est visible depuis aucun monument historique.	-	Nul	MR13 – Plantation de haie et d'arbres à vocation écologique et paysagère	-	Nul
	Inter-visibilité	L'incidence du projet en perception rapprochée est évaluée à modérée (vues directes depuis la RD37 à l'Est et l'habitation située à 190 m au Sud-Est, et vues partielles et périphériques depuis la RD106 au Sud). En perception moyenne, de 1 à 3 km, le secteur présentant une visibilité partielle et/ou totale avec le site correspond aux hameaux situés sur les collines à l'Ouest de l'Aron. Ils présentent une vue dégagée et légèrement surplombante sur l'Est de la vallée de l'Aron en raison de leur position topographique surélevée. Deux principaux hameaux présentent des visibilités sur le site : le hameau de Baudin et le hameau de la Bretonnière situés à 2,5 km et à 2,7 km à l'Ouest. Perceptions également depuis le hameau de Baudin et celui de la Bretonnière. Au-delà de 5 km, la topographie à grande échelle étant relativement peu marquée, aucun point de vue induisant une perception exceptionnelle n'existe dans le secteur.	-	Modéré		-	Faible
	Réverbération / Réfléchissements	Aucune route ou aéroport ne sont identifiés comme potentiellement soumis à réverbération et réfléchissement de la lumière par la centrale. Par ailleurs, le recul de la zone d'emprise du projet d'environ 140 m par rapport à la RD37 à l'Est permet de limiter les incidences liées à la réverbération et aux réfléchissements.	-	Très faible		-	Très faible
MILIEU HUMAIN	Population riveraine, biens matériels et population sensible	En 2021, l'énergie solaire apparaît toujours comme la filière à développer en priorité pour une majorité de Français (53% pour la source d'énergie dans son ensemble). Dans le détail pour l'énergie solaire, la filière photovoltaïque jouit d'une meilleure notoriété (87%) que la filière thermique (70%). Aucun établissement accueillant des populations sensibles ne se trouve à moins de 500 m du site. Les habitations les plus proches de la zone de travaux sont celles du porteur de projet. Peu d'habitants seront impactés par le trafic des engins pendant le chantier. Aucun travail n'aura lieu de nuit et les horaires règlementaires seront respectés. Le raccordement au poste source nécessitera de passer le long de routes mais majoritairement à distance des principales zones habitées. En phase exploitation, le projet remplacera une activité agricole déjà présente quoi que différente.	-	Très faible à faible	MR17 – Adaptation de la période de chantier par rapport à l'activité agricole MR18 – Avenir du site par rapport à l'activité agricole MR19 – Balisage de la ligne électrique aérienne	-	Très faible

Economie	La centrale photovoltaïque générera des emplois directs liés à son fonctionnement et indirects. La commune, le département, la région et la Communauté de Communes percevront des retombées fiscales. L'exploitant reversera un loyer aux propriétaires des terrains (CCI)	Faible à modéré	Nul		Faible	Nul
Espace agricole et sylviculture	Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui menée au droit du site. Les travaux n'auront aucun impact négatif dans la mesure où le propriétaire est le porteur de projet. De manière très indirecte, la circulation des camions pourra gêner à la circulation des autres engins agricoles du secteur. Le projet d'agrivoltaïsme (avec élevage d'ovin) aura un impact globalement positif sur l'activité agricole, permettant à l'exploitation actuelle de se maintenir et à l'économie de se diversifier. La filière céréale ne sera que peu impactée.	Modéré	Faible		Modéré	Faible
Patrimoine culturel et touristique	Le projet présente une incidence très faible sur le patrimoine culturel et le tourisme. Seule une gêne temporaire pendant le chantier liée à la circulation des camions et aux travaux de raccordement au réseau électrique est à noter.	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul
Patrimoine Archéologique	Dans le cadre du présent projet, aucune excavation d'ampleur ne sera effectuée. De plus, l'ancrage des modules se fera par un système d'insert de tuyaux qui ne modifieront pas significativement les couches du sous-sol et n'impacteront pas les vestiges potentiellement présents. Seules les tranchées de mise en souterrain des raccordements internes de la centrale pourront avoir des conséquences sur la présence de vestiges. Le projet est ainsi soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Il pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique pouvant être suivie, selon les résultats, de prescriptions de fouilles préventives conformément aux dispositions du livre V, titre II du code du patrimoine et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004. En phase travaux, toute découverte fortuite devra être signalée en mairie ou à la DRAC.	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul
Réseaux de distribution	Le projet n'altérera pas les drains présents et appartenant au porteur de projet lui-même. Il n'existe pas de contre-indication pour l'implantation d'une centrale solaire au sol, doublée d'un pâturage ovin et en présence d'une ligne électrique aérienne. Les 3 activités devront toutefois se coordonner. Les travaux et le raccordement au poste source seront réalisés en suivant les procédures de sécurité en vigueur (DICT notamment). A noter que le projet prévoit l'accessibilité pour l'entretien et la maintenance de la ligne électrique aérienne de RTE. En l'absence de réseau souterrain connu, l'impact est jugé très faible à nul.	-	Faible		-	Très Faible à nul
Trafic routier	L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux (gêne notamment au niveau du carrefour en T entre la RD37 et l'entrée à Givry). Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires (220 sur 9 mois) en vue du transport des éléments nécessaires à la construction du projet, sans toutefois augmenter localement significativement la dangerosité du réseau routier (carrefour en ligne droite). Notons qu'une signalétique particulière sera mise en place et que les salissures sur la chaussée publiques seront nettoyées pour éviter tout risque de glissade des usagers. En phase exploitation, le projet ne nécessite qu'un entretien et une maintenance avec emploi de véhicules légers. Le chargement et déchargement des bêtes se fera par contre à l'aide d'une bétailière de grande ampleur, mais qui reste dans les normes d'un pâturage classique.	-	Faible		-	Très Faible à nul
Raccordement au poste-source	La présence à terme de fourreaux électriques souterrains n'entraînera pas de modification des écoulements d'eau, mais constituera un nouvel élément dans le sous-sol. Les impacts permanents indirects secondaires sont ici jugés faibles.	-	Très faible à nul		-	Très Faible à nul
Qualité de vie	Eloigné des secteurs habités et des lieux de loisirs du territoire, le projet n'aura pas d'impact significatif sur la qualité de vie des habitations du territoire.	-	Très faible à nul		-	Très Faible à nul
Déchets	Chantiers de construction et démantèlement astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. L'évacuation de ces déchets s'effectuera par camions bennes jusqu'à la déchetterie la plus proche (soit Préporché soit Cercy-la-Tour).	-	Très faible à nul		-	Très Faible à nul

SANTÉ SALUBRITÉ	Radiations électromagnétiques	Onduleurs situés dans des armoires métalliques : protection aux champs électriques. Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitations et ligne électrique 63 kV. Pas d'interférence avec la ligne électrique aérienne (absence de toute structure en dessous de la ligne).	-	Très faible à nul	ME20 - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux MR21 - Délimitation du chantier conformément au PGC MR22 - Information du personnel présent sur site MR23 - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie	-	Très faible à nul
	Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium (hypothèse la plus probable) : pas toxique et est disponible en abondance. Impacts négatifs du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel). La silice cristalline en revanche nécessite des protections et des mesures de sécurité pour éviter tout contact, toute inhalation. Sur le plan économique, il sera plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.	-	Très faible à nul		-	Très Faible à nul
	Risques naturels et technologiques, principalement risque incendie	Le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi dans le secteur. Dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts indirects à moyen et long termes seraient modérés. Toutefois, la maîtrise du risque est aujourd'hui admise et les mesures préventives et curatives sont ici calibrées et adaptées au risque lié à la centrale. Les incidences sont donc jugées faibles, compte tenu de la très faible occurrence du risque d'exposition. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.	-	Très faible à nul		-	Très faible à nul

11 - MESURES VISANT A COMPENSER, ACCOMPAGNER ET SUIVRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

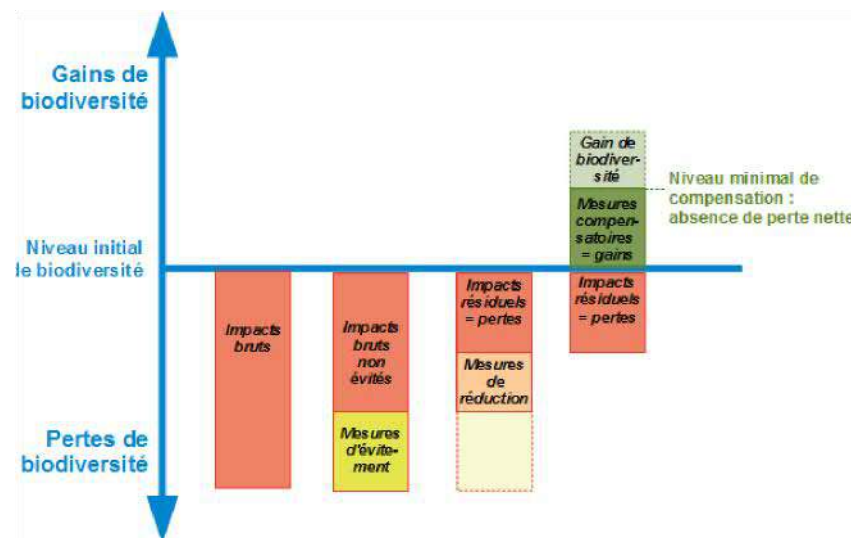
11.1 - MESURES COMPENSATOIRES (C)

11.1.1 - Préambule

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- ◆ **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- ◆ « **L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** », illustré par la figure ci-dessous.



Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

- ◆ La **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- ◆ **L'efficacité** avec « **l'obligation de résultats** » pour chaque mesure compensatoire ;
- ◆ La **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation** « pendant toute la durée des atteintes ».

Il est important de rappeler que chaque mesure compensatoire est **conçue en réponse à un impact résiduel notable** (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires « Les mesures compensatoires font appel à **une ou plusieurs actions écologiques** : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont **complétées par des mesures de gestion** afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

Une mesure de gestion consiste en une ou plusieurs actions prolongées visant à maintenir un milieu dans un état favorable à la biodiversité.

Ainsi, une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend ces trois conditions nécessaires :

1. **Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;**
- ET
2. **Déployer des mesures techniques** visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou **modifier les pratiques de gestion** antérieures ;
- ET
3. **Déployer des mesures de gestion** pendant une durée adéquate.

Une mesure compensatoire peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mesure de création / renaturation de milieux ;
- Mesure de restauration / réhabilitation (hors action de remise en état) ;
- Mesure portant sur l'évolution des pratiques de gestion.

n° 13	RESTAURATION OU RÉHABILITATION (y compris mesures de gestion)	CRÉATION (y compris mesures de gestion)	ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE GESTION
	Définition Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex. : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité. Intervention faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).	Définition Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux de terrassement, des travaux hydrauliques ou de génie écologique.	Définition Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats. L'évolution des pratiques de gestion peut être envisagée au titre de la compensation dès lors qu'elle permet un gain substantiel des fonctionnalités du site.
Nature de la mesure Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels. + Mesures de gestion.	Nature de la mesure Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant la création de milieux. + Mesures de gestion.	Nature de la mesure Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Application éventuelle d'outils réglementaires. + Mesures de gestion.	

Les différentes modalités d'une mesure compensatoire

(Source : lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, fiche n° 13 « Définir les modalités d'une mesure compensatoire »)

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation [...], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation ») et précise que « le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative » qui a prescrit les mesures de compensation.

Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

11.1.2 - Compensation collective agricole

Le montant de la compensation collective pour ce projet est estimé à 63 649 €, soit 3 480 €/ha ou 0,348 €/m².

Par délibération du 25 février 2021, les membres de la chambre d'agriculture demandent aux porteurs de projet de contribuer à hauteur de 1 500 € HT/MW/an aux projets agricoles et alimentaires structurants financés par le GUFA.

Montant de la contribution aux projets agricoles et alimentaires : 1 500*14,5 MWc = **21 750 € /an**.

Le montant est à déposer auprès du GUFA de la Nièvre. Cela sera suivi de la procédure d'affectation des fonds par projet.

11.1.3 - Compensation relative au milieu naturel

11.1.3.1. Espèce visée

L'évaluation des incidences résiduelles sur le milieu naturel a mis en évidence une incidence résiduelle faible mais significative sur une espèce d'oiseau : l'Alouette des champs. Cette incidence porte exclusivement sur une perte d'habitat de reproduction au droit du projet agrivoltaïque (centrale solaire et pâturage ovin).

Oiseau des milieux ouverts par excellence, l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est l'Oiseau des milieux ouverts par excellence, il s'agit probablement de l'espèce la plus commune des plaines agricoles cultivées. Très commune en Bourgogne, on la retrouve dans tous les départements. Passereau emblématique du déclin des oiseaux communs en milieux agricoles, ses effectifs ont chuté de -22,6% entre 2001 et 2019. La détérioration globale de la qualité de l'écosystème agricole est responsable de cet effondrement : intensification des pratiques agricoles au travers de l'usage des pesticides, agrandissement de la taille des parcelles et recul des surfaces de jachère (uniformisation du milieu).

Cette espèce bio-indicatrice des plaines céréalières a été classée « quasi menacée » sur la Liste rouge nationale lors de la réactualisation de son statut (anciennement « Préoccupation mineure »). Le statut régional est similaire et atteste de cette chute localement.

La ZEP accueille la reproduction d'environ 3 couples d'Alouette des champs. La mise en place du projet impactera 16,9 Ha de cultures. La présence d'un pâturage ovin intensif associé au surplomb des modules rendra inhospitalière cette surface à la reproduction de l'Alouette des champs.

La mesure de réduction « **MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque** » prévoit l'installation de 5550m² d'exclos correspondant à un linéaire de 560 mL de bandes enherbées d'environ 10m de largeur. L'objectif est d'y laisser se développer une strate herbacée naturelle, particulièrement favorable à l'Alouette des champs. Il est attendu que les couples d'Alouette des champs, jusqu'alors dispersés sur l'ensemble de la parcelle, se concentrent sur ce linéaire d'habitat optimal pour leur reproduction. Les habitats attenants (cultures et prairies temporaires) garderont leur rôle d'habitat d'alimentation. Cette mesure constitue une diminution de la perte d'habitat engendrée par le projet, mais ne permet de juger du maintien à l'identique ou non de la capacité d'accueil des habitats pour la reproduction de cette espèce. L'incidence résiduelle négative persistante est jugée faible.

11.1.3.2. Présentation des parcelles compensatoires

Deux parcelles compensatoires ont été désignées dans le cadre de ce projet :

- Une parcelle de 2,2 Ha au sud-ouest du lieu-dit de Givry en bordure de la route départemental 37, actuellement exploitée en prairie temporaire (900m du projet) ;
- Une parcelle de 1,4 Ha au nord-est du projet en bordure de la ligne de train, actuellement exploitée en prairie temporaire (350m du projet).



Localisation des parcelles compensatoires

11.1.3.3. Description des mesures

MC01

Gestion extensive des prairies en faveur de l'Alouette des champs

Type de mesure : C3.1c – Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive

Objectifs : Amélioration de la qualité des écosystème agricoles afin d'améliorer les capacités d'accueil pour la reproduction de l'Alouette des champs et d'assurer le bon accomplissement de son cycle de vie. La mesure visera d'une part à assurer la présence d'habitats optimaux pour sa reproduction, à éviter la destruction des nichées lors des travaux agricoles et à augmenter les ressources alimentaires disponibles.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Alouette des champs	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

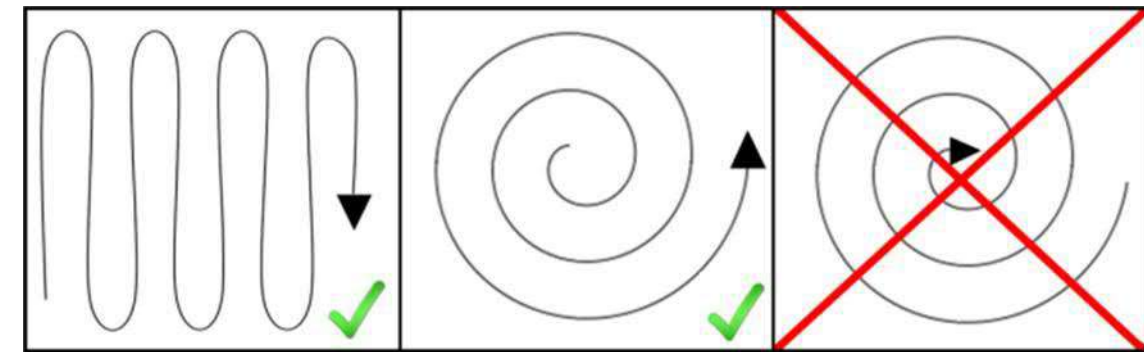
Afin de conserver des prairies, et donc une strate herbacée favorable à la présence de l'Alouette de champs, cette mesure consiste à modifier les pratiques de gestion sur les parcelles sélectionnées. Ces dernières sont en prairies temporaires avec une gestion alternant entre fauche et cultures céréalières. L'objectif est donc de maintenir une prairie permanente avec une gestion en adéquation avec l'écologie de l'Alouette des champs.

Celle-ci consistera à effectuer une fauche exportatrice (fenaison) tardive c'est-à-dire à partir de fin juillet. Cette date charnière permet d'éviter les périodes de secondes pontes.

Aucun amendement ou utilisation de phytosanitaire ne sera faite afin de permettra la présence d'un cortège floristique diversifié et de fait une entomofaune riches et variés pour l'alimentation de l'Alouette.

Afin de permettre à la faune de fuir, certaines modalités devront être respectées :

- Fauche à vitesse réduite (3 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir ;
- schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre les types de parcours à suivre pour le fauchage d'une parcelle, et celui à proscrire.



De plus, les opérations de fauche seront systématiquement associées au maintien de « bande refuges ». Ces zones de protection permettent de maintenir une petite surface d'habitat favorable aux cortèges présents et donc de maintenir les fonctionnalités de la prairie après la fauche : zones refuges pour les jeunes tout juste volants notamment, maintien de la ressource alimentaire (bon accomplissement du cycle biologique des espèces d'insectes), assurer le renouvellement de la banque de graine, etc.

Sur chaque parcelle compensatoire, une bande refuge sera maintenue avec une largeur comprise entre 6 à 9m et une longueur équivalente à la longueur maximale de la parcelle. Leur localisation doit varier chaque année au sein des parcelles pour éviter le développement d'une strate buissonnante.



Exemple de bandes enherbées sur une prairie après export de la fauche (@agrihebd.ch)

Coûts : Aucun

11.2 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (A)

11.2.1 - Préambule

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « *des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'Etat ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.* »

Pour les lignes directrices (MTES / CGDD, 2013), il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Se retrouvent donc dans cette catégorie **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ (actions de connaissance, de préservation) ou qui ne peuvent pas engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats.

Toutes les actions d'aménagements paysagers autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement (voir aussi les mesures de réduction pour cette thématique), dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux. Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, l'engagement du pétitionnaire à les mettre en œuvre traduira la bonne volonté de ce dernier en la matière.

Si la proposition de mesure d'accompagnement dans le dossier de demande reste facultative (cf. ci-dessus), **leur transposition en prescription dans l'acte d'autorisation engage le maître d'ouvrage dans leur mise en œuvre.**

Une mesure d'accompagnement peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mise en place d'une seule préservation par maîtrise foncière sans mise en œuvre d'action écologique ;
- Mise en place d'une protection réglementaire ou versement du foncier à un réseau de sites locaux ou cession / rétrocession ou Obligations Réelles Environnementales en accompagnement d'une mesure

compensatoire ;

- Mesure de rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques ;
- Financement ou participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses ;
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat ;
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion des connaissances déployée par le maître d'ouvrage ;
- Aménagements paysagers contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés ;
- Moyens concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire.

11.2.2 - Description des mesures d'accompagnement

MA01

Chantier/Exploitation - Plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Type de mesure : A3.c : Contrôler et limiter le développement des espèces exotiques envahissantes

Objectifs : Prévenir l'installation et le développement d'espèces exotiques envahissantes.

Espèces visées par la mesure : Robinier faux-acacia, et espèces potentielles

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Un plan de prévention et de lutte sera mis en œuvre au droit du site. Ce plan s'articule autour de trois volets :

- Volet prévention : prise en compte du risque d'introduction d'espèces invasives ;
- Volet contrôle : suivi spatial et temporel de l'apparition et du développement d'espèces invasives ;
- Volet gestion : mise en œuvre de techniques pour limiter, voire à éradiquer le développement d'espèces invasives.

Cette mesure devra être appliquée dès le début du chantier afin de prévenir l'introduction et limiter leur propagation.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des espèces invasives : la mise à nu de surfaces de sol, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier, l'importation et l'exportation de terre. Dans le cadre de ce projet, **l'apport de matériaux devrait être relativement réduit**, de par la surface relativement plane du projet, ce qui réduit le risque d'introduction d'EEVE. Toutefois, la perturbation du substrat au sein de l'emprise du projet est un facteur favorisant le développement des espèces exotiques envahissantes et la présence d'engins de chantier et de troupeaux sont des vecteurs de semences. A noter

cependant, que la zone d'emprise du projet seraensemencée dès la fin des travaux afin de constituer la prairie nécessaire à l'alimentation des ovins ce qui tendra à limiter les risques de propagation des EVEC.

Dans ce contexte, la mise en œuvre de mesures de prévention, de contrôle et de gestion pour limiter l'introduction d'EVEC dans la zone d'étude est importante.

➤ Prévention

La démarche de prévention proposée dans le cadre de la centrale photovoltaïque va donc consister à réduire le risque d'apport extérieur d'espèces exotiques envahissantes. La mise en œuvre de cette démarche va induire :

- Le maître d'ouvrage veillera au nettoyage à l'entrée sur le site des engins (pneus, chenilles, équipements) et du matériel (outils manuels).
- S'il y a nécessité de réaliser des apports de remblais extérieur, les substrats utilisés devront être le plus pauvre possible en éléments nutritifs. Leur provenance devra être contrôlée ainsi que leur caractère inerte (terre non polluée). Ils devront provenir de site exempt d'espèces végétales invasives. Cet apport de remblais extérieur sera limité au strict minimum.

➤ Contrôles

L'objectif principal de ces contrôles est de suivre l'apparition et le développement des espèces invasives dans le temps et dans l'espace. Au cours de cette étape, toutes les informations utiles pour la gestion des espèces observées seront rassemblées. Cette veille se base sur des inventaires de terrain.

▪ Inventaires de terrain

La prise en compte des espèces invasives devra intervenir dès le début de l'exploitation et se poursuivre tout au long de la période d'activité du site. Si une espèce invasive est observée au cours de ces inventaires de terrain, un certain nombre d'informations devront être relevées et consignées dans une fiche de saisie. Les principales informations à recueillir sont : date, nom de l'espèce, stade phénologique, abondance, localisation. Toutes les informations utiles à la connaissance de la population de l'espèce identifiée devront être consignées. La localisation de l'espèce se fera sur fond cartographique, point GPS et éventuellement par balisage sur le terrain.

Les inventaires de terrain débiteront durant la première année d'exploitation et seront menés selon l'échéancier suivant : N+1, N+2, N+3 et N+5. Au terme des 5 premières années de suivi et en fonction de la dynamique des EVEC sur site, il sera décidé de la poursuite ou de l'arrêt des contrôles. Les inventaires seront réalisés aux périodes favorables (printemps-été) dans l'emprise du projet et aux abords.

▪ Gestion

Si une ou plusieurs espèces invasives sont identifiées sur le site, un plan d'intervention définissant les moyens à mettre en œuvre pour contrôler les espèces en question sera établi.

▪ Plan d'intervention

Le plan d'intervention définira les modalités de lutte contre les espèces invasives identifiées. Ce plan de prévention précisera en particulier les techniques à mettre en œuvre ainsi que la période et la fréquence des interventions. Les modalités d'intervention seront propres à chaque espèce ou groupe d'espèces en fonction de leur écologie.

▪ Techniques de contrôle

Quatre grands types de méthodes de contrôle peuvent être mises en œuvre pour lutter contre le développement d'espèces invasives :

- Contrôle manuel et mécanique : récolte des végétaux envahissants ;
- **Contrôle chimique** : utilisation de produits phytosanitaires ;
- **Contrôle biologique** : introduction de consommateurs ou de parasites spécifiques aux espèces invasives ciblées ;
- **Contrôle écologique** : arrêt des perturbations et renaturation des milieux.

Le contrôle chimique est à exclure compte tenu de l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site. Le contrôle biologique est encore peu développé en France et nécessite une connaissance approfondie des relations consommateur/parasite-espèce invasive. Cette méthode ne peut donc s'appliquer dans le cadre du présent projet.

La lutte contre les espèces invasives passera donc sur le site par un contrôle manuel et/ou mécanique et un contrôle écologique.

Différentes méthodes peuvent être envisagées pour le contrôle manuel et/ou mécanique des espèces invasives : arrachage, fauchage, moissonnage, débroussaillage. Les méthodes à mettre en œuvre seront choisies en fonction des espèces concernées. Le contrôle écologique se base sur la constatation qu'un grand nombre d'espèces invasives sont favorisées par certaines perturbations et artificialisation du milieu. Le principe de ce contrôle consiste donc à arrêter les perturbations à l'origine du développement d'espèces invasives et/ou à renaturer les milieux.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : N+1, N+2, N+3 et N+5. Au terme des 5 premières années de suivi et en fonction de la dynamique des EVEC sur site, il sera décidé de la poursuite ou de l'arrêt des contrôles.

Coût de la mesure : les coûts du volet prévention sont inclus dans les coûts de la coordination environnementale en phase chantier (MS15). Le coût des inventaires peut être inclus dans celui des suivis naturalistes (MA02). Les coûts du volet gestion ne sont pas prévisibles, ils sont inclus dans le coût d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de l'emprise de la centrale et ses abords.

MA02

Exploitation - Suivi naturaliste durant l'exploitation

Type de mesure : A9 : Suivi naturaliste en phase exploitation.

Objectifs : Evaluer l'efficacité des mesures ERC et d'accompagnement préconisées ainsi que la recolonisation de la centrale par les taxons visés.

Habitats et espèces visées par la mesure : Oiseaux, Chiroptères, flore/habitats.

Mesures concernées par le suivi naturaliste :

- MR08 – Aménagements écologiques au sein de la centrale photovoltaïque
- MR09 – Modalités de fauche et de pâturage
- MR13 – Plantation de haie à vocation écologique et paysagère
- MR14 – Gestion écologique des haies
- MC01 – Gestion extensive des prairies en faveur de l'Alouette des champs

En fonction du bilan sur la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité, des mesures correctrices ou amélioratives pourront être proposées. À cela, viennent s'ajouter les résultats d'inventaires tous taxons confondus et d'espèces à enjeu (contacts, activités, comportements, etc...) ainsi que de l'évolution du cortège floristique.

Modalités et indicateurs de suivi :

➤ Suivi des Oiseaux :

- **Objectif sur la centrale :** le but de ce suivi est de déterminer dans quelles mesures la centrale sera recolonisée par l'avifaune, notamment en recherche alimentaire. De plus, une attention particulière sera attribuée à l'occupation du site par l'**Alouette des champs** pour la reproduction (Dans les exclos ? La centrale ? Impacts du piétinement des troupeaux ?). Elle permettra également d'analyser l'évolution de l'occupation des haies existantes, ainsi que celles plantées.
- **Objectif sur les parcelles compensatoires :** le but de ce suivi est d'évaluer l'efficacité de la mesure de compensation en faveur de l'Alouette des champs sur les parcelles compensatoires.
- **Modalités :** deux protocoles seront mis en place dans le cadre de ce suivi :
 - Un échantillonnage par points d'écoute en période de reproduction, suivant la méthode IPA. L'écoute durera 20 min par point, et tous les individus de toutes les espèces vues ou entendues seront notés. Deux passages par année de suivi seront consacrés à ce protocole, le premier entre le 1er avril et le 8 mai, le second entre le 9 mai et le 15 juin. Un ou deux autres pourront être réalisés dans les milieux de la ZIP, qui ne devraient pas être impactés par le projet, et qui serviront ainsi de témoins. Au moins un point sera réalisé par parcelle compensatoire.
 - Ce suivi sera complété par des prospections en déplacement au sein de la centrale et des parcelles compensatoires, l'ensemble des observations opportunistes réalisées lors de la présence

d'observateurs sur site étant ainsi noté et pris en compte. Ces observations peuvent ainsi permettre de renseigner de la présence d'espèce peu loquaces ou difficilement « contactables » via la méthodologie des points d'écoute.

- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Le tableau suivant présente un exemple de critères qui pourraient être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Alouette des Champs Dans la centrale	Espèce évitant la centrale pour s'alimenter	Espèce venant s'alimenter au sein de la centrale et fréquentant les exclos sans certitude quant à sa reproduction	Espèce venant régulièrement s'alimenter dans la centrale et nichant dans les exclos
Alouette des Champs Sur les parcelles compensatoires	Diminution du nombre de couples nicheurs	Maintien du nombre de couples nicheurs	Augmentation du nombre de couples nicheurs
Cortège des milieux semi-ouverts	Espèce évitant la centrale et ne nichant pas dans les haies limitrophes	Espèce venant s'alimenter dans la centrale	Espèce venant s'alimenter dans la centrale ET nichant dans les haies limitrophes

➤ Suivi de la flore et des habitats :

- **Objectif :** ce suivi a pour objectif d'évaluer la pérennité des stations floristiques dans l'emprise du projet :
 - Ce suivi permettra également de contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes au sein de la future centrale et d'optimiser les pratiques de gestion en fonction de l'évolution des habitats ;
- **Modalités :**
 - **Suivi de la flore patrimoniale :** Il est proposé de suivre la population de *Lythrum hyssopifolia*, espèce patrimoniale recensée au sein de la centrale et à proximité par la réalisation d'un dénombrement du nombre d'individus et une cartographie des stations. Cette espèce est relativement abondante localement. D'autre part, la station de *Ranunculus peltatus* sera suivie.
- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les habitats ciblés en fonction des résultats des suivis. Les critères suivants seront pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Diminution de 75 % du nombre d'individus au sein de la centrale	Maintien du nombre d'individus au sein de la centrale ou diminution de moins de -50%	Augmentation du nombre d'individus
<i>Ranunculus peltatus</i>	Diminution de 50 % du nombre d'individus au sein de la centrale	Maintien du nombre d'individus au sein de la centrale ou diminution de moins de -50%	Augmentation du nombre d'individus

➤ Suivi des Chiroptères :

- **Objectif :** Le but de ce suivi est d'évaluer l'effectivité de l'absence d'incidence négative sur les Chiroptères, ainsi que le maintien de l'activité de chasse et de transit dans les milieux qui jouxtent la ZEP.
- **Modalités :** Le suivi se fera par la pose d'enregistreurs passifs placés sur les secteurs où une activité de chasse et de transit a été révélée lors de l'état actuel, aussi bien en bordure de la centrale que dans la ZIP. Des points d'écoute active pourront aussi être effectués afin d'observer l'activité en début de nuit.
- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Les critères suivants pourront être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Espèces contactées lors de l'étude d'impacts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baisse significative de l'activité globale ; ▪ Diminution de la diversité spécifique de façon significative. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintien de l'activité globale et de la diversité spécifique ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de l'activité acoustique en chasse et en transit ; ▪ Utilisation des gîtes par des colonies plus importantes ; ▪ Augmentation de la diversité spécifique.

Phasage de la mesure et calendrier d'application :

Le suivi naturaliste débutera durant la première année et se fera selon la fréquence n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30. Un rapport de suivi sera réalisé à chaque année de campagne naturaliste. Les passages des différents taxons seront organisés de la sorte :

- **Suivi des Oiseaux** n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages de 1 jour par an (avril/mai et mai/juin).
- **Suivi des Chiroptères** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 1 passage de 1 jour comprenant le terrain en début de nuit pour la réalisation des points d'écoute active (juillet/août).
- **Suivi Flore et Habitat** : n+1, n+2 n+3, n+5, n+10, n+20 : 1 passage de 1 jour par an entre avril et juin.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme de suivi écologique.

Coût de la mesure :

- Oiseaux : 2 jours x 6 années = 12 jours.Homme, soit 12 x 1 000 € HT = 12 000 € HT
- Chiroptères : 6 jours.Homme de suivi soit 6 x 1 000 € HT = 6 000 € HT
- Flore : 6 jours.Homme de suivi soit 6 x 1 000 € HT = 6 000 € HT
- Compte-rendu : 1 CR/campagne : 6 x 2 100 € HT = 12 600 € HT
- **Coût total du suivi naturaliste : 36 600 € HT sur 30 ans**

Localisation : Sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet et des parcelles compensatoires

11.3 - SYNTHÈSE DU COUT ET DU CALENDRIER DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Mesures	Opérations	Calendrier	Coût en € HT
MC01	Gestion extensive des prairies en faveur de l'Alouette des champs	Exploitation	Aucun
MA01	Plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Chantier Exploitation	Inclus*
MA02	Suivi naturaliste durant l'exploitation	Exploitation	36 600
MONTANT GLOBAL (€ HT)			36 600 €

* Inclus dans les coûts d'une autre mesure

12 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

12.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL

12.1.1 - Consultation des services de l'état

Dans le cadre de la présente étude, les différents services de l'état ont fait l'objet d'une consultation concernant les contraintes et servitudes leur appartenant :

- BRGM – Cartes géologiques de la France et notices explicatives,
- Institut National de l'Origine et de la Qualité - INAO,
- Conseil Départemental,
- Agence de Développement Touristique de la Nièvre,
- Direction Départementale des Territoires – DDT,
- Direction Régionale de Affaires Culturelles – DRAC,
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – DREAL,
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine – SDAP,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours – SDIS.

12.1.2 - Recueil de données

12.1.2.1. Généralités

Les données recueillies et analysées sont de trois types :

- ⇒ **Les données bibliographiques** : Elles sont souvent globales et concernent le département voire la région. Elles ne peuvent pas suffire pour déterminer les caractéristiques du milieu au niveau du site en projet. Les limites de ces données peuvent être en partie levées par la recherche d'éléments complémentaires :
 - les données sur la géologie régionale,
 - les données climatiques,
 - les données concernant le tourisme local, le patrimoine bâti et naturel.
- ⇒ **Les données issues d'études réalisées sur le site** : elles sont spécifiques au secteur étudié, l'acquisition ayant été motivée par la mesure ou le suivi d'un problème particulier, notamment :
 - l'inventaire du patrimoine écologique et la caractérisation des paysages,
 - les données hydrologiques et les données sur la population et l'économie locale.

⇒ **Les informations recueillies au cours d'investigations de terrain** (études techniques) comme cela fut le cas pour :

- l'analyse de la flore et les observations de la macrofaune terrestre,
- l'analyse du paysage,
- l'analyse du fonctionnement hydrologique local.

A partir de ces données, les éléments du contexte actuel ont été confrontés aux éléments afférents au projet.

12.1.2.2. Limites des données bibliographiques et des investigations de terrain

Les effets du projet ne peuvent être déterminés que dans les limites de précision de l'état initial réalisé. Les thèmes principaux abordés ont été étudiés à partir des données bibliographiques, des études antérieures et des investigations de terrain.

> Données bibliographiques

Il ne s'agit pas forcément de données ni récentes, ni précises. Toutefois les thèmes majeurs font l'objet d'une expertise de terrain lorsque c'est nécessaire.

> Investigations de terrain

Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques.

12.1.3 - Méthodologie par thème dans l'étude de l'état initial

12.1.3.1. Milieu physique

Climatologie

Les données utilisées pour la présentation climatologique de la zone d'étude proviennent principalement de la station météorologique de Nevers-Marzy située à 49 km au sud de la zone d'étude (latitude : 46°59'54"N ; longitude : 3°06'46"E). Ces données sont complétées par les données de Météorage, de l'ADEME, de Windfinder et par la base de données SILVAE.

La synthèse du diagnostic de vulnérabilité au changement climatique réalisé en 2021 par le CEREMA et le Conseil départemental de la Nièvre dans le cadre de la stratégie d'adaptation au changement climatique (https://nievre.fr/wp-content/uploads/2021/03/Diagnostic-vulnerabilite-au-changement-climatique-2020_Synthese.pdf) a également été consulté pour alimenter le paragraphe sur la vulnérabilité climatique locale.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de l'étude des différents thèmes de l'étude d'impact et à la compréhension du climat local.

Topographie et Pédologie

Les données topographiques sont issues d'une base de données large : le MNT de l'IGN maille 75 mètres, de l'Atlas des Paysages de la Nièvre.

Les données pédologiques sont issues des données du GIS Sol, des bases de données BASOL, BASIAS et CASIAS. Une étude spécifique menée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre permet de compléter les informations recueillies.

D'autres données provenant du BRGM Infoterre donnent une idée des mouvements historiques et des fragilités de la zone étudiée à grande échelle.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Géologie et Hydrogéologie

Les données géologiques proviennent de la carte géologique de Fours (feuille n°551) du BRGM, de sa notice géologique, de l'inventaire départemental pour la cartographie des risques naturels géologiques de la Nièvre et de la base de données du sous-sol (BSS) du BRGM.

La description du contexte hydrogéologique a été appréhendée par l'analyse et la synthèse de données bibliographiques issues de la carte géologique de Fours (feuille n°551) du BRGM, de sa notice géologique, de la base de données du sous-sol (BSS) du BRGM, du site ADES-EAUFRAANCE, du SDAGE Loire-Bretagne et de la base de données IDEO BFC.

L'évaluation des enjeux géologiques et hydrogéologiques a été réalisée par MICA Environnement. Les données recueillies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Hydrologie

Le contexte hydrologique local à l'échelle du secteur et à l'échelle du site a été étudié sur la base d'une étude de terrain, de l'analyse des cartes topographiques, du SDAGE Loire-Bretagne, de la BANQUE HYDRO, de Wikipedia et de la base de données NAIADES.

Les données locales sont fournies par le dossier d'AZI de l'Aron et le contrat territorial Aron-Cressonne. L'analyse repose également sur une visite de terrain pour mieux apprécier les sens d'écoulement des eaux au droit du site.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Milieu atmosphérique

La station de mesure de polluants atmosphériques la plus proche et représentative du site d'étude est celle du Morvan, située à 46 km au Nord-Est de la zone d'étude. Cette station est une station de mesure de type rurale (influence de fond) et a été mise en service le 17 novembre 1997. Elle mesure les concentrations en oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x), en ozone (O₃), et en particules fines : PM10 et PM2,5.

La qualité de l'air dans le secteur d'étude a été évaluée d'après le bilan de l'état de l'air publié par l'association ATMO Bourgogne-Franche-Comté en 2021.

12.1.3.2. Milieu naturel

Recueil des données existantes

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Recueil des données de terrain

Les détails des dates et conditions des passages sont présentées dans le volet « Milieu écologique et équilibres biologiques » de l'analyse de l'état actuel (cf. chapitre 3.8.3).

Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain).

Flore et habitats

➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. Des relevés phytoécologiques ont été faits dans chaque formation végétale identifiée. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivants :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope.
- RAMEAU J.-C. et al., 2009. *Flore forestière française*, T1. CNPPF-IDF.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope.
- BUGNON F. et al., 1993 Nouvelle flore de Bourgogne.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrôme des végétations de France.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.

Insectes

➤ Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères Papilionoidea (papillons de jour) et Zygaenidae, les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

○ A) Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant 13 superfamilles, dont les Papilionoidea (« papillons de jour », comprenant majoritairement les anciens « Rhopalocères ») pour un total d'environ 5 500 espèces en France métropolitaine. Les autres superfamilles sont complexes à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Toutefois, la famille des Zygaenidae comporte des espèces principalement diurnes à l'écologie assez bien connue, ce qui conduit à les prendre en compte lors des inventaires.

Les Lépidoptères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des Papilionoidea se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

○ B) Les Odonates (ou Libellules)

Les Odonates doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petite taille et plus particulièrement chez les Coenagrionidae).

La détermination des Odonates se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

○ C) Les Coléoptères

Etant donné le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter.

Ces espèces, listées dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes.

Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

○ D) Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les Insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches.

La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains Acrididae ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ [Limites méthodologiques](#)

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre.

Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.

Amphibiens

➤ [Méthodes](#)

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- analyse cartographique pour comprendre où sont positionnés les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque : Aucune capture d'individu n'a été réalisée (non nécessaire dans cette étude).

Reptiles

➤ [Méthodes](#)

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc. ;
- la pose de plaques de thermorégulation, relevées aux bonnes heures, permettant d'augmenter la probabilité de détection de certaines espèces discrètes. Deux plaques ont ainsi été posées en début de saison, avant la reprise d'activités des Reptiles, afin qu'elles s'intègrent dans le milieu de vie des individus locaux. Elles ont été disposées en bordure de zones arbustives ou buissonnantes et orientées Sud/Sud-Est (cf. carte ci-après). Les relevés se sont effectués lors des passages d'inventaires,

à des moments de la journée propices à la thermorégulation, souvent en matinée, avant que le soleil ne chauffe trop, et si possible avec un temps légèrement couvert, obligeant les Reptiles à se réfugier.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en héliothermie (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).



Localisation des plaques Reptiles disposées au cours de la saison de terrain au sein du site d'étude

➤ [Limites méthodologiques](#)

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles (avril, mai et juillet). Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine). D'autre part, malgré une pression d'observation pouvant être forte, certaines espèces restent très discrètes et difficiles à contacter.

Oiseaux

➤ Méthodes

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés au cours des déplacements sur la zone d'étude, plus particulièrement en matinée, période optimale pour la détection des espèces. En effet, l'activité des Oiseaux varie en fonction de la journée avec un pic d'activité observé le matin. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour). Les prospections ont été ciblées sur les différents milieux présents afin d'appréhender au mieux les cortèges d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x32) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...)
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

Les sorties ont été réalisées le matin, ce qui correspond au moment de la journée où les Oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les **mâles chanteurs** (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les trois passages réalisés en mars, en avril et en mai correspondent donc aux périodes optimales d'observations des Oiseaux.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
Nidification certaine	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couver
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observés en déplacement ou en halte migratoire.

➤ Limites méthodologiques

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire.

Une forte densité d'oiseaux et une mosaïque d'habitats complexe peuvent constituer une source de biais (difficulté) dans la reconnaissance des espèces. **Dans le cas de la présente étude, la densité d'oiseaux et les habitats présents ont induit des conditions optimales de reconnaissance.**



Localisation des Points d'écoutes réalisés dans le cadre du protocole IPA au cours de la saison de terrain au sein de la zone d'étude



Localisation des pièges photos disposés au cours de la saison de terrain au sein de la zone d'étude

Mammifères (hors Chiroptères)

➤ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...)
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).

➤ Limites méthodologiques

La période d'activité des Mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à août. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation.

Chiroptères

➤ Etude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques, permettant de déterminer la richesse spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude, ont été mises en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

○ A) Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide d'une tablette reliée à un micro Dodotronic, et de l'application *Batrecorder*. Les points d'écoute active sont en grande partie utilisés en tout début de nuit afin de détecter la présence de Chiroptères dans les gîtes arboricoles ou anthropiques. Ils permettent également de repérer des territoires de chasse et/ou les routes de vols.

Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 8 points d'écoute de 20 minutes chacun ont été réalisés sur les deux passages.**



Tablette (Tab A) reliée à un micro Dodotronic modèle Ultramic UM250k

○ B) Stations fixes d'enregistrement :

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont principalement des **Song Meter 2 (SM2 Bat+, Wildlife acoustics)** et des **Song Meter 4 (SM4 Bat FS, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs.

En complément des SM2 et des SM4, un autre type d'enregistreur passif est utilisé. Il s'agit de l'**Audiomoth**, qui est l'équivalent d'un Song Meter miniature créé par deux étudiants (Andrew Hill et Peter Prince) durant leurs doctorats à l'université de Southampton. Cet enregistreur miniature est capable d'enregistrer sur une large plage de fréquence (8 à 384 khz) et peut se programmer sur une nuit d'écoute. L'Audiomoth est un enregistreur passif dont l'évolution sera constante grâce aux retours des chiroptérologues.



SM2 Bat à gauche et Audiomoth à droite placé in-situ

Au total 8 stations d'enregistrement passif ont été placées sur les deux passages.

➤ [Traitement des données](#)

Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique Sonochiro® (Biotope). Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.

L'évaluation de l'activité se base sur le référentiel d'activité de Bourgogne (Vigie-Chiro, 2020). Dans la mesure où les réglages des enregistreurs passifs se basent sur le protocole point fixe de Vigie-Chiro, il est possible d'exploiter ce référentiel. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur les sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q98%, c'est que vous avez obtenu une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q75%, c'est que vous avez obtenu une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q25%, c'est que vous avez obtenu une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur Q25%, vous pouvez considérer l'activité comme faible pour l'espèce.

Nom Scientifique	Nom Français	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	24,01	51,01	2	24	159	354	Bonne
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	75,57	167,06	9	65	721	339	Bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	16,35	17,28	5	18	61	20	Faible
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	7,54	9,18	2	8	33	26	Faible
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	25,17	46,99	4	21	188	75	Modérée
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	61,95	73,4	11	93	230	20	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	190,16	604,2	4	35	2726	160	Bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	8,62	10,85	3	10	38	135	Bonne
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	8,01	12,6	2	8	60	139	Bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	36,87	81,9	5	40	195	210	Bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	15,25	40,86	2	14	88	324	Bonne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	46,32	145,08	5	29	331	385	Bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	26,13	79,23	3	14	291	203	Bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	176,13	380,22	12	139	1387	256	Bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	86,91	167,72	5	54	570	86	Modérée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	769,34	1076,39	110	942	4684	537	Très bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	34,22	68,07	5	22	293	37	Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	2,19	1,29	1	3	5	21	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	21,87	38,44	4	22	179	94	Modérée
<i>Plecotus macrotis</i>	Oreillard montagnard	1	NA	1	1	1	1	Faible
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	4,5	3,54	3	6	7	2	Faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	25,95	105,49	1	6	220	107	Bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	11,24	24,09	1	9	109	204	Bonne
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	50,53	95,72	5	16	280	17	Faible

Référentiel Vigie-Chiro Bourgogne (2020)

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit de faire une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des Chiroptères et d'identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

○ A) Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

○ B) Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

➤ Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25 000^e et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des Chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori. Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

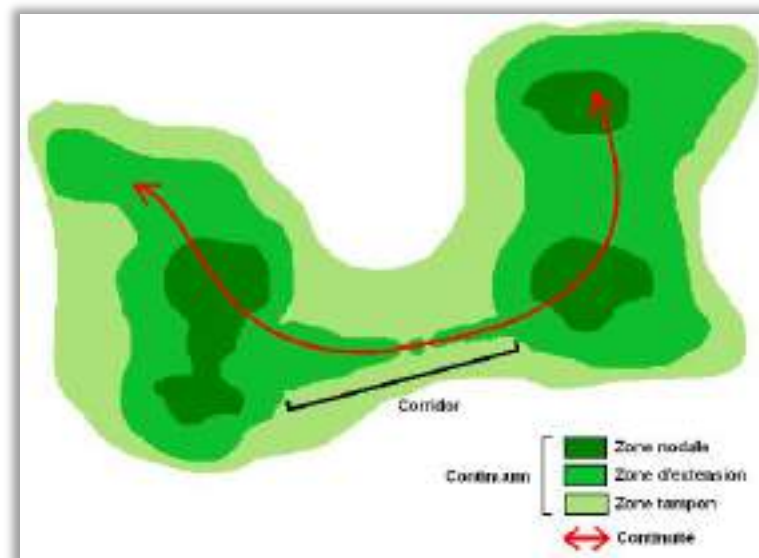
Des transects aléatoires sont réalisés dans les différents « faciès » des boisements. L'observateur, se déplaçant lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (échardes, écorces décollées, fentes, trous de pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géolocalisés et représentés sur la « carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation ».

Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB)

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

➤ Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



○ A) Les zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

○ B) Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

○ C) Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

○ D) Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

○ E) Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

➤ Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- **Données bibliographiques** issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- **Données écologiques** issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

Zones humides

➤ Contexte réglementaire

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;
- loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- note technique ministérielle du 26/06/2017 ;
- amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) présenté le 2 avril 2019. Avec la promulgation de cette loi la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : " La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. "

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, d'après l'arrêté ministériel en vigueur du 24/06/2008 modifié, les zones humides sont caractérisées selon deux critères alternatifs (c'est-à-dire qui se suffisent à eux-mêmes), définis comme suit :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

OU

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

NB :

1°) Lorsque le critère végétation n'est pas vérifié, il convient de vérifier le critère sol, et vice-versa.

2°) Les dispositions de cet arrêté ne prennent pas en compte les eaux libres (ex : cours d'eau, plan d'eau, canaux, ...)

➤ Application du critère « Végétation »

L'utilisation de ce critère exige la présence d'une flore dite « spontanée ». On entend par spontanée les communautés végétales naturellement présentes dans une entité biogéographique liées aux conditions écologiques naturelles locales peu ou pas modifiées par les activités de l'Homme.

▪ Habitats humides

L'examen des habitats selon l'annexe II, table B et C de l'arrêté du 24/06/2008 modifié, permette de définir s'ils correspondent à une zone humide, soit d'après le Code CORINE Biotopes ou, le Prodrome des végétations de France (et par extension le référentiel phytosociologique régional s'il existe). La délimitation des habitats humides est effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation.

▪ Flore hygrophile

L'analyse de la flore hygrophile s'effectue via l'Annexe II, table A correspondant à la liste nationale des espèces dites hygrophiles sur le territoire national. Cette liste peut être complétée par une liste régionale. Il s'agit donc de faire un relevé de la flore dans une placette d'environ 5m de côté. Ainsi, pour qu'un secteur soit référencé comme zone humide, la flore hygrophile doit comporter un recouvrement supérieur à 50% et ce, peu importe la strate. La délimitation des zones humides selon ce critère s'effectuera via l'homogénéité floristique. Une attention particulière est portée sur la biogéographie des espèces. En effet, certaines espèces ne présentent pas un caractère hygrophile marqué sur l'ensemble du territoire (compensation de facteurs climatiques) ou, les perturbations anthropiques peuvent biaiser leur écologie.

➤ Application du critère « Sol »

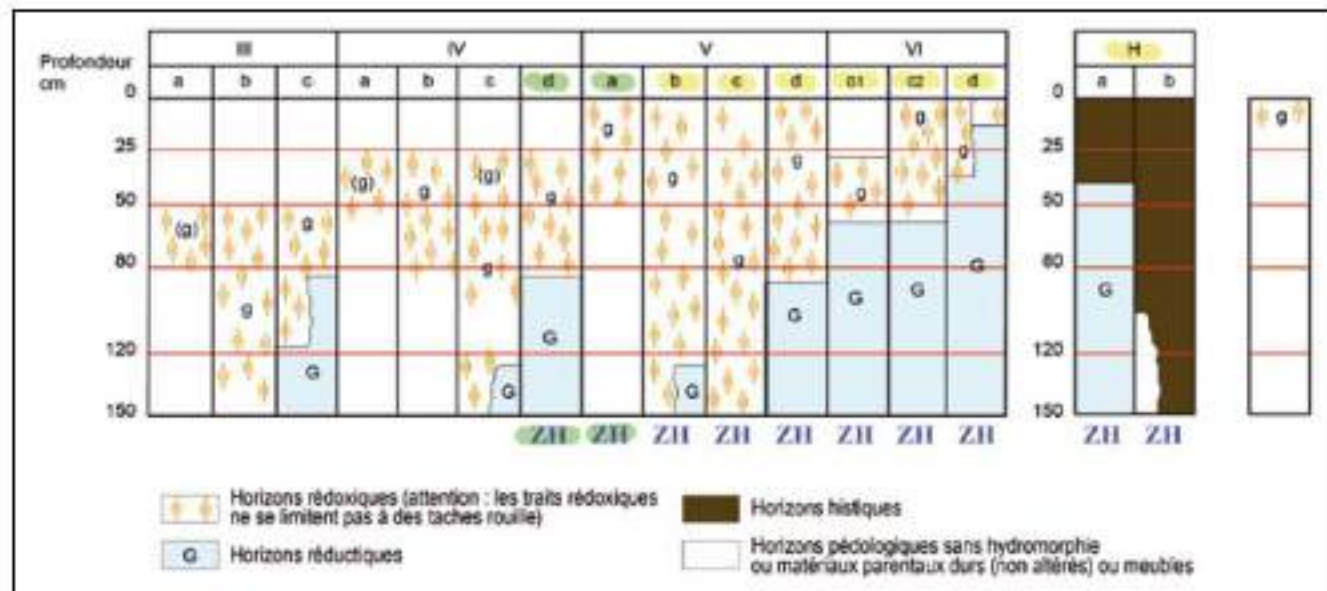
Ce critère est à utiliser selon plusieurs cas :

- 1°) Absence de végétation (sol nu) ;
- 2°) Présence d'une végétation non-spontanée (ex : culture, prairie semée, ...) ;
- 3°) Présence d'une végétation pro parte ou non cotée l'annexe II de l'arrêté du 24/06/2008.

La méthodologie d'évaluation du caractère hydromorphe du sol est celle présentée dans la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR: DEVO1000559C, abrogeant la circulaire du 25 juin 2008) relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Les critères de définition des sols de zones humides sont présentés en annexe 1 de l'arrêté de 2008 ainsi que dans la circulaire précitée. Si les caractéristiques suivantes sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide :

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

Des classes ont été définies pour différencier les degrés croissants d'hydromorphie des sols (ci-dessous). Les classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VI d, H correspondent à des solums de zones humides selon les critères réglementaires. Les illustrations ci-dessous présentent les sols de zone humide et leurs caractéristiques de reconnaissance.



ZH = Zone humide ; g : traits rédoxiques ; G : traits réductiques

Classe GEPPA

Morphologie	Classe GEPPA	Dénomination scientifique	Condition	
1	H	Histosols	Aucune	
2	VI (c et d)	Réductisols	Aucune	
3	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur OU	
		Fluvisols - Rédoxisols		
		Thalassosols - Rédoxisols		
		Planosols Typiques		
		Luvisols Typiques - Rédoxisols		
		Sols Salsodiques	traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface , se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur , et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	
		Pélosols - Rédoxisols		
		Colluviosols - Rédoxisols		
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)		Expertise des conditions hydrogéomorphologiques
		Podzols humiques et podzols humoduriques		

Critères pédologiques de reconnaissance des sols de zone humide par classe GEPPA

Les points d'échantillonnage sont implantés de manière à déterminer le caractère humide ou non des secteurs concernés par l'exploitation. Les sondages visent également à proposer une délimitation des zones humides.

L'examen de ce critère s'effectue donc via des sondages pédologiques d'une profondeur d'au moins 50 cm (et au mieux 120 cm), de part et d'autre de la limite de la zone humide. Ainsi, cette dernière se situera à équidistance des sondages dit « humide » et « non-humide » en prenant en compte les conditions stationnelles (topographie, cotes de crue, ...). Le nombre de sondage à effectuer dépend donc de la taille de la zone d'étude et de son hétérogénéité (nombre d'habitats, topographie, présence de cours d'eau, ...).

➤ Cas particulier des Fluvisols

Ce type de sol particulier ne permet pas une analyse du critère pédologique. Si le critère végétation ne permet pas de statuer, l'arrêté du 24/08/2008 modifié stipule :

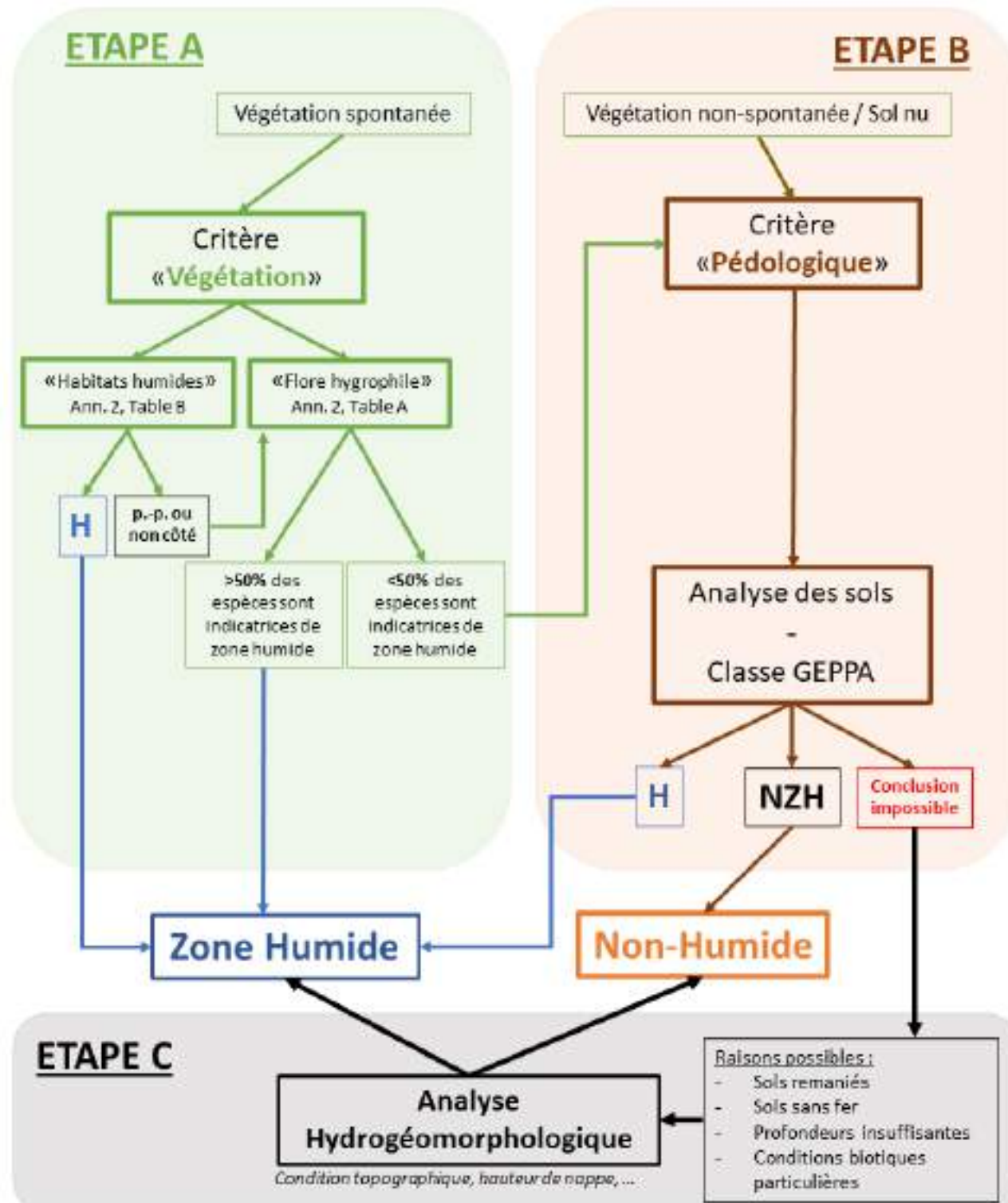
« Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; Podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. »

Dans le cadre de l'application de ces deux critères permettant la caractérisation des zones humides, une méthodologie peut être proposée afin de les vérifier successivement lors de l'état initial de l'environnement d'une étude d'impact. Le logigramme ci-après présente cette méthodologie.

➤ Ressources bibliographiques spécifiques

- BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. Référentiel Pédologique. INRA-AFES.

Méthodologie pour la délimitation des zones humides



Légende :

H = Humide p.-p. = pro-parte (potentiellement humide) Non côté = absence de l'annexe 2 table B NZH = Non Zone-Humide

Source :

- Arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

- CLAIR M. et al., 2006. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- CIZEL O., 2010 – Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J-C., ROYER J-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. Prodrome des végétations de France. Version 01-2. 143p.
- CAUSSE G. & MENARD O., 2019. Catalogue des végétations de la région Bourgogne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne / Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p.
- BISSARDON M., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF.

Bio évaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

➢ Enjeu régional de conservation

La bio évaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

▪ Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...), typicité de l'habitat, maturité, etc.

▪ Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

Juridique :	Responsabilité :	Sensibilité écologique :
protection départementale	déterminisme ZNIEFF	aire de répartition
protection régionale	liste rouge nationale	amplitude écologique
protection nationale	liste rouge régionale	effectifs
protection européenne	plan national d'action	dynamique de population

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (INVMED, MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation.

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National et régional	Arrêté du 20/01/1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté du 27/03/1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale. Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
International	Annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitat). Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF
Listes rouges nationales (métropole)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2018) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2021) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2017)
Listes rouges régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2014) ▪ Oiseaux nicheurs (2015) ▪ Odonates (2014) ▪ Papillons de jour (2015) ▪ Amphibiens (2014) ▪ Reptiles (2014) ▪ Chiroptère (2015) ▪ Mammifères hors Chiroptères (2014)
Plan national d'action	Plan national d'actions en faveur du « Milan Royal » 2018-2027 Plan National d'Actions en faveur des « Odonates » 2020-2030 Plan National d'Actions en faveur des « Chiroptères » 2016-2025

▪ Intérêt de la zone d'étude pour les espèces à enjeu régional de conservation

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées ;
- de l'autoécologie des espèces ;
- et des données de répartition locales.

➤ Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- des enjeux de conservation des habitats identifiés ;
- des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce) ;
- de la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

- enjeu écologique **très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
- enjeu écologique **faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
- enjeu écologique **modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
- enjeu écologique **fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
- enjeu écologique **très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

➤ Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

- **Sources bibliographiques** : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.
- **Sources DREAL** : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zone de Protection Spéciale Natura 2000 ...

- **Sources juridiques** : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

12.1.3.3. Sites et paysages

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers le recueil de données bibliographiques issues de l'Atlas des Paysages de la Nièvre (2011) et de la Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté engagé par la DREAL en collaboration avec le bureau d'études Territoires & Paysages en 2019 ainsi que d'une visite et analyse paysagère du territoire.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain (Reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage aboutissant à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain est réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Cette étude vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnées, points de vue panoramique, lieux fréquentés par les touristes, ...) depuis lesquels le site est visible. Pour cela, des déplacements sur le site même d'implantation sont réalisés en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

Préalablement à cette phase de terrain, une analyse assistée par ordinateur (COVADIS) de la topographie locale, sur la base d'un MNT élargi, permet de définir les grands secteurs d'inter-visibilité.

L'étude paysagère et l'analyse de la visibilité ont été réalisées sur la base des guides méthodologiques existants, notamment le « Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL - Avril 2011).

12.1.3.4. Milieu humain

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographique issue de l'INSEE, d'AGRESTE, de l'INAO, de l'ONF, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat, du document de présentation du PLUi de la CC Bazois Loire Morvan (ex PLUi de la CC Sud Morvan), d'une visite de terrain, de la consultation des différents services du département (DDT, Agence de développement touristique de la Nièvre) et de données diffuses.

Le diagnostic agricole a été complété par les études de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre et l'étude préalable agricole menée par le bureau d'études TERRATERRE. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.1.3.5. Hygiène, santé et sécurité

L'évaluation des risques sur la santé, le voisinage et l'environnement a été réalisée sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude du thème « Milieu humain » corrélée à des données bibliographiques générales relatives aux centrales solaires au sol et spécifiques relatives aux éléments constitutifs de ces installations.

Bien que ne constituant pas une étude de risques détaillée, les éléments présentés analysent les principaux risques du projet sur l'environnement, le voisinage et la santé (risque de pollution, champs électromagnétiques) et ce en mode de fonctionnement normal et en cas d'accident (incendie, agressions climatiques).

Les données fournies paraissent suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES

12.2.1 - Méthode d'identification des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des **incidences positives ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité projetée.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **phases de chantier, d'exploitation et de remise en état** qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet :

- Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation...);
- Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple. On compte plusieurs types d'incidences indirectes :
 - **Indirectes secondaires** : il s'agit d'une incidence provoquée par les conséquences d'une incidence directe ;

- **Indirectes cumulatives** : il s'agit d'une incidence résultant d'un cumul d'incidences directes, voire indirectes ;
- **Indirectes transfrontalières** : il s'agit d'une incidence ayant des conséquences au-delà des frontières nationales, régionales ou départementales.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences :

- **Temporaires** : leurs effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple ;
- **Permanent**es : leurs effets sont persistants dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître :

- à **court terme** : effet immédiat, dès la fin de l'opération en cause,
- à **moyen terme** : effet visible à partir d'un certain temps (durant les premières années de mise en service),
- à **long terme** : effet visible au-delà de la période d'exploitation et sur plusieurs générations.

12.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé. La combinaison entre l'enjeu, la vulnérabilité, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- ✓ **d'opinions des experts** de **MICA Environnement** principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain ;
- ✓ **de modèles qualitatifs** principalement concernant le paysage (Panasonic Lumix dmc-fz300, emploi des logiciels Inskape et Photoshop pour les photomontages) ;
- ✓ **des retours d'expériences** existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie ;
- ✓ **l'utilisation de systèmes d'information géographiques** (Qgis).

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différents effets identifiés entre eux sur une ou plusieurs composantes environnementales.

12.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- ✓ Incidence nulle ou très faible : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ Incidence faible : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème,
- ✓ Incidence modérée : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème,
- ✓ Incidence forte : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème,
- ✓ Incidence très forte : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème.

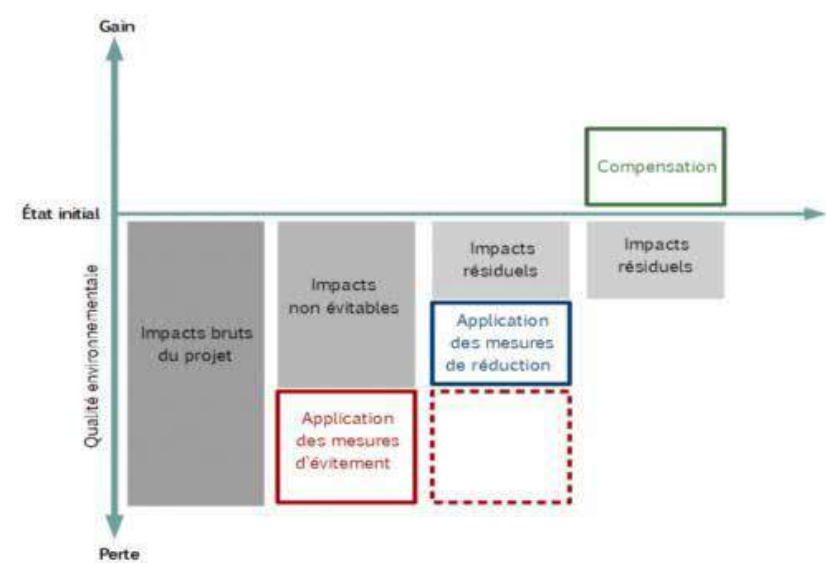
Hiérarchisation des intensités

	Très faible à nul		Faible		Modérée		Forte		Très forte	Positive
										Négative

12.2.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles

Après l'évaluation des incidences brutes du projet sur l'environnement, la méthodologie applique la proposition de mesures suivant la séquence ERC.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) s'applique dans son ordre d'énumération et a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.



Bilan attendu suite à l'application de la séquence ERC (Théma, mars 2017)

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

Suite à la définition des mesures d'atténuation des incidences, à savoir les mesures d'évitement et de réduction, sont évaluées les incidences résiduelles du projet selon la même méthodologie que celle permettant d'évaluer les incidences brutes du projet (sans mesure).

Si les impacts n'ont pu être suffisamment évités ou réduits, alors subsistent des **incidences résiduelles significatives**. Dans ce cas précis, **l'étape de compensation s'applique**. L'objectif des mesures compensatoires est d'apporter une contrepartie positive. Les mesures compensatoires doivent délivrer des gains environnementaux au moins aussi élevés que les pertes dues à l'installation du projet (incidence résiduelle), pour atteindre un objectif d'« absence de perte nette ».

Par ailleurs, il est aussi possible de proposer des mesures d'accompagnement, qui en règle générale ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais qui peuvent renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC.

12.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, paysage, écologie...) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

On notera que les analyses paysagères s'appuient sur la confection de photomontages dont la réalisation ne peut être qu'approximative. En effet, le rendu ne sera pas exactement celui vu sur les photomontages. Un biais de facto existe.

12.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTÉS

Bibliographie naturaliste MICA Environnement

- ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2021. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- BARATAUD M., 2020. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.
- BARDET O., 2015. Stratégie de lutte contre les espèces végétales envahissantes en Bourgogne. Méthodologie et schéma d'action. CBNBP/MNHN. 27p
- BARNAUD G. et COIC B., 2011. *Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction de zones humides*. Service du Patrimoine Naturel – MNHN.
- BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.
- BERTHOUD G., 2010. Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère. Conseil Général Isère.
- BISSARDON M., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF.
- BOURNERIAS M. et al., 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- BUGNON F., FELZINES J-C, LOISEAU J-E & ROYER J-M, 1993. Nouvelle flore de Bourgogne. Tome II : clé de détermination. Bulletin scientifique de Bourgogne. Ed. hors-série, 1993-1998. 809p
- CAUSSE G. & MÉNARD O., 2019. Catalogue des végétations de la région Bourgogne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne / Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p.
- CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.
- CLAIR M. et al., 2006. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- DELIRY C. (coord.), 2008. Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. Du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.
- DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- DOMMANGET J.-L. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'Odonatologie.
- DOMMANGET J.-L., 1993. Atlas préliminaire des Odonates de France, Etat d'avancement au 31/12/93. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- DUBOIS P.J. et al., 2008. *Nouvel inventaire des Oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008. *Flora vegetativa : un guide pour déterminer les plantes suisses à l'état végétatif*. Ed : Rossolis. 2nd édition (2013). 725p.
- FERREZ Y., & ROYER J-M., 2021. Le genre *Rubus* dans le nord-est de la France : description, détermination, écologie et phytosociologie. SBFC, CBNFC-ORI, GREFFE. 362p
- GARGOMINY O. et al., 2021. TAXREF v15.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2017-116.
- GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope-Collection Parthénope.
- LAUBER K., WAGNER G., GYGAX A., GFELLER E., 2018. *Flora Helvetica - Flore illustrée de Suisse*. Ed : Haupt, 5ème. 1686p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.
- MATHON R., 2018. *Rosa tomentosa Sm., un églantier tomenteux et hispide*. Isatis, n°18. 15p
- MULLARNEY K. et al., 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestlé.
- MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.
- NATAGORA, 2013. Mieux raisonner les traitements antiparasitaires dans les élevages. Life Prairies bocagères.
- NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.
- PETERSON R.T., 2010. *Guide des Oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.
- RAMEAU J.-C. et al., 2008. *Flore forestière française, T1*. CNPPF-IDF.
- TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.
- TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestlé.
- TRIPLET P., BRENON D., SHIRLEY L. et KRAEMER P., 2020. Impact du pâturage sur les oiseaux nichant au sol : Synthèse bibliographique. Plume de Naturalistes 4 : 207-224.
- VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- VAUCOULON P., 2013. *Flore rare et menacée de Bourgogne : Distribution, écologie, conservation*. Biotope, mège (Collection Parthénope), Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 568p

Ouvrages collectifs :

- Ouvrage collectif, 2018. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Muséum National d'Histoires Naturelles.
- Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).
- Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.
- Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l’art en matière d’évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*. DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d’une méthode de diagnostic à l’échelle du territoire de Scot*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d’impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d’impact des projets d’infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Sites internet :

INPN – Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (Via Open Obs)

SIFLORE – Système d’information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN

CBNBP– Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

13 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

13.1 - EQUIPE PROJET

La conception du projet de centrale solaire de Vandenesse et l'étude d'impact associée ont été menées par l'équipe projet suivante :

- **Olivier de La Roche Aymon**, Maître d'ouvrage de l'opération et co-gérant de GIVRY AGRINEURGIES
- **MIFDAL Nawfal**, Ingénieur chargé d'affaires ENERLOOP
- **Yves Langlois-Meurinne**, Maître d'ouvrage de l'opération et co-gérant de GIVRY AGRINEURGIES
- **Christophe CAILLE**, Directeur de projets de MICA Environnement
- **Anne VALLEY**, Cheffe de projets de MICA Environnement.

13.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les études techniques ont été réalisées par le bureau d'études **MICA Environnement** :

- **Emma GIRARD** : Ingénieur environnement – e.girard@mica-environnement.com
- **Anne VALLEY** : Ingénieur environnement – a.valley@mica-environnement.com
- **Christophe CAILLE** : Ingénieur environnement – c.caille@mica-environnement.com
- **Simon BELLOUR** : Ecologue / Naturaliste – s.bellour@mica-environnement.com
- **Bastien JEANNIN** : Ecologue / Naturaliste – b.jeannin@mica-environnement.com
- **Justine MEZIER** : Ecologue / Naturaliste – j.mezier@mica-environnement.com
- **Tiffany HAENN** : Ecologue / Naturaliste – t.haenn@mica-environnement.com
- **Romane TARAUD** : Ecologue / Naturaliste – r.taraud@mica-environnement.com
- **Nicolas STEINMETZ** : Ecologue / Naturaliste – n.steinmetz@mica-environnement.com
- **Anaïs COLIN** : Ecologue / Naturaliste – a.colin@mica-environnement.com
- **Laurent SZULAK** : Technicien géologue – l.szulak@mica-environnement.com
- **Laure BOURRIERES** : Cartographe – l.bourrieres@mica-environnement.com



MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34 600 BEDARIEUX

Les photomontages paysagers ont été réalisés par le cabinet d'Architectes-Paysagistes 2BR :

- **Clémence BUE** : Chargé de projets en paysage – clemence.bue@2br.fr



13.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement** :

- **Anne VALLEY** : Ingénieur environnement – a.valley@mica-environnement.com
- **Emma GIRARD** : Ingénieur environnement – e.girard@mica-environnement.com
- **Christophe CAILLE** : Ingénieur environnement – c.caille@mica-environnement.com



MICA ENVIRONNEMENT

Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34 600 BEDARIEUX

ANNEXES

Liste floristique	Document n°22.213/ A1
Sondages pédologiques	Document n°22.213/ A2
Synthèse d'activité acoustique - Chiroptères	Document n°22.213/ A3
Etude préalable agricole (TERRATERRE – Octobre 2022)	Document n°22.213/ A4
Création d'atelier ovin sous panneaux photovoltaïques au sol (Chambre d'Agriculture 58 – Septembre 2022)	Document n°22.213/ A5
Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	Document n°22.213/ A6

Liste floristique	Document n°22.213/ A1
-------------------	--------------------------

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (235 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
79734	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	LC/NE	-	-	-
79908	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC/NE	-	-	-
80410	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	LC/LC	-	-	-
80417	<i>Agrimonia procera</i>	Aigremoine élevée	LC/LC	-	-	-
80591	<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC/LC	-	-	-
80759	<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	LC/LC	-	-	-
80990	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	LC/LC	-	-	-
81295	<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	LC/LC	-	-	-
81544	<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes	LC/LC	-	-	-
81648	<i>Alopecurus creticus</i>	Vulpin des champs	LC/LC	-	-	-
81656	<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	LC/LC	-	-	-
82285	<i>Anacamptis morio</i>	Anacamptide bouffon	LC/LC	-	-	-
107027	<i>Anchusa arvensis</i>	Lycopsidie des champs	LC/LC	-	-	-
82637	<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois	LC/LC	-	-	-
82738	<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	LC/LC	-	-	-
82757	<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	LC/LC	-	-	-
82922	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC/LC	-	-	-
82952	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sylvestre	LC/LC	-	-	-
83159	<i>Aphanes arvensis</i>	Aphane des champs	LC/LC	-	-	-
83272	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Fausse arabette de Thalius	LC/LC	-	-	-
83499	<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	LC/LC	-	-	-
83912	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC/LC	-	-	-
84112	<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté	LC/LC	-	-	-
84521	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Doradille rue-des-murailles	LC/LC	-	-	-
761965	<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune	LC/LC	-	-	-
85740	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	LC/LC	-	-	-
85852	<i>Betonica officinalis</i>	Bétoine officinale	LC/LC	-	-	-
86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts	LC/LC	-	-	-
86512	<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé	LC/LC	-	-	-
86571	<i>Bromus commutatus</i>	Brome variable	LC/LC	-	-	-
86634	<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC/LC	-	-	-
86828	<i>Bryonia cretica</i>	Bryone dioïque	LC/LC	-	-	-
86890	<i>Buglossoides arvensis</i>	Fausse buglosse des champs	LC/LC	-	-	-
87712	<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC/LC	-	-	-
87849	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	LC/LC	-	-	-
87915	<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse	LC/LC	-	-	-
87964	<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	LC/LC	-	-	-
88167	<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	LC/LC	-	-	-
88318	<i>Carex acutiformis</i>	Laïche des marais	LC/LC	-	-	-
88489	<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée	LC/LC	-	-	-
88510	<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	LC/LC	-	-	-
88569	<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC/DD	-	-	-
88622	<i>Carex leersii</i>	Laïche de Leers	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
88747	<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâissante	LC/LC	-	-	-
88775	<i>Carex pilulifera</i>	Laïche à pilules	LC/LC	-	-	-
88885	<i>Carex spicata</i>	Laïche en épi	LC/LC	-	-	-
88905	<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois	LC/LC	-	-	-
89200	<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	LC/LC	-	-	-
89304	<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier cultivé	LC/NA	-	-	-
89697	<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse	LC/LC	-	-	-
90076	<i>Cerastium pumilum</i>	Céraiste nain	LC/DD	-	-	-
90669	<i>Chelidonium majus</i>	Grande chéloïdoine	LC/LC	-	-	-
90681	<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	NA/LC	-	-	-
91169	<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage	LC/LC	-	-	-
91289	<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	LC/DD	-	-	-
91382	<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	LC/LC	-	-	-
91430	<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	LC/LC	-	-	-
91886	<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	LC/LC	-	-	-
91912	<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopode commun	LC/DD	-	-	-
92282	<i>Convallaria majalis</i>	Muguet de mai	LC/LC	-	-	-
92302	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC/LC	-	-	-
92501	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	LC/LC	-	-	-
92606	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	LC/LC	-	-	-
92876	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	LC/DD	-	-	-
93308	<i>Cruciata laevipes</i>	Croisette commune	LC/LC	-	-	-
93860	<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle à crête	LC/LC	-	-	-
94164	<i>Cytisus scoparius</i>	Cytise à balais	LC/LC	-	-	-
94207	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC/LC	-	-	-
94503	<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	LC/LC	-	-	-
94693	<i>Dianthus armeria</i>	Céillet armérie	LC/LC	-	-	-
611652	<i>Dioscorea communis</i>	Dioscorée commune	LC/LC	-	-	-
95149	<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère à foulon	LC/LC	-	-	-
95567	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptéride fougère-mâle	LC/LC	-	-	-
95671	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloa pied-de-coq	LC/NA	-	-	-
96046	<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant	LC/LC	-	-	-
96180	<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	LC/LC	-	-	-
96508	<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	LC/LC	-	-	-
96519	<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des eaux	LC/LC	-	-	-
97084	<i>Ervilia hirsuta</i>	Ervilier hérissé	LC/LC	-	-	-
609982	<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	LC/LC	-	-	-
97434	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	LC/LC	-	-	-
97452	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe faux amandier	LC/LC	-	-	-
97537	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	LC/LC	-	-	-
97616	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Euphorbe à feuilles larges	LC/LC	-	-	-
97947	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	LC/LC	-	-	-
98512	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	LC/LC	-	-	-
98651	<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière	LC/LC	-	-	-
98717	<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés	LC/LC	-	-	-
98865	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	LC/DD	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
98921	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	LC/LC	-	-	-
99334	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	LC/LC	-	-	-
99373	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	LC/LC	-	-	-
99473	<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	LC/LC	-	-	-
99494	<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	LC/LC	-	-	-
99582	<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai	LC/LC	-	-	-
100045	<i>Geranium columbinum</i>	Géranium colombin	LC/LC	-	-	-
100052	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	LC/LC	-	-	-
100104	<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	LC/LC	-	-	-
100142	<i>Geranium robertianum</i>	Géranium de Robert	LC/LC	-	-	-
100225	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes	LC/LC	-	-	-
100310	<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome Lierre terrestre	LC/LC	-	-	-
100387	<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	LC/LC	-	-	-
100519	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des fanges	LC/DD	-	-	-
100787	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	LC/LC	-	-	-
101300	<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle	LC/LC	-	-	-
102235	<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs	LC/LC	-	-	-
102900	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC/LC	-	-	-
102901	<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle	LC/LC	-	-	-
103031	<i>Humulus lupulus</i>	Houblon lupulin	LC/LC	-	-	-
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC/LC	-	-	-
103320	<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant	LC/DD	-	-	-
103375	<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC/LC	-	-	-
103514	<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	LC/LC	-	-	-
103772	<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	LC/LC	-	-	-
103991	<i>Jacobaea erucifolia</i>	Jacobée à feuilles de roquette	LC/LC	-	-	-
103991	<i>Jacobaea erucifolia</i>	Jacobée à feuilles de roquette	NA/NA	-	-	-
610646	<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobée commune	LC/LC	-	-	-
104076	<i>Juglans regia</i>	Noyer royal	LC/DD	-	-	-
104160	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	LC/LC	-	-	-
104173	<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	LC/LC	-	-	-
104214	<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	-/-	-	-	-
104340	<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à fleurs obtuses	LC/DD	-	-	-
718241	<i>Juncus tenuis</i>	Jonc ténu	LC/LC	-	-	-
104506	<i>Kickxia spuria</i>	Kickxie bâtarde	LC/LC	-	-	-
104775	<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	LC/LC	-	-	-
104903	<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	LC/LC	-	-	-
105017	<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	LC/LC	-	-	-
105162	<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé	LC/NA	-	-	-
105214	<i>Lathyrus linifolius</i>	Gesse à feuilles de Lin	-/-	-	-	-
105247	<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	LC/LC	-	-	-
105423	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Lentille d'eau équatoriale	DD/DD	-	-	-
105607	<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre	LC/LC	-	-	-
105817	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	LC/LC	-	-	-
105966	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	LC/LC	-	-	-
106213	<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
106234	<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	LC/LC	-	-	-
106288	<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif	LC/LC	-	-	-
106499	<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	LC/LC	-	-	-
106581	<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	LC/LC	-	-	-
106653	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	LC/LC	-	-	-
106818	<i>Luzula calabra</i>	Luzule champêtre	LC/LC	-	-	-
106842	<i>Luzula multiflora</i>	Luzule multiflore	LC/LC	-	-	-
610909	<i>Lysimachia arvensis</i>	Lysimaque des champs	LC/NT	-	-	-
107090	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	LC/LC	-	-	-
107106	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hysope	LC/LC	-	-	-
107117	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	NA/NA	-	-	-
107282	<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	LC/LC	-	-	-
107446	<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	LC/LC	-	-	-
107574	<i>Medicago arabica</i>	Luzerne d'Arabie	LC/DD	-	-	-
107795	<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés	LC/LC	-	-	-
108027	<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	LC/LC	-	-	-
108168	<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe odorante	LC/NE	-	-	-
108698	<i>Moehringia trinervia</i>	Moehringie trinervée	LC/LC	-	-	-
108996	<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	LC/LC	-	-	-
109084	<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis très rameux	LC/LC	-	-	-
110236	<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse	LC/NA	-	-	-
111289	<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	LC/NE	-	-	-
111876	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalide corniculée	LC/LC	-	-	-
112355	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	LC/LC	-	-	-
112727	<i>Persicaria amphibia</i>	Persicaire amphibie	LC/LC	-	-	-
112745	<i>Persicaria maculosa</i>	-	LC/LC	-	-	-
113221	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	LC/LC	-	-	-
113474	<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière	LC/LC	-	-	-
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC/LC	-	-	-
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain élevé	LC/LC	-	-	-
114332	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC/LC	-	-	-
114416	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	LC/LC	-	-	-
114611	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	LC/LC	-	-	-
114658	<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	LC/LC	-	-	-
115156	<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	LC/LC	-	-	-
115624	<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	LC/LC	-	-	-
115655	<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille stérile	LC/LC	-	-	-
115789	<i>Poterium sanguisorba</i>	Potérium sanguisorbe	LC/LC	-	-	-
115865	<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée	LC/LC	-	-	-
116012	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	LC/LC	-	-	-
116043	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	LC/LC	-	-	-
116142	<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	LC/LC	-	-	-
116265	<i>Pteridium aquilinum</i>	Ptéridée aigle	LC/LC	-	-	-
521658	<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	LC/LC	-	-	-
116759	<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC/LC	-	-	-
116903	<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
116928	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique	LC/LC	-	-	-
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	LC/DD	-	-	-
117201	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	NA/NA	-	-	-
117787	<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier épineux	LC/LC	-	-	-
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	-/DD	-	-	EEVE
117933	<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	LC/LC	-	-	-
117952	<i>Rorippa x anceps</i>	Rorippe prostrée	LC/NT	-	-	-
118016	<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	LC/LC	-	-	-
118557	<i>Rosa tomentosa</i>	Rosier tomenteux	LC/LC	-	-	-
119418	<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille	LC/LC	-	-	-
119473	<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	LC/LC	-	-	-
119915	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	LC/NA	-	-	-
120712	<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble	LC/LC	-	-	-
120717	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	LC/LC	-	-	-
717533	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau	LC/LC	-	-	-
121479	<i>Schedonorus pratensis</i>	Schédonore des prés	LC/LC	-	-	-
121792	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpe des forêts	LC/LC	-	-	-
121999	<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire auriculée	NA/NA	-	-	-
123122	<i>Setaria italica</i>	Sétaire d'Italie	LC/LC	-	-	-
123401	<i>Silene baccifera</i>	Cucubale à baies	LC/LC	-	-	-
123471	<i>Silene dioica</i>	Silène dioïque	LC/NE	-	-	-
123713	<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	LC/LC	-	-	-
123863	<i>Sisymbrium officinale</i>	Sisymbre officinal	LC/LC	-	-	-
124233	<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	LC/DD	-	-	-
141304	<i>Sonchus asper subsp. asper</i>	Laiteron rude	LC/LC	-	-	-
975515	<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier des bois	LC/LC	-	-	-
125000	<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	LC/LC	-	-	-
999933	<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	LC/LC	-	-	-
125014	<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire	LC/-	-	-	-
717630	<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal	LC/LC	-	-	-
126035	<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	LC/LC	-	-	-
126859	<i>Torilis japonica</i>	Torilide du Japon	LC/LC	-	-	-
127029	<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC/LC	-	-	-
127259	<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	LC/LC	-	-	-
127439	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	LC/LC	-	-	-
127454	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	LC/LC	-	-	-
127613	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Tripleurosperme inodore	LC/LC	-	-	-
128175	<i>Ulmus minor</i>	Orme mineur	LC/LC	-	-	-
128268	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-/-	-	-	-
198850	<i>Valerianella</i>	-	LC/LC	-	-	-
128754	<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	LC/LC	-	-	-
128801	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	LC/LC	-	-	-
128832	<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	NA/NA	-	-	-
128956	<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	LC/LC	-	-	-
129087	<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	LC/LC	-	-	-
129147	<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
129298	<i>Vicia incisa</i>	Vesce cultivée	NA/NA	-	-	-
129305	<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	LC/LC	-	-	-
129322	<i>Vicia tenuifolia</i>	Vesce à feuilles ténues	LC/LC	-	-	-
129470	<i>Vinca minor</i>	Pervenche mineure	LC/LC	-	-	-
129506	<i>Viola arvensis</i>	Violette des champs	LC/LC	-	-	-
129669	<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus	LC/LC	-	-	-
129906	<i>Viscum album</i>	Gui blanc	LC/LC	-	-	-

LR : Liste Rouge

LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2019.

LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.

PN : Protection nationale

Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

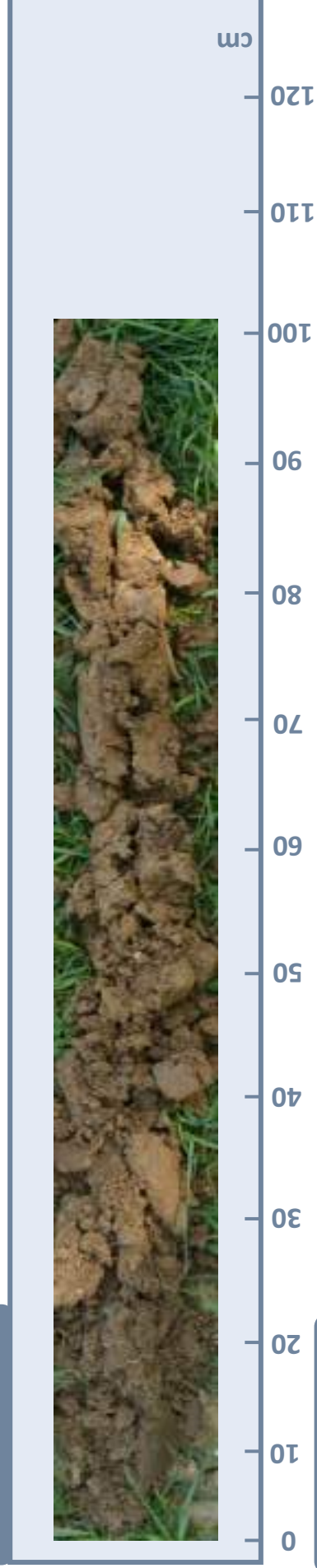
PR : Protection régionale

Arrêté ministériel du 27/03/1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne, complétant la liste nationale.

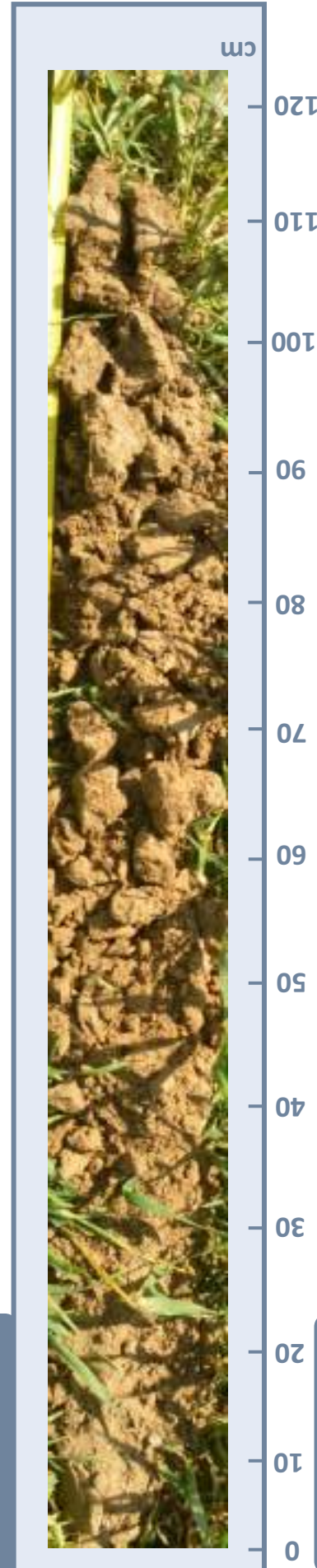
Autres :EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région Bourgogne

Sondages pédologiques	Document n°22.213/ A2
-----------------------	--------------------------

Sondage n°1



Sondage n°2



Sondage n°4



GIVRY AGRINEERGIES – Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » Vandenesse (58)

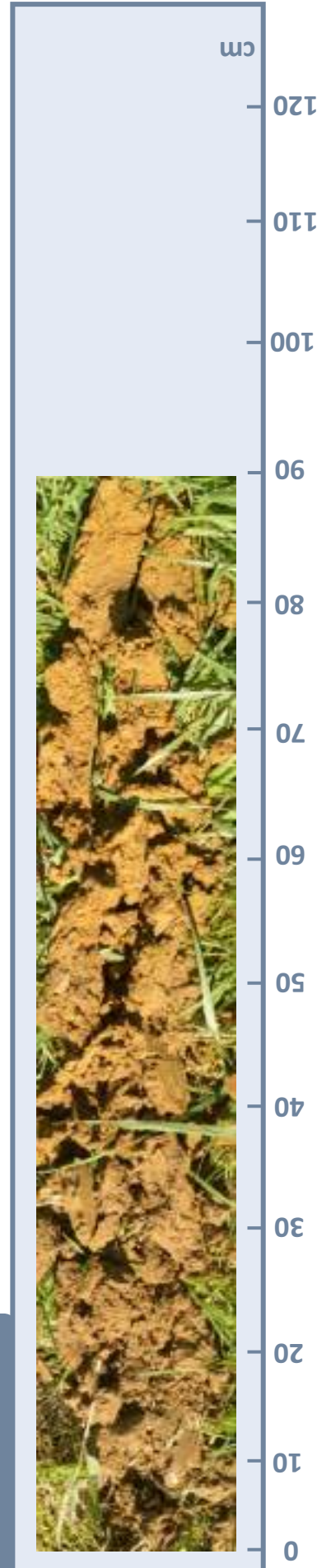
Sondage n°5



Sondage n°6

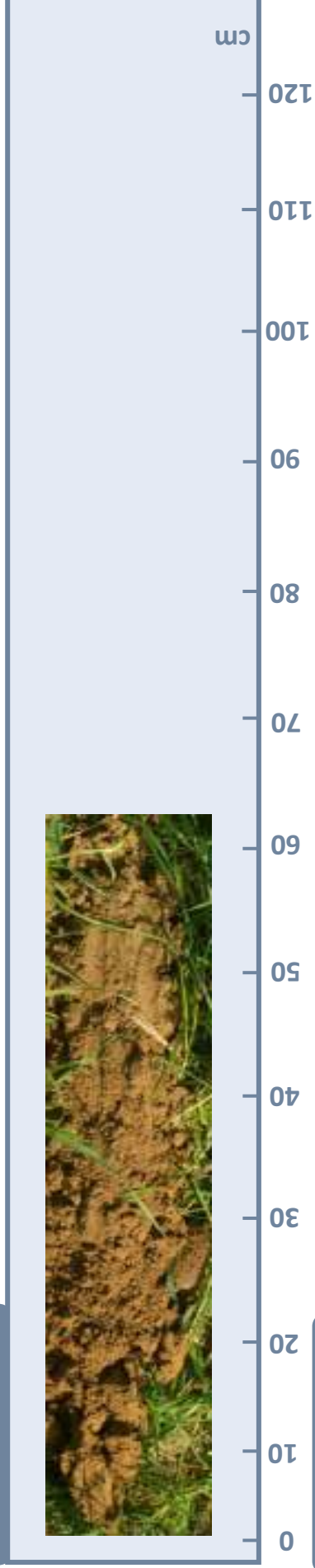


Sondage n°7



GIVRY AGRINEERGIES – Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » Vandenesse (58)

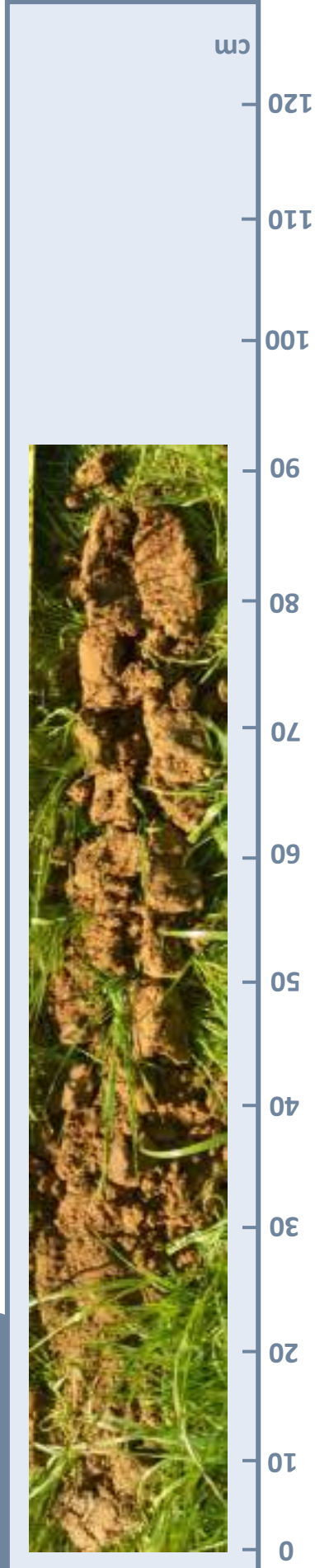
Sondage n°9



Sondage n°10

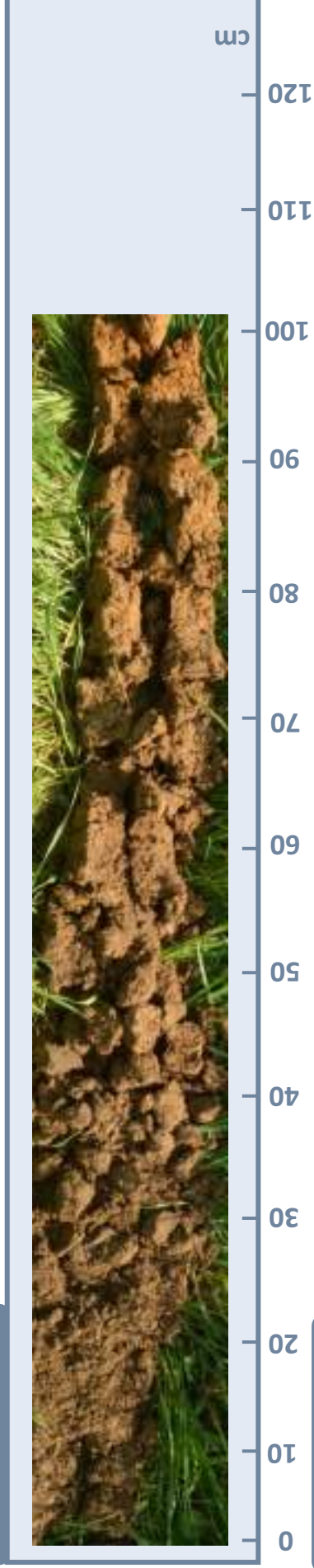


Sondage n°11

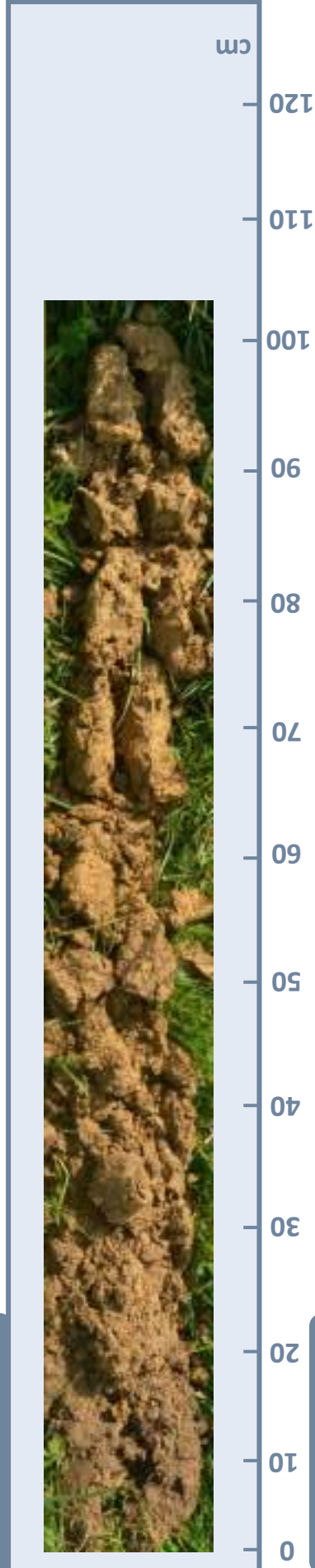


GIVRY AGRIENERGIES – Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » Vandenesse (58)

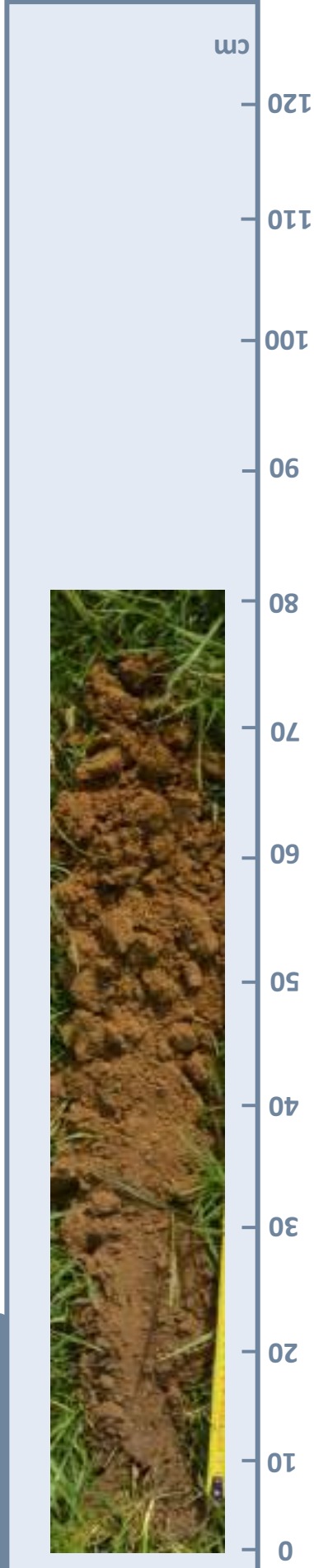
Sondage n°12



Sondage n°13

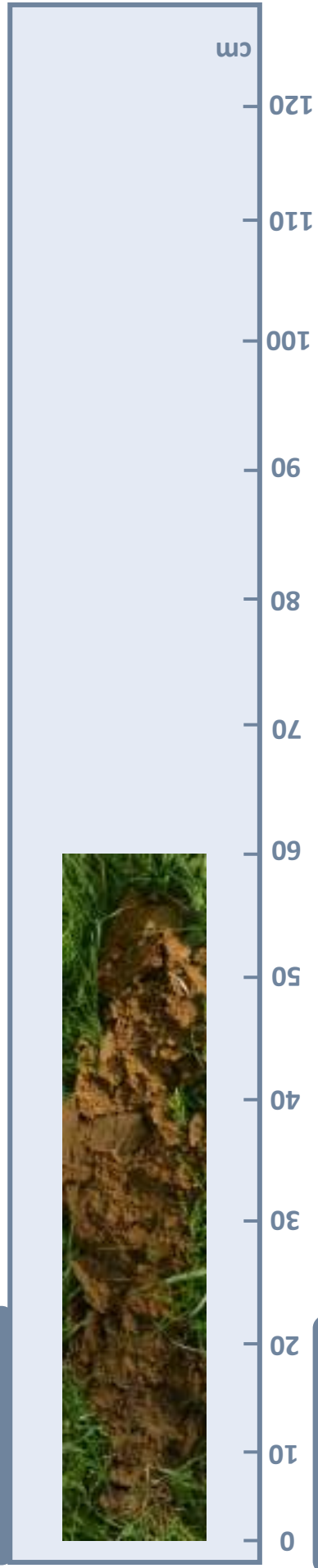


Sondage n°14



GIVRY AGRIENERGIES – Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » Vandenesse (58)

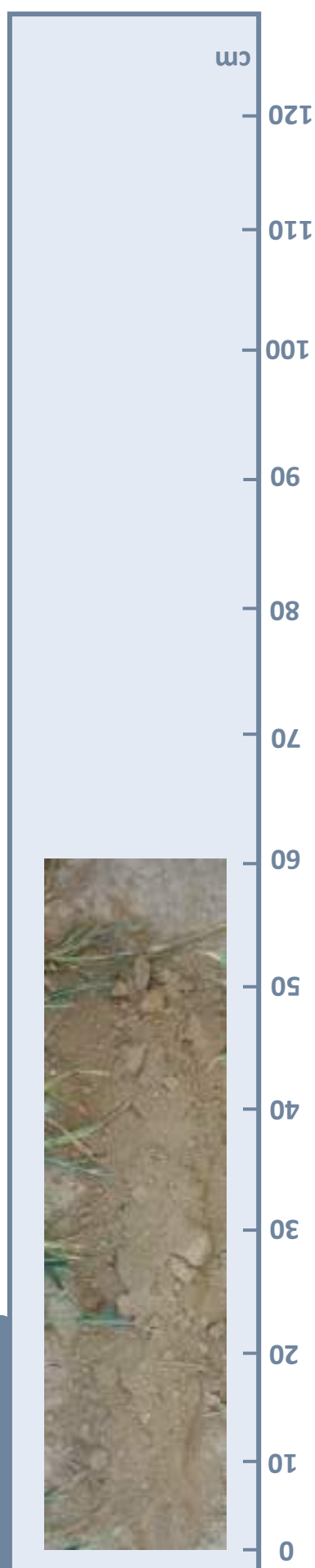
Sondage n° 15



Sondage n° 16



Sondage n° 17



GIVRY AGRIENERGIES – Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » Vandenesse (58)

Synthèse d'activité acoustique -
Chiroptères

Document
n°22.213/ A3

Nombre de nuits	2
Nombre de points d'écoute active	8

Données brutes - écoutes actives

Passage 1 - Nuit du 20/06/2022

Numéro de point d'écoute active	PE1
Heures du point d'écoute	22h

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	21	7,00
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	44	14,67
<i>Eptesicus serotinus</i>	4	1,33
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	2	0,67

Numéro de point d'écoute active	PE2
Heures du point d'écoute	22h53

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Eptesicus serotinus</i>	3	1,00
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6	2,00

Numéro de point d'écoute active	PE3
Heures du point d'écoute	22h49

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Nyctalus leisleri</i>	6	2,00
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6	2,00
<i>Nyctalus noctula</i>	2	0,67
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	0,67
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	0,67

Numéro de point d'écoute active	PE4
Heures du point d'écoute	23h30

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Nyctalus leisleri</i>	44	14,67
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	6	2,00
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	1,00

Passage 2 - Nuit du 18/07/2022

Numéro de point d'écoute active	PE5
Heures du point d'écoute	21h45

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	40	13,33
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	40	13,33
<i>Nyctalus noctula</i>	4	1,33

Numéro de point d'écoute active	PE6
Heures du point d'écoute	22h28

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Nyctalus noctula</i>	44	14,67
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	1,33
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	2,00
<i>Nyctalus sp. (leisleri/noctula)</i>	11	3,67

Numéro de point d'écoute active	PE7
Heures du point d'écoute	22h26

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	10	3,33
<i>Nyctalus noctula</i>	2	0,67
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	2	0,67
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	0,67
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	3	1,00

Numéro de point d'écoute active	PE8
Heures du point d'écoute	23h06

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	11	3,67
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	2	0,67

**Etude préalable agricole (TERRATERRE –
Octobre 2022)**

**Document
n°22.213/ A4**

GIVRY AGRI ENERGIES

Etude préalable agricole au titre de l'article 28 de
la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour
l'agriculture, l'alimentation et la forêt
projet de centrale solaire à Vandenesse (58)

Octobre 2022

Porteur de projet : SAS Givry AgriEnergies

Prestataire : TERRATERRE, MARTIN Karine

Nom du vérificateur : MARTIN Karine

Crédits photographiques : TERRATERRE©, 2022

Documents et données utilisées

type	titre	année	auteur
Données	Registre parcellaire graphique	2017 et 2020	ASP
Document	L'agriculture du Pays	2020	Pays Nivernais Morvan
Statistiques	Recensement de la population	2016	INSEE
Statistiques	Recensement Général Agricole	2000 et 2010	Agreste

Préambule

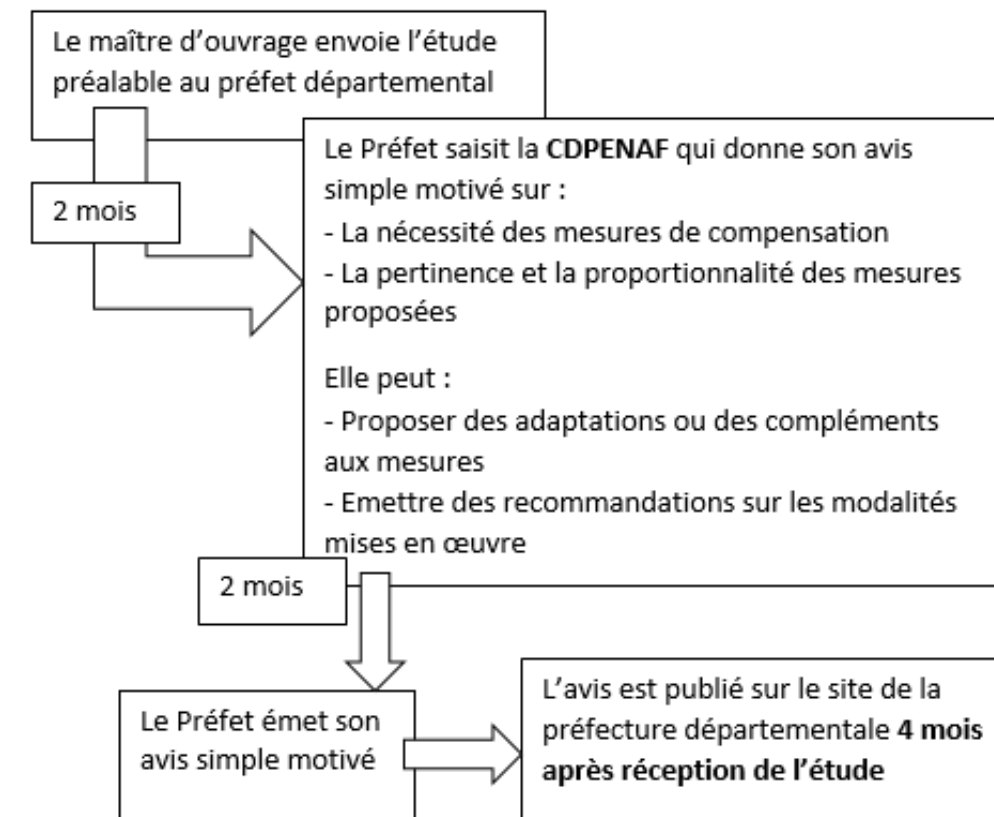
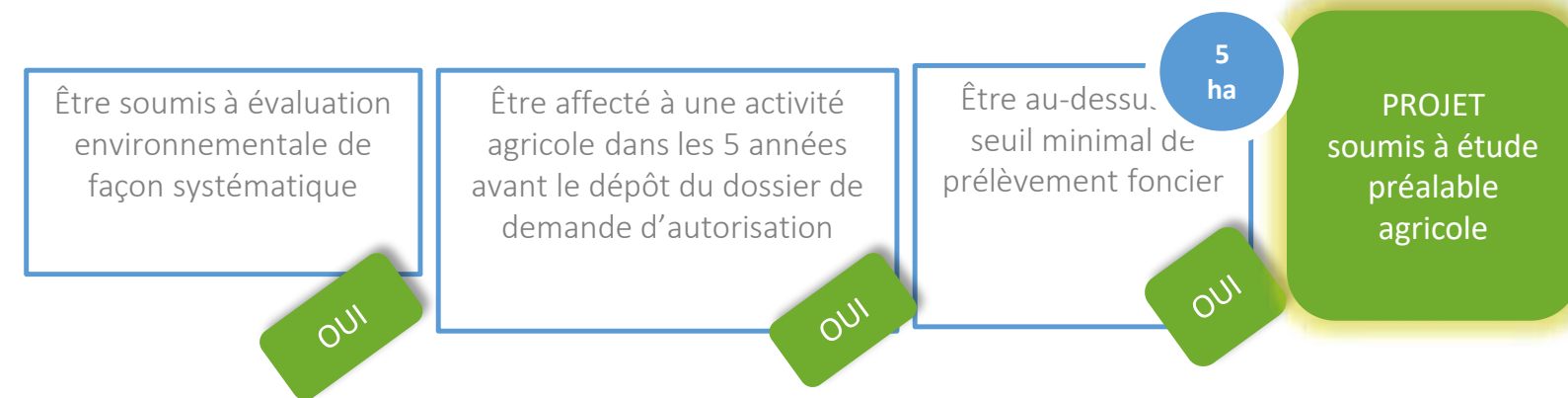
La présente étude agricole s'inscrit dans le cadre de la réglementation au titre de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt et du décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Conditions d'application à l'étude préalable agricole

Contenu de l'étude préalable agricole

- 1/ une description du projet et la délimitation du territoire concerné
- 2/ une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude
- 3/ l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus
- 4/ les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L.121-1 et suivants
- 5/ le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Instruction du dossier : étapes et échéances



PARTIE 1

ETAT INITIAL

Description du projet et délimitation du territoire concerné

Production agricole primaire

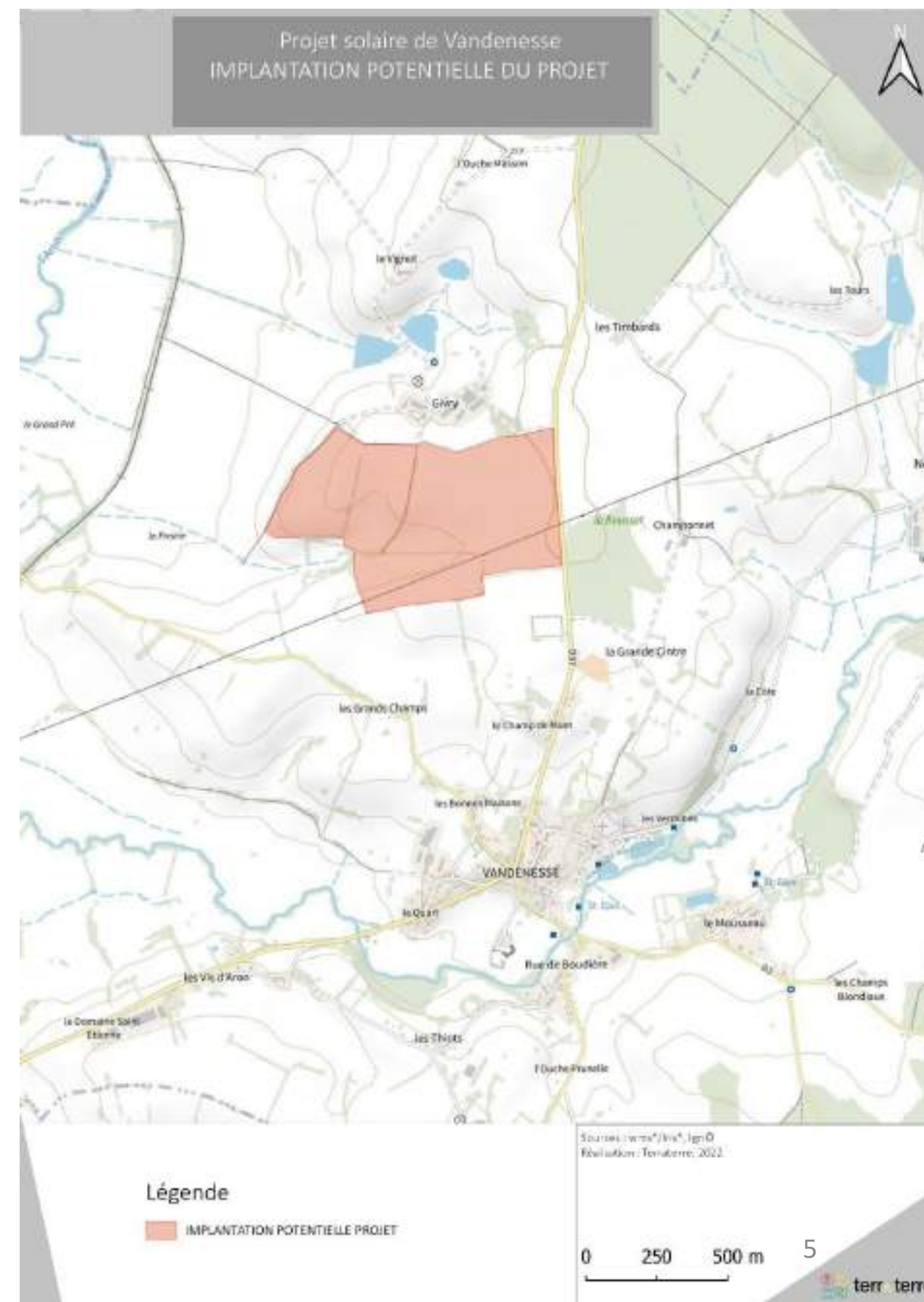
Première transformation

Commercialisation

I. Description du projet et délimitation du territoire

I.1 Description du projet

Objet du projet	Implantation d'une centrale solaire au sol
Porteur du projet	SAS GIVRY AGRIENERGIES
Localisation	COMMUNE DE VANDENESSE
Surface de l'aire d'étude du projet	46 ha
Documents d'urbanisme	PLUi approuvé le 7 décembre 2011
Documents supra-communaux	Communauté de Communes Bazois Loire Morvan
Maîtrise foncière	Indivision
Occupation des sols	Prairie temporaire et céréales oléoprotéagineux
Usage agricole	1 exploitation agricole concernée



I.2 Contexte général

Situation géographique du projet

La commune se situe à équidistance de Nevers, Autun et Moulins (< 60 km). Ainsi, assez éloigné de grands pôles, c'est un territoire **rural peu soumis à une pression foncière** due à l'urbanisation.

Région	Bourgogne Franche Comté
Département	Nièvre
Aire SCoT	Pays Nivernais Morvan
Intercommunalité	Communauté de communes Bazois Loire Morvan
Petite région agricole	Nivernais Central

► *pas de doctrines particulières sur l'implantation de centrales solaires au sol de la part des collectivités en charge de l'urbanisme*

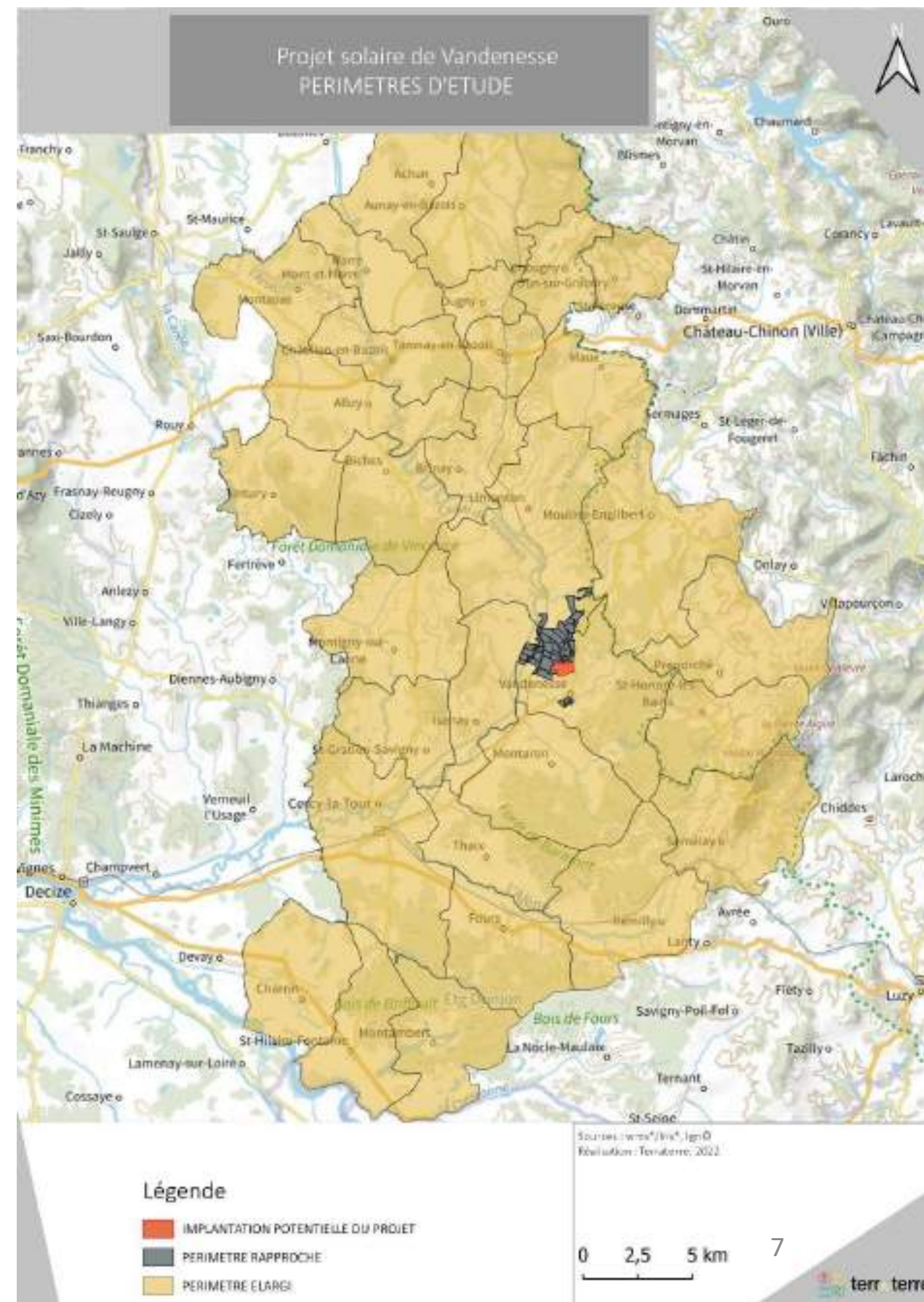


I.3 Délimitation des périmètres d'impacts /d'étude

Les communes du parcellaire de l'exploitation concernée par le projet sont : Limanton et Vandenesse

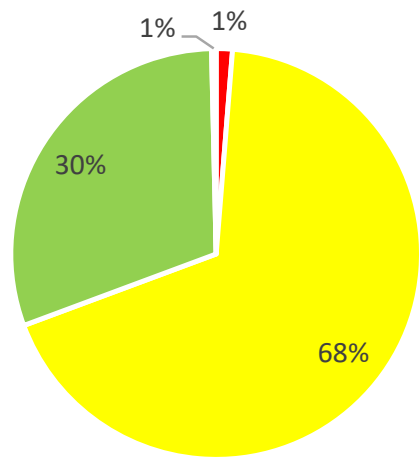
L'aire d'étude éloignée correspond à l'intersection de la petite région agricole « Nivernais central » avec l'intercommunalité « Communauté de communes Bazois Loire Morvan » qui regroupe 47 communes.

Aire d'étude éloignée (AEE)	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude immédiate (AEI)
Il s'agit du croisement entre la petite région agricole « Nivernais central » et la communauté de communes « Bazois Loire Morvan »	Parcellaire des exploitations touchées	Implantation potentielle du projet



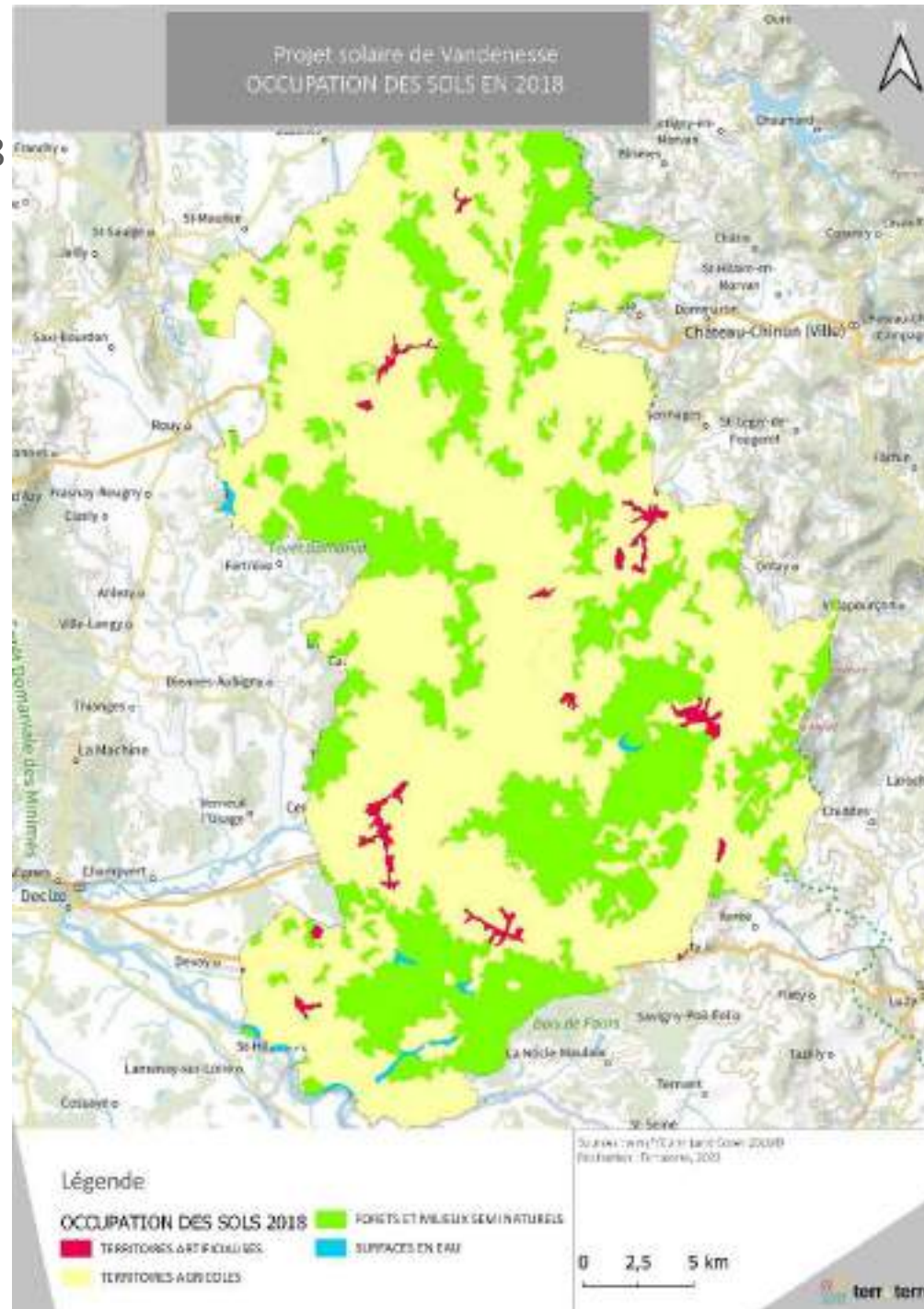
Etat des lieux

OCCUPATION DES SOLS EN 2018

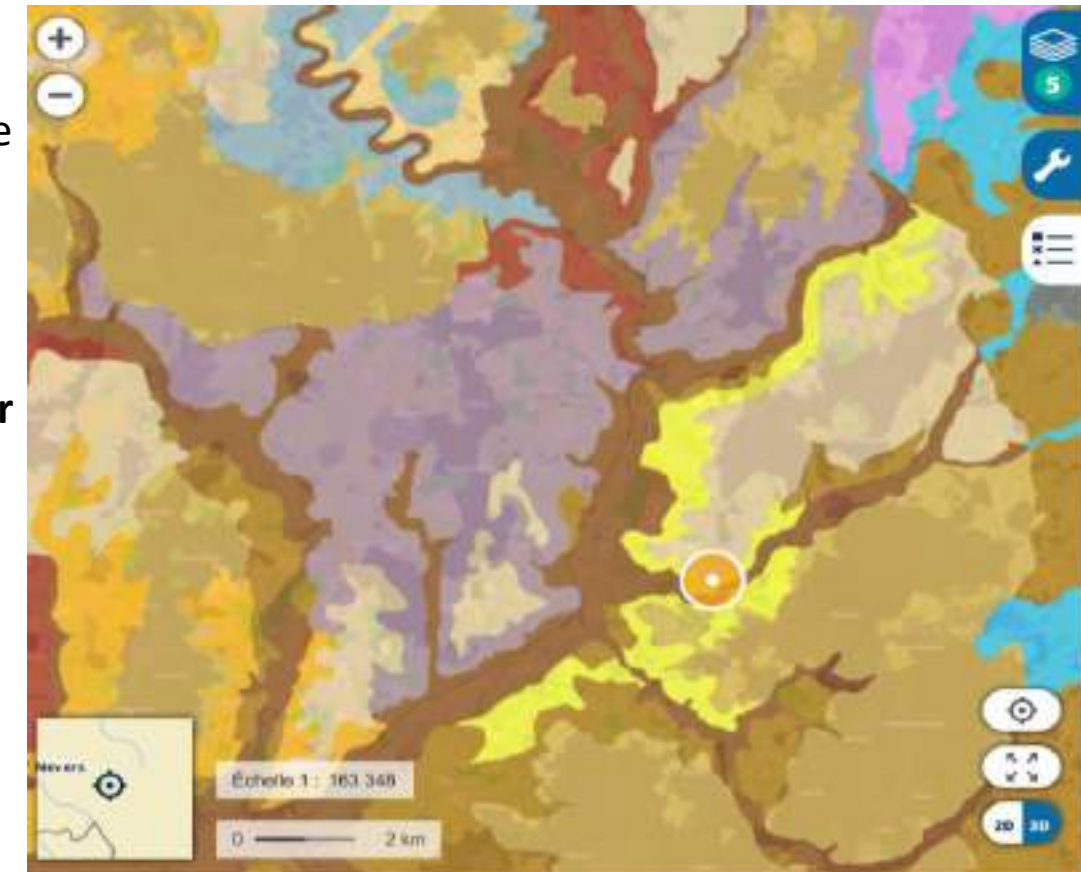


■ ARTIF ■ AGRICOLE ■ NATUREL ■ EAU

Territoire très agricole avec une présence forestière marquée.



Le territoire dispose majoritairement de **sols à potentiel de production faible sur les versants et les pentes à fort sur les plateaux et plaines malgré une certaine hydromorphie.** Relief doux qui permet la mécanisation



Données cartographiques : © IGN, Planet Observer, DGFIP, ASP, GIS Sol, RMT Sols et Territoires

UCS	TYPE DE SOLS	POTENTIEL DE PRODUCTION
81 - luvisols	Plateaux mixtes à dominante cultivés des formations terrigènes du Blazois sud	significatif
65 – Brunisols, redoxisols	Complexe de sols des plaines alluviales de l'Alène et de l'Aron	fort
68 – Luvisols, rédoxisols	Collines oligocènes sablo argileuses à dominante forestières de la Sologne Bourbonnaise	faible
82 - calcosols	Versants calcaires jurassiques des plateaux forestiers bourbonnais	faible

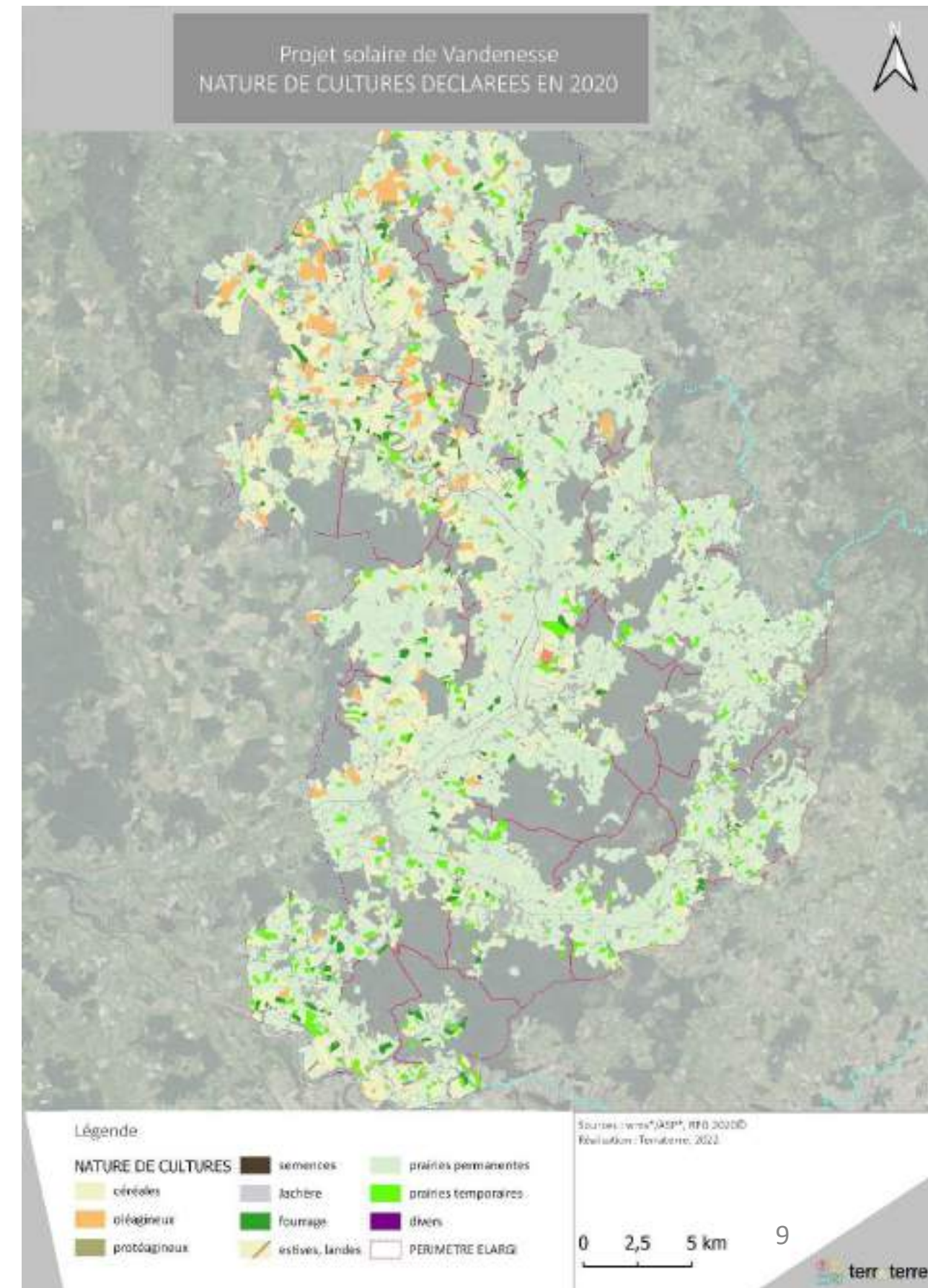
L'activité agricole du territoire

A l'échelle du territoire, une perte de 6% de population entre 2011 et 2016.

L'agriculture s'est adaptée au contexte physique du territoire et du potentiel qu'il offre (qualité des sols, climat). Elle est peu soumise à la pression foncière liée à l'urbanisation (perte de 0,05% entre 2012 et 2018 liée à l'implantation d'une centrale solaire sur Charrin).

L'essentiel de l'activité agricole est tourné vers l'élevage et les grandes cultures.

L'activité sylvicole est une activité économique importante du territoire.



Nature de cultures de l'aire d'étude éloignée

48 451 ha déclarés en 2020 soit **40 % du territoire.**

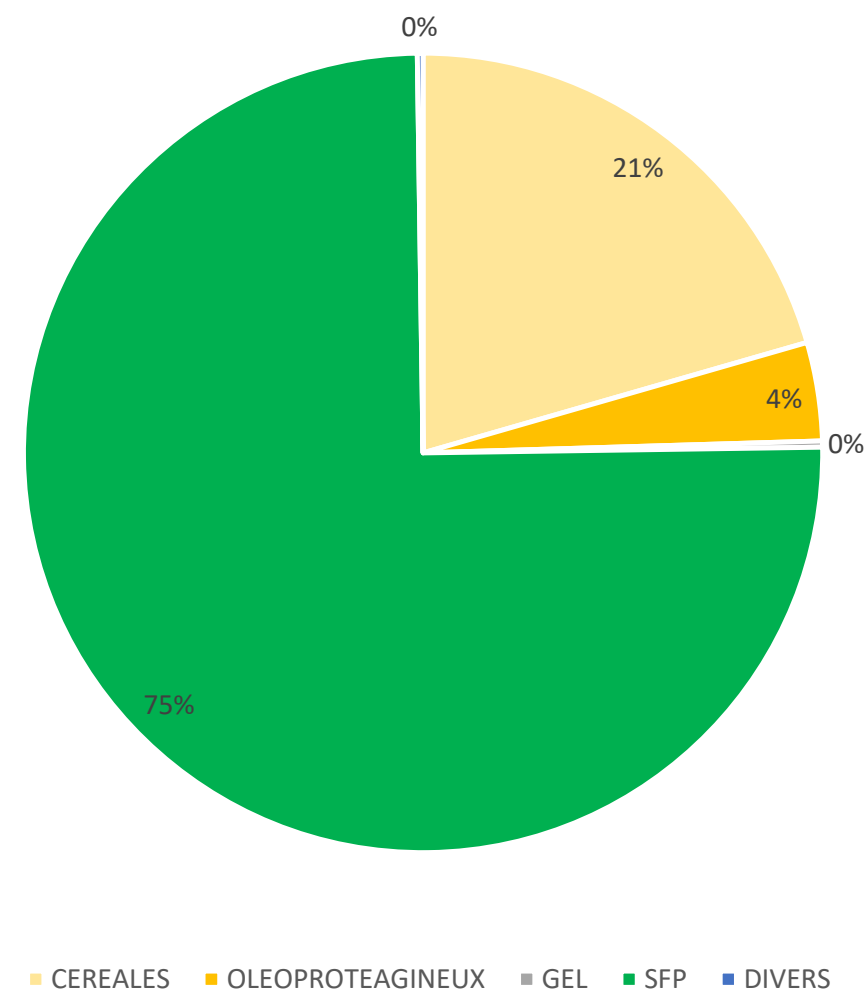
Les surfaces agricoles sont essentiellement des surfaces fourragères (75%) et des céréales (21%).

L'orientation majoritaire du territoire est tournée vers **l'élevage** essentiellement herbager (92% de la surface fourragère principale est constituée de prairies permanentes).

Les grandes cultures sont destinées en partie à la consommation des troupeaux.

Un territoire d'élevage bovin spécialisé associé parfois aux grandes cultures.

Nature des cultures déclarées en 2020 dans le périmètre élargi



❑ Les exploitations agricoles

- Baisse de 24% du nombre d'exploitations entre 2010 et 2020 ▶ Agrandissement des structures (+24% de leur SAU)
- En 2020, 453 exploitations dans le territoire
- SAU moyenne des exploitations 160 ha avec en moyenne 11 ilots
- OTEX majoritaire : Bovins allaitant et polyculture polyélevage
- Population vieillissante avec difficultés de reprise en particulier en élevage

❑ Structuration foncière

Les ilots sont en moyenne de 6 ha (médiane 3,4 ha) ▶ regroupement parcellaire relativement favorable pour l'élevage bovin

❑ L'emploi agricole

Les postes salariés agricoles et sylvicoles représentent 6,37% du total des emplois salariés du territoire.

Emplois directs = 503 ETP dans les exploitations

Structures foncières importantes généralement regroupées. Une activité agricole qui génère peu d'emplois salariés (compensé par les sociétés) et qui est fragilisée par le manque de repreneurs.



Structure économique agricole amont et aval du territoire

- Filière céréales oléo protéagineux. Acteurs de la filière longue

Axéral (Cercy-la-Tour, Châtillon en Bazois) : Collecte la grande région centre 5M de tonnes de céréales  La terre, les hommes, le futur

Cap Nièvre (Moulins Engilbert, Châtillon en Bazois)

Soufflet (Clamecy) : 1566 salariés, 185 silos, 5 915 203 T, CA : 1,3 milliards d'€

Enjeux

- Rendements en baisse vs changement climatique
- Conversion des surfaces pour méthanisation
- Hausse des conversions biologiques

- Filière bovin allaitant – broutards

SICAFOME : marché au cadran qui permet la vente de 1000 bêtes par semaine (bovin principalement+ovins)



Atrial : 280 000 T d'aliments pour élevages multi espèces. 7500 éleveurs. CA : 98,1 M d'€

Abattoir (Cosne Cour sur Loire) : multi espèces. <20 salariés, 1800 T de viande commercialisée, atelier de découpe pour le développement des circuits de proximité.

Enjeux

- Développement des viandes locales
- Augmentation du cheptel : surfaces à trouver
- Développement des circuits de proximité

Les productions sous appellation ou qualification

IGP Agneaux du Bourbonnais
IGP Bœuf Charolais du Bourbonnais
IGP Charolais de Bourgogne
IGP moutarde de Bourgogne
IGP porc d'Auvergne
IGP volailles de Bourgogne

► Des appellations qui valorisent des productions sur des périmètres supradépartementaux

L'agriculture biologique

A l'instar du département, seulement 2% des surfaces sont converties en agriculture biologique (2020)

► Un tissu économique structuré autour d'acteurs d'envergure nationale

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Des surfaces disponibles mécanisables et de bonne qualité en plaine et sur les plateaux • Un tissu économique d'envergure nationale • Peu de pression foncière liée à l'urbanisation • Des formes juridiques sous forme d'association pour améliorer les conditions de travail • Une reconnaissance et une valorisation de la filière bovine 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de diversification des productions • Une dépendance aux filières longues et aux marchés mondiaux : peu de valeur ajoutée sur le territoire • Une hydromorphie de certains sols qui limitent les rendements
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Demande croissante en produits biologiques • Demande en hausse de produits locaux • Demande de la restauration collective 	<ul style="list-style-type: none"> • Renouvellement des générations non assuré • Aléas climatiques qui rendent incertains les rendements sur du long terme

Synthèse de l'activité agricole du territoire d'étude

L'aire d'étude immédiate (AEI)

Description du projet

Projet solaire	
Périmètre de projet	46 ha
Mode de faire valoir	Bail à ferme familial
Nature des surfaces	Prairie temporaire et COP
Nombre d'usager concerné par le projet	1 exploitation agricole professionnelle - SCEA

Historique agricole

La SCEA domaine de Givry fait partie d'un ensemble de domaines hérités dans le cadre familial. L'exploitant actuel s'est installé en 2012 comme jeune agriculteur. Depuis son installation, le domaine a bénéficié d'investissements conséquents pour se moderniser et alimenter la trésorerie de l'exploitation (toitures photovoltaïques des bâtiments).

Le projet poursuit cette démarche avec l'intention de pourvoir financièrement aux besoins de l'entretien de la propriété et notamment des nombreux bâtiments et de son château datant du 15^{ème} siècle.

Les parcelles concernées par le projet se situent sur un plateau, entourées de haies, avec une Co visibilité moindre que les autres parcelles de l'exploitation.

Le site de projet se situe à proximité du site Natura 2000 « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » et « montagne morvandelle et son piémont » au titre de la directive « habitats ».

Les risques d'évolution du site Natura 2000 sont :

- comblement, assèchement, drainage
- Mises en culture, travaux du sol
- Traitements de fertilisation et pesticides
- Pâturage
- Suppressions ou entretiens de végétation
- Coupes, abattages, arrachages et déboisements
- chasse.

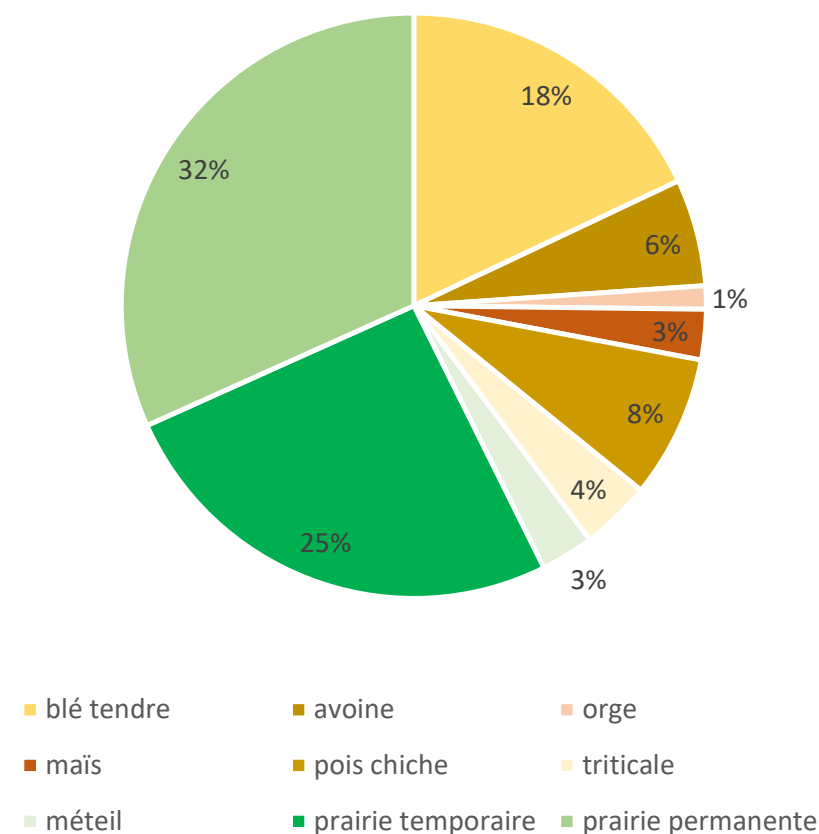


Descriptif général de la structure

Exploitation agricole concernée par le projet	
Forme juridique	SCEA (3 associés). Statut futur exploitation individuelle
OTEX	Polyculture élevage
Age de l'exploitant	48 ans
Emploi	3,5 ETP
Commune du siège d'exploitation	Vandenesse
Surface exploitée (SAU)	515,3 ha
Communes des surfaces exploitées / Structuration du parcellaire	Vandenesse
Mode de faire valoir de la SAU	Bail à ferme familial
Irrigation/ Drainage : équipements et réseaux	Drainage de 350 ha
Aides PAC	115 439 €
Projet d'exploitation	Diversification des débouchés et des produits (engraissement des génisses, vente de foin) Réduction des charges, valorisation des surfaces en herbe



Répartition de la SAU



Atelier de production	Bovins allaitants
Cheptel	135 à 140 mères charolaises 5 taureaux
Signe de qualité	Agriculture conventionnelle
Débouchés	65 broutards (SICAFOME) 65 génisses à l'engraissement (négociants) Cop (hors autoconso) destinées à la vente (coopérative, courtage, agriculteurs)
Surfaces affectées	230 ha pour le troupeau (prairies temporaires et naturelles)+22 ha céréales en autoconsommation
Fournisseurs	Axéral 15 Vétérinaire Cercy la tour

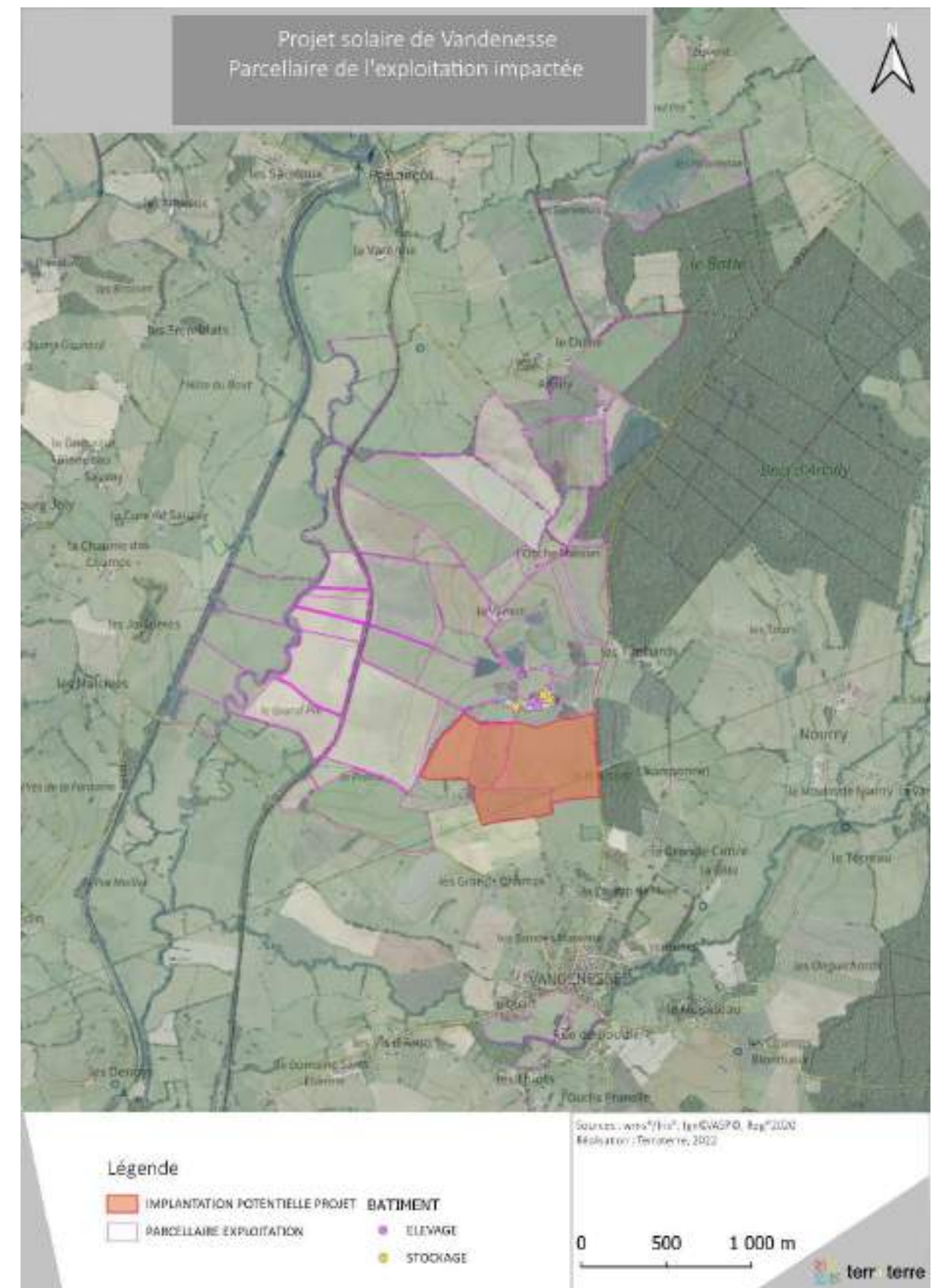
Le parcellaire de l'exploitation est regroupé autour du lieu-dit Givry.

Les bâtiments y sont relativement centraux et desservent l'ensemble du parcellaire pour une meilleure organisation du travail.

Les ilots de l'exploitation sont de taille légèrement supérieure à ceux du territoire avec en moyenne une surface de 7,6 ha.

La maîtrise foncière est assurée puisque familiale.

► **Une structure et une assise foncière maîtrisée, stable qui permet d'optimiser les coûts de production et l'organisation du travail**



L'aire d'étude immédiate (AEI)

Surfaces du projet

L'emprise de projet se compose de :

- Une prairie temporaire de moins de 5 ans fauchée puis pâturée (8,19 ha) légèrement en pente.
- Des surfaces actuellement cultivées en grandes cultures (36,95 ha)
- Une jachère de plus de 6 ans du fait de la configuration parcellaire (0,57 ha) déclarée comme surface d'intérêt écologique
- Les différents ilots sont délimités par des haies

100% du projet est une surface déclarée à la PAC en 2022.



CHAUMES (Terraterre©)



LES GRIETS (Terraterre©)



BOUSSET (Terraterre©)



LES GRANDS CHAMPS (Terraterre©)

Environnement immédiat

Le périmètre de projet se situe à proximité de la rivière Aron et du canal du Nivernais. L'environnement est rural composé de parcelles agricoles et de forêts domaniales et privées aux portes du Parc Naturel Régional du Morvan

La qualité des sols

Type de sol	Description UCS (N°1102)	Potentiel
Luvisol	Plateaux mixtes à dominante cultivés des formations terrigènes du Bazois sud	Moyen à significatif

Source Geoportail

Le projet se trouve au sein d'un secteur aux sols à potentiel agronomique moyen à significatif. Toutefois, les sols ont tendance à l'**engorgement** limitant les possibilités de culture. Le père de l'exploitant actuel a procédé au drainage des parcelles afin de pouvoir les retourner en grandes cultures ce qui a amélioré leur potentiel de production.

Il existe néanmoins des particularités locales au sein de chaque ilot agricole qui influence l'implantation de cultures



secteur	Particularité pédologique	Usages (2021-2017)	Rendements moyens (qx/ha)
BOUSSET	Limons battants à l'Est et argileux à l'Ouest	COP (pois chiche/orge /blé /colza / orge)	0 / 25,8 / 78,8 / 26,4 / 74,6
LES GRIETS	Sablo-limono argileux	COP (orge/ blé tendre/colza/triticales / blé tendre)	62,6 / 47,2 / 6,3/ 59,5 / 76,3
CHAUMES	Affleurement calcaire (silex)	Prairie temporaire (PT/ PT / orge / triticales / blé)	124/81/ 0 / 57,2 / 76,3
LES GRANDS CHAMPS		COP (avoine/blé tendre/maïs ensilage/orge/blé)	46,8 / 52,6 / 0 / 62,1 / 72,4

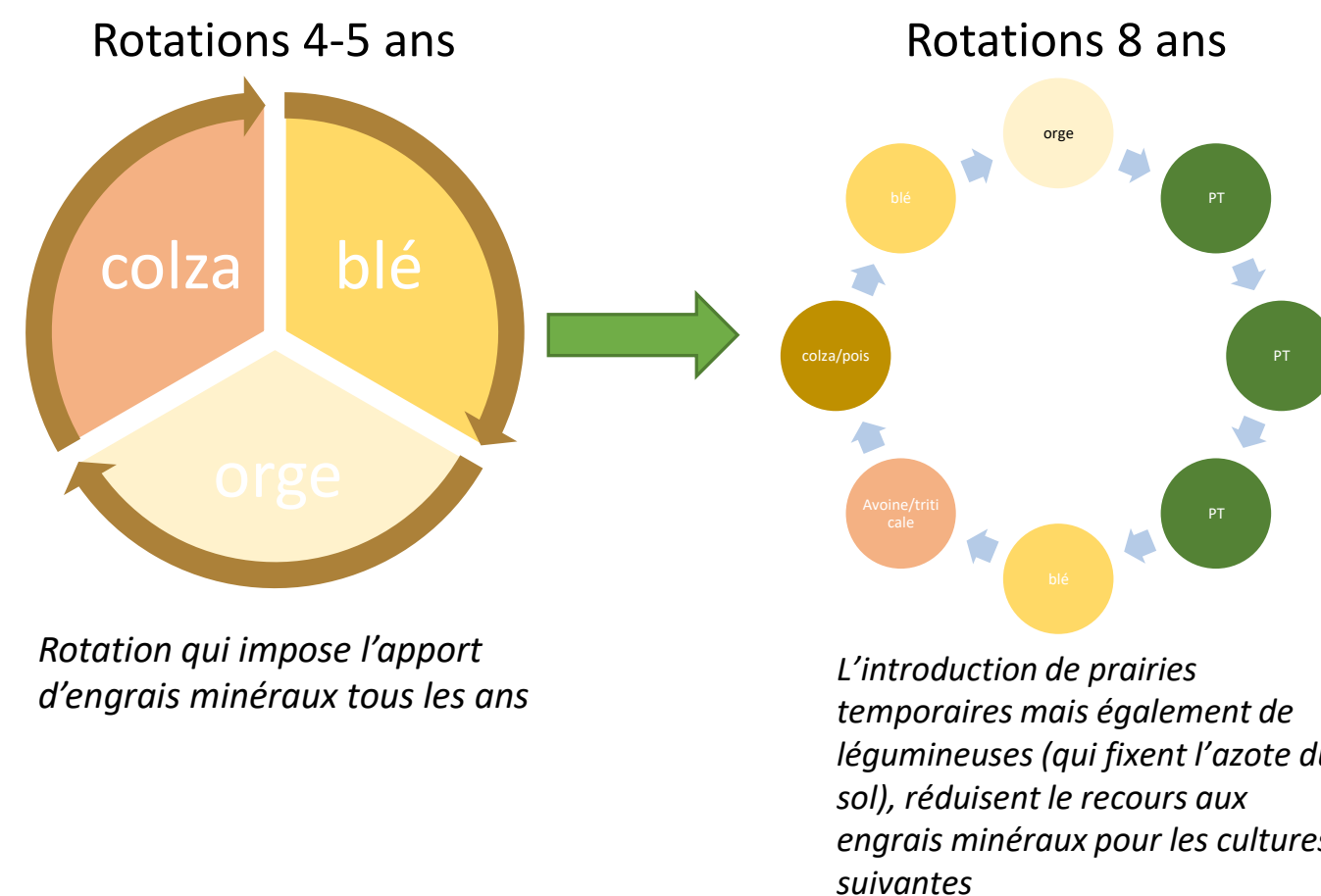
Rotation 2017-2021 des parcelles du projet

Les assolements pratiqués sur la ferme sont généralement de 3-4 ans avec la succession colza/blé/orge.

Le fumier disponible sur la ferme ne permet l'épandage annuel que de 50 ha. Il en résulte une **faiblesse en matière organique** des sols et un manque de vie biologique avec une chute des rendements sur certaines productions telles que le pois ou le colza. Un complément en compost organique (acheté à l'extérieur) est épandu sur 50 ha supplémentaires.

Depuis quelques années, l'exploitant a **réintroduit des prairies temporaires** (3 ans) dans les rotations pour améliorer la minéralisation des sols et permettre une alternance de l'épandage sur toutes les parcelles de la ferme. Elles permettent la production de fourrages pour le troupeau de l'exploitation et le surplus est vendu sur le marché équin.

L'ilot Bousset concerné par le projet est en blé en 2022 mais devrait introduire une prairie temporaire à compter de 2023 selon la rotation prévue de 8 ans avec 3 années de prairies temporaires. Avec cette nouvelle rotation, les volumes moyens dégagés en céréales seront moindres à partir de 2023.



Accès aux parcelles

Les accès aux parcelles sont relativement aisés. Depuis la route RD 37, les chemins sont carrossables jusqu'aux bâtiments. Les engins accèdent aux parcelles du projet soit directement depuis la RD37 pour Bousset soit depuis les bâtiments pour les autres parcelles.

Les entrées de parcelles sont indiquées sur la carte.

Equipements

Les surfaces sont drainées. Le réseau de drainage parcourt toutes les parcelles par des canalisations en poterie.

Accès à l'eau

L'abreuvement des bêtes se fait grâce à une source captée en amont du projet (Nord des bâtiments). Elle alimente les bâtiments en eau.

Il existe une retenue dans l'ilot du Bousset qui maintient un niveau d'eau toute l'année. Pour l'instant elle n'est pas utilisée.

Contraintes

L'engorgement temporaire des parcelles peut impacter le passage des engins agricoles en période pluvieuse.

Aides PAC

Toutes les surfaces du projet sont éligibles aux aides PAC en 2020 soit

- DPB : 107,11 €/ha
- Paiement redistributif : 49,3 €/ha sur les 52 premiers ha
- Paiement vert : 72,83 €/ha
- ICHN sur les surfaces fourragères : 139,5€ /ha sur les 25 premiers ha, 113,99€/ha sur les 25 ha suivants, 63€/ha sur les 25 derniers ha



FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Une structure foncière regroupée et maîtrisée autour des bâtiments de l'exploitation • Une accessibilité des parcelles qui rend l'organisation du travail optimale • Une main d'œuvre présente qui permet de mener plusieurs ateliers de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Une dépendance aux filières longues et aux marchés mondiaux • Une hydromorphie de certains sols qui limite les rendements • Faiblesse des sols en matière organique, manque de minéralisation qui a un impact sur les rendements • Coûts des intrants dont dépend l'exploitation
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Développement de la transformation pour certains produits pour répondre à la demande de restauration collective • Diversification des productions et des rotations pour améliorer la fertilité des sols tout en réduisant le recours aux engrais minéraux 	<ul style="list-style-type: none"> • Débouchés relatifs à la vente de foin • Aléas climatiques qui rendent incertains les rendements sur du long terme • Incertitude sur les coûts de production

Analyse FFOM de l'exploitation impactée

PARTIE 2

EFFETS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Le projet retenu

Effets positifs

Effets directs

Effets indirects

Effets cumulés

Préjudice pour l'économie agricole du territoire

Le projet retenu



Configuration : 14 520 KWc
 Raccordement : 10 000 kVA
 Superficie des modules : 67 647 m²
 Energie produite : 16 080 MWh
 Superficie des parcelles exploitées en agrivoltaïsme : 17,5 ha
 Nombre de modules installés : 24 200 modules
 Nombre de tables : 440
 Écartement entre les tables : 5 m
 Surface occupée par les modules photovoltaïques : 6,31 ha
 Taux de couverture : 36%

Le cheminement des câbles AC (HT et BT) se fera par des fourreaux, enterrés à une profondeur de 12,55 mètres, sous un grillage éventaire.



Figure 20 : Cheminement de câble AC – Réseau à grillage éventaire rouge

Le système d'ancrage Treesystem ou équivalent sera déployé pour l'implantation la fixation des châssis.

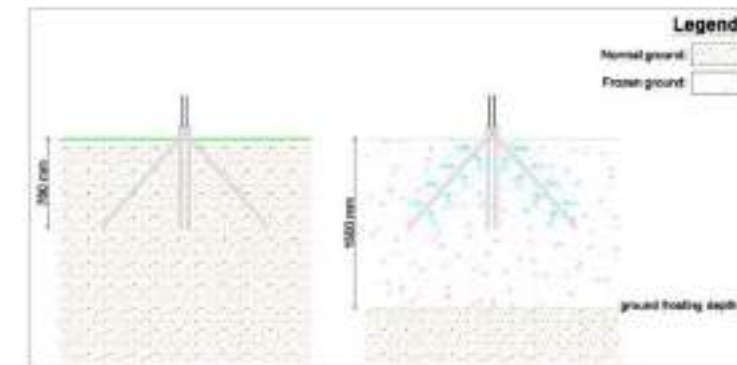


Figure 15 : Système d'ancrage Treesystem

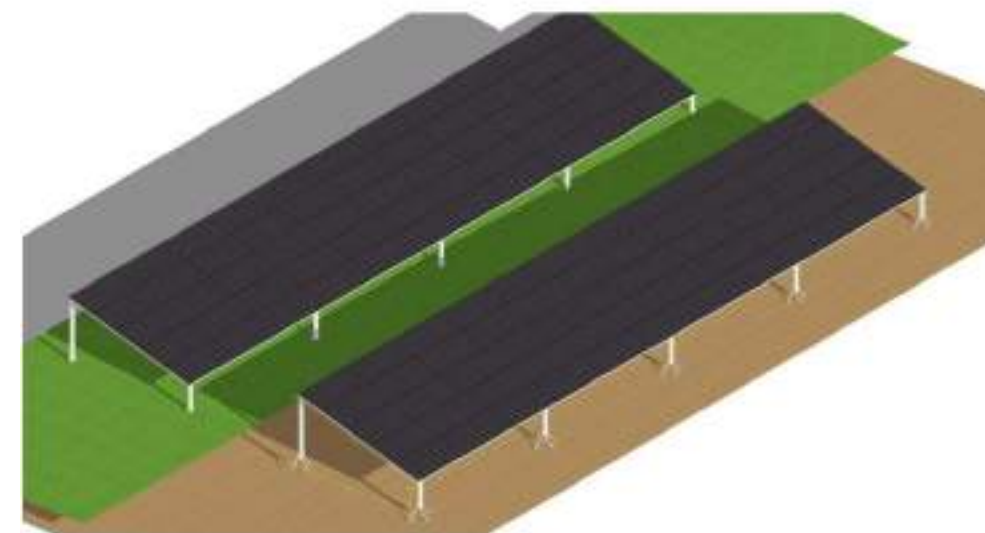
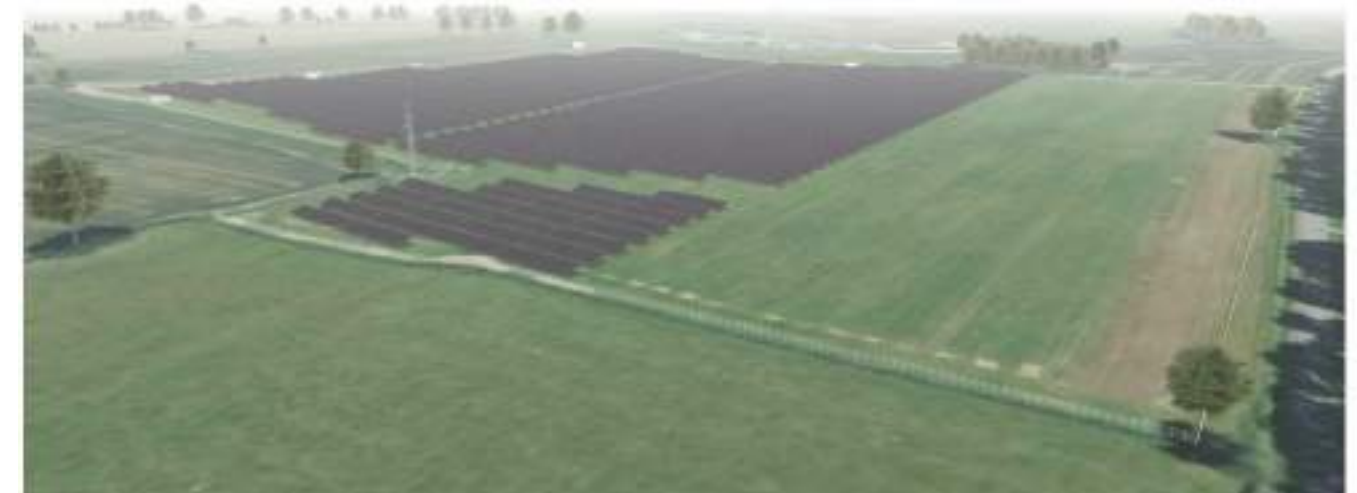


Figure 14 : Modèle 3D châssis photovoltaïques avec le système d'ancrage



Effets positifs

Le projet aura des impacts positifs à plusieurs niveaux :

- Le parc photovoltaïque permettra de générer 16 000 MWh soit l'équivalent de la consommation de **7 100 habitants par an*** (pop Com com = 15 300 hab.) et une économie de CO2 rejetée de 6 920 T/an**.
- Le projet contribuera au **développement du territoire** à travers notamment les retombées fiscales perçues par les collectivités territoriales
- Le projet prévoit le **redéploiement d'un élevage ovin** dans un secteur où cette production fait défaut tout en mobilisant des outils collectifs agricoles en cours de développement (atelier de découpe)



* : source CRE : 2240 Kwh/an/habitant en France

** : source RTE sur la base des émissions moyennes des centrales à gaz



Des effets positifs pour le territoire
(développement)

Une diversification du territoire
agricole



Effets directs

Parcelle	Contenance cadastrale (m ²)
OD 0345	221 914
OD 0348	4 688
OD 0044	46 425
TOTAL	273 027

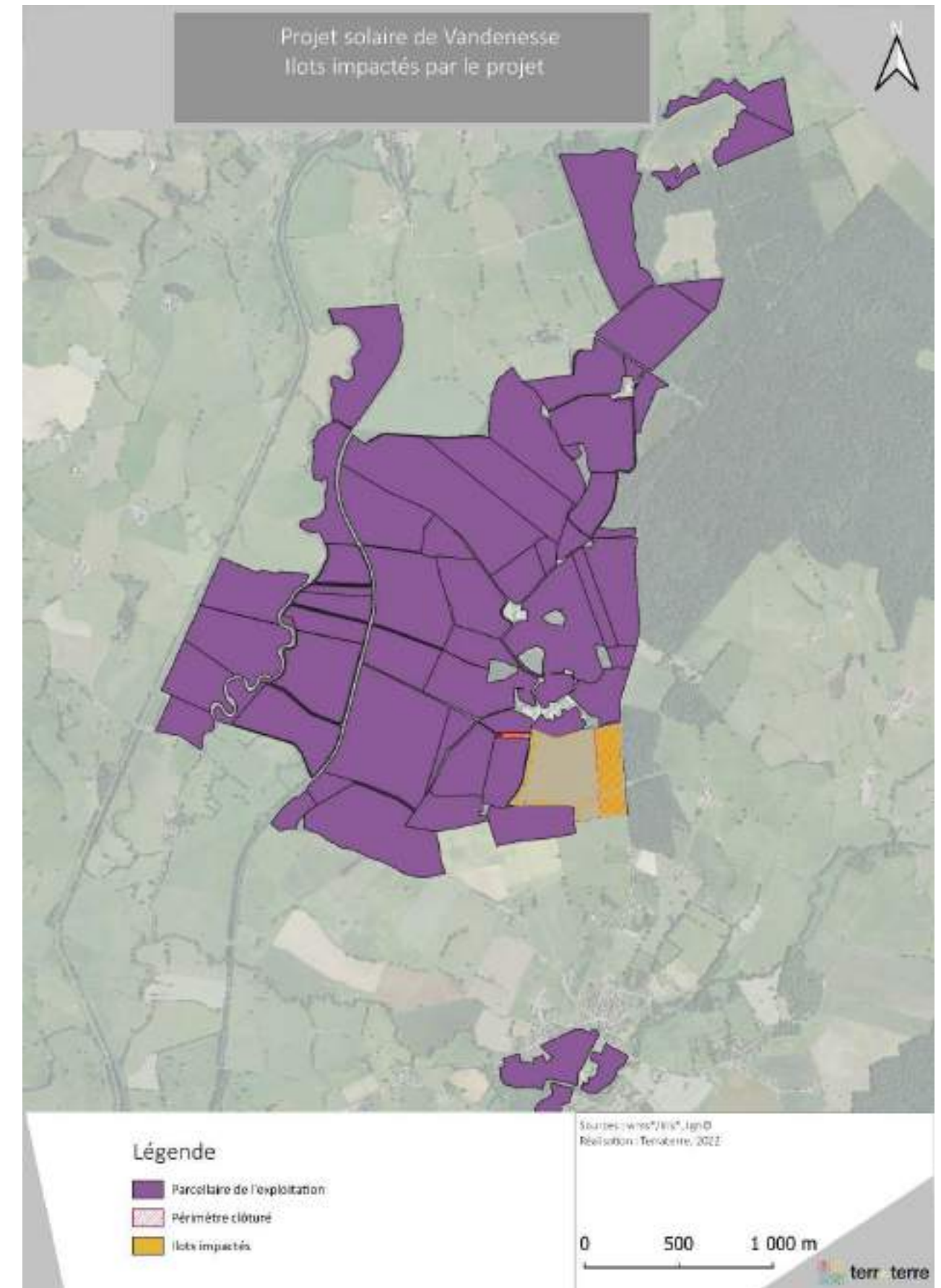
Impact surfacique : 22,33 ha de surface clôturée dont **17,33 ha agricole** d'implantation de panneaux et d'équipements. 5 ha sont clôturés conjointement à la parcelle sous panneaux pour disposer d'une surface plus importante à mettre à disposition d'un troupeau. Cette dernière surface est donc maintenue agricole sans contraintes (voir mesure de réduction).

Impact pour l'exploitation concernée : 4 ilots agricoles sont impactés dont 1 ilot en surface non exploitée (actuellement dépôt de fumier et matériel) et 2 ilots en jachère de plus de 6 ans. Surface des ilôts : 23,29 ha

Les délaissés agricoles constitués à la marge de chaque ilot **représentent 0,96 ha qui ne pourront plus être exploités.**

	ILOT emprise
Projet	22,33 ha
Surface agricole d'implantation de panneaux et équipements	17,33 ha
Surface agricole maintenue en exploitation	5 ha
Délaissés agricoles	0,96 ha
Exploitation initiale	515,3 ha
Exploitation après projet	497,01 ha

Le projet a des **effets négatifs** sur la surface exploitable (perte de **18,29 ha**) mais ne remet pas en cause l'utilisation des surfaces restantes



Effets directs

La part des parcelles concernées par l'emprise dans le parcellaire total représente 3,55%. L'exploitation agricole n'est pas concernée par la remise en cause de sa surface minimale d'assujettissement.

Les parcelles une fois sous panneaux ne rentreront plus dans l'assolement de l'exploitation → **perte de volumes** de foin et de céréales + raccourcissement des rotations sur les parcelles restantes

Pas d'impact sur la production bovine : les surfaces d'autoconsommation sont maintenues

Les surfaces impactées sont drainées.

Aucune perturbation sur le fonctionnement de l'exploitation (coupure, emploi, nuisances, ...) n'est déclarée par l'exploitant. Les autres parcelles resteront accessibles.

La création d'un atelier ovin sous panneaux viendra atténuer la perte de chiffre d'affaires et d'aides PAC (production ovine + primes ovines)

Le projet a des **effets négatifs** sur l'exploitation agricole concernée, mais **ne remet pas en cause son équilibre économique**

	Exploitation
Surface agricole prélevée par le projet	18,29 ha
Part des parcelles sous emprise dans le parcellaire/Perte de SAU	3,55 %
Surface totale du parcellaire de l'exploitant APRES projet	497,01 ha → pas de remise en cause de la SMA
Production	Prairie temporaire/grandes cultures
Perte de volume de production (selon rotation 2017/2021)	Selon la culture (estimation sur 5 ans), moyenne : 36,7 T orge / 28,8 T blé / 9,6 T colza
Perte de chiffres d'affaires (prix estimés marché céréalier)	TOTAL = 9 350 €/an (moyenne sur 3 ans)
Part du chiffre d'affaires	2,5%
Perte d'aides PAC	3 261 €/an → 2,76 % aides
Mode de faire valoir des parcelles sous emprise	Ferme familiale (indivision en cours de succession)

Synthèse des impacts directs du projet :

- Perte de surface exploitée à bon potentiel agronomique avec néanmoins une certaine variabilité locale
- Perte de parcelles facilement exploitables
- Perte des aides PAC relatives aux surfaces concernées (DPB + paiement vert). Pas de remise en cause de l'ICHN ni du paiement redistributif
- Perte de volume de production et donc de chiffres d'affaires (cf. tableau)

L'exploitation affirme que le projet ne remettra pas en cause son fonctionnement et les emplois afférents

Effets indirects

Impact sur la filière céréales

La perte de volume de production lié au projet, estimée à 75 T annuel se répartit de la manière suivante : 16,8 T pour Axéreal, 7,5 T aux éleveurs locaux, 50,6 T en courtage.

Les opérateurs participant pour une part significative à l'activité de l'exploitation concernée sont des acteurs collectant des volumes de céréales très importants. Ainsi, la perte estimée de production sur le projet représente 0,0015% des volumes collectés par Axéreal.

Impact sur l'amont des deux filières

Pour la filière céréale impactée par le projet, les opérateurs en amont de la production primaire sont les mêmes que ceux opérant en aval de la filière céréales. Etant donné leur taille, l'impact du projet devrait avoir un impact quasi nul pour ces opérateurs.

	AXEREAL	ECHANGES DIRECTS	COURTAGE
Volume collecté par an	5 Mt (Région)	NR (région)	
Perte de volume de production par le projet	Très faible	Très faible	

Un effet indirect négatif très faible pour les filières agricoles du territoire

Effets cumulés

L'analyse des effets cumulés consiste à prendre en compte les effets des autres projets en cours ayant une incidence sur les exploitations concernées par l'emprise du projet.

- Projet de parc éolien de Châtaignier (6 éoliennes), commune de Bazolles

Ce projet n'a pas d'incidences sur les exploitations concernées par le projet de Givry

Un autre projet recensé qui n'impactera pas l'exploitation concernée.

Effets cumulés nuls

Préjudice pour l'économie agricole du territoire

En prélevant définitivement du foncier agricole, le projet réduit la capacité de production des exploitations agricoles directement impactées, mais également des opérateurs amont-aval (réduction des achats auprès des fournisseurs/prestataires, et du volume transformé/commercialisé). L'évaluation financière du préjudice consiste à réaliser un **chiffrage de la perte de richesse pour l'économie agricole du territoire d'influence** consécutive à la réalisation du projet. Elle ne prend pas en compte les indemnités d'éviction versées aux exploitants, qui répondent à une logique de compensation individuelle.

Evaluation de l'impact direct annuel

Production	Montant total de l'impact (source RICA 2019)
Polyculture polyélevage	974,4 €/ha

Éléments méthodologiques

Les données sont issues du réseau RICA édité en 2021 sur la base des données 2019

Evaluation de l'impact indirect annuel

Valeur ajoutée dégagée par les entreprises de collecte et de transformation des produits agricoles (aval de la filière). Son calcul se base sur le coefficient de valeur ajoutée des industries agroalimentaires, soit le rapport entre le chiffre d'affaires des industries agroalimentaires et le chiffre d'affaires des productions agricoles. Autrement dit, il indique pour 1 € de production sortie du champ combien d'euros sont générés en sortie de chaîne. Les statistiques économiques en 2018 issues de la DRAAF de Bourgogne Franche Comté montrent que pour 1€ de produit brut agricole, 1 € est créée sur les filières en aval de l'agriculture*.

Impact global annuel :

Impact direct + impact indirect annuel = 1948,8 €/ha

- *CA IAA = 5476 M€ **
- *CA production primaire = 5436,2 M €*

Le potentiel agricole à reconstituer

D'après l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), dans les entreprises françaises, une durée de 7 à 15 ans est nécessaire pour un investissement avant même qu'il ne génère un surplus de production. C'est donc la durée estimée pour que l'investissement initial soit couvert et commence à rapporter. A ce jour, nous considérons que cette durée est d'environ 10 années pour les projets agricoles collectifs ; en effet, entre l'émergence d'un projet collectif, les études d'opportunité et de faisabilité, les nombreuses démarches administratives, la recherche de financement, puis enfin leur construction et leur mise en service, de tels projets demandent à minima une dizaine d'années avant même d'être rentable.

Montant du potentiel économique à reconstituer :
 $1948,8 \times 10 \text{ ans} = 19\,488 \text{ €/ha}$

Le taux de rentabilité

1 Euro investi doit générer plusieurs euros de valeur ajoutée pour l'ensemble de la filière agricole. L'effet levier ou taux de rentabilité est ainsi le rapport entre le gain obtenu et l'investissement réalisé pour générer ce gain. Il est nécessaire d'investir 1€ pour générer 5.6 € de produits en Bourgogne Franche Comté. Ainsi, pour compenser 5.6 € de préjudice lié à la perte de potentiel agricole, l'investissement à financer par le Maître d'Ouvrage est de 1€.

Montant de la compensation collective :
 $19\,488 / 5,6 = 3\,480 \text{ €/ha}$

EVALUATION DE L'IMPACT TOTAL

Le préjudice du retrait de 18,29 ha d'espace agricole est estimé à une perte pour l'économie agricole du territoire d'influence de
 $63\,649 \text{ €}$,
soit $3\,480 \text{ € par ha}$ ($0,348 \text{ €/m}^2$)

Panorama des projets dans la Nièvre :
préjudices pour l'économie agricole du territoire

- Parc PV Saint Yan – 30,56 ha (céréales, prairies) :
 $0,45 \text{ €/m}^2$

Synthèse des effets du projet sur l'économie agricole

Effets directs	Effets cumulés	Effets indirects	Effets positifs
<p>Perte :</p> <ul style="list-style-type: none">• de surface exploitée (38,11 ha) de bonne qualité agronomique• de volume de production et donc de chiffres d'affaires pour l'exploitation concernée• des aides PAC <p>Aucune perturbation sur le fonctionnement</p> <p>Pas d'effets sur la viabilité économique de l'exploitation concernée</p>	<p>Aucun projet recensé pouvant avoir des effets sur l'exploitant en place</p> <p>Effets cumulés nuls</p>	<p>Impact très faible sur les filières amont et aval</p> <p>Peu d'effet négatif pour les filières agricoles du périmètre d'influence</p>	<p>Des effets positifs pour le territoire (emploi, développement)</p> <p>Effet positif de diversification pour l'économie agricole du territoire</p>

Une perte de surface agricole n'entraînant pas un déséquilibre de l'économie agricole du territoire d'influence

Un préjudice estimé à 63 649 € (hors contribution projets agricoles & alimentaires)

Des mesures de réduction sont à mettre en place pour réduire ce préjudice
Si insuffisant, des mesures de compensation collective seront nécessaires

PARTIE 3

SEQUENCE ERC

Mesures d'évitement

Mesures de réduction

Compensation collective agricole

Mesures d'évitement

Le projet est porté par la SAS Givry AgriEnergies sous l'impulsion de l'actuel exploitant agricole également propriétaire foncier.

Le choix de l'implantation du site s'est fait en fonction de la covisibilité des parcelles avec les villages ou habitations avoisinantes (Panneçot, canal du Nivernais...).

Variantes étudiées

- Un premier projet sur 48 ha a été étudié au Nord de Givry (voir carte) pour des raisons agronomiques (parcelles plus argileuses). Cependant, l'enjeu environnemental qu'auraient pu constituer les zones humides n'a pas permis de retenir ce site.

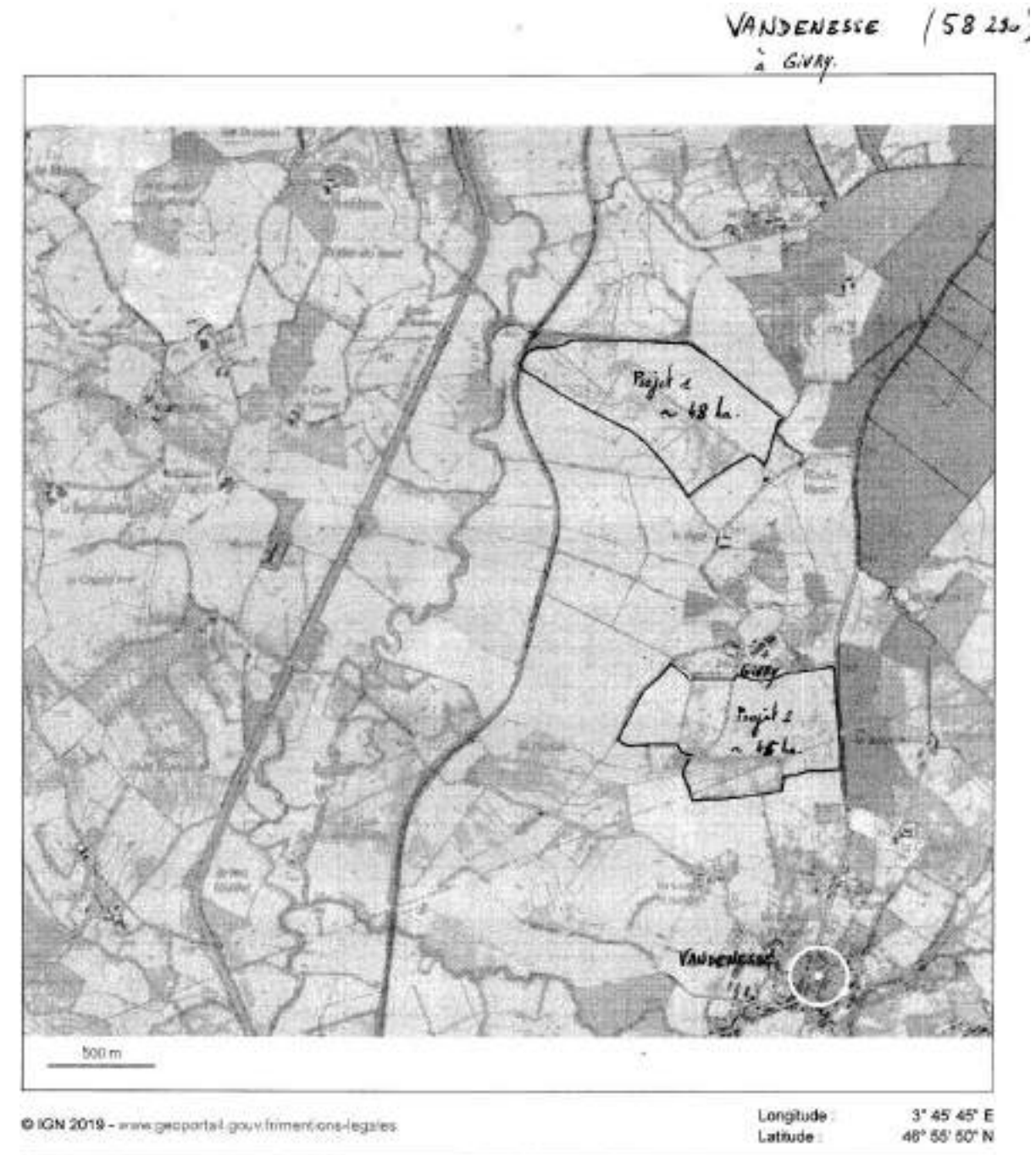
De plus, il existe une covisibilité importante depuis une partie du village de Panneçot, depuis la route Vandenesse-Panneçot D 111 et la route Vandenesse-Montigny sur Canne D 106, et depuis le canal du Nivernais.

- L'exploitation ne dispose pas de terres dégradées sur lesquelles envisager un projet solaire
- Le choix retenu s'est porté sur un premier périmètre de 45 ha situé sur un plateau avec 8 m maximum d'amplitude de dénivellation.

Au final c'est une surface de 18 ha qui a été retenue pour réduire au maximum la covisibilité (parcelle du Bousset), et avec moins d'enjeux de biodiversité. L'exploitant a étudié des mesures paysagères pour éviter les vues depuis la route Vandenesse-Moulins-Engilbert D37.

Par rapport au 1^{er} site avec un projet agricole de récolte de fourrage, le 2^{ème} site retenu correspond beaucoup mieux au projet agricole. En effet, l'élevage ovin produit sur place sera à proximité des bâtiments agricole de Givry pour la contention (lieu où sera construit la bergerie), les différentes manipulations et la rentrée en bâtiment pour l'agnelage l'hiver.

Malgré l'étude de plusieurs variantes, il n'a pas été possible d'éviter le projet en zone agricole mais cela a permis de réduire les impacts environnementaux et paysagers. De plus, il respecte le fonctionnement de l'exploitation et s'intègre dans le projet agricole envisagé.



Mesures de réduction

En phase chantier

Phase travaux	Effets attendus	Mesures de réduction envisagées	Mesure de réduction mise en œuvre par le maître d'ouvrage	Effets résiduels après mise en place de la mesure
Occupation totale de parcelles agricoles pour la réalisation du chantier	Surfaces réduites pour la production pendant la durée du chantier	Réaliser le chantier hors période de végétation pour que l'agriculteur ne perde pas une récolte. Pour cela, les travaux peuvent être réalisés du mois de juin jusqu'à décembre	La pâture sera semée en septembre 2023 pour permettre un ensilage en mai. La parcelle sera libre ensuite, pas de perte de production pour l'année N. Favoriser le chantier en période sèche NB : Janvier-février sont à éviter pour des questions d'hydromorphies des terres	Effet nul
Circulation d'engins de chantier en période sèche	Poussières issues du chantier qui pourraient avoir un impact sur la qualité des cultures voisines	<p>Limiter la circulation des engins à moins de 30 kms/h à proximité des surfaces agricoles</p> <p>Arroser les pistes empruntées par les engins de chantier</p> <p>Réaliser le chantier hors période de végétation pour que l'agriculteur ne perde pas une récolte. Pour cela, les travaux peuvent être réalisés du mois de juin jusqu'à décembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Oui Possibilité d'utiliser la tonne à eau (épandeur à lisier) de l'exploitation Réalisation après récolte de fourrages (type ensilage) en mai 	Effet nul
Coupures d'accès liées au passage des engins	<p>Accès réduits pour les parcelles voisines du chantier (parcelles OD 58)</p> <p>Risque de coupure du réseau de drainage</p>	<p>Rétablissement ou maintien d'un accès permettant l'accès aux autres parcelles</p> <p>Rétablissement du réseau</p>	<p>Aucune parcelles ni activité agricole sur l'exploitation ne sera perturbées par le chantier</p> <p>Le système d'ancrage des pieux évite d'impacter le réseau</p>	Effet nul

Mesures de réduction

En phase de fonctionnement

Phase exploitation	Risques attendus du projet	Mesures de réduction envisageable	Mesures de réduction mise en œuvre par le maître d'ouvrage	Effets résiduels après mise en place des mesures
Effet d'emprise sur des terres agricoles	Impact faible sur la SAU totale de 3,5%	Maintien d'une activité agricole dans l'emprise du projet	Mise en place d'une gestion ovine sous panneaux Démarrage d'un élevage de mouton Suffolk, avec engraissement des agneaux à l'herbe Demande locale forte grâce au Marché au Cadran de Moulins-Engilbert	Impact très faible
Effets sur les volumes de production	Impact : perte de 7,15 % sur les volumes céréaliers	Prise en compte de la doctrine départementale 1000 € HT/ha/an soit 16 900 € HT/an*	Le loyer soutiendra la trésorerie de l'exploitation qui lui permettra d'améliorer les conditions des salariés.	Perte de 7,15% sur les volumes céréaliers Gain de 12 276 €/an de production ovine → amélioration du chiffre d'affaires de 0,7% Gain de 1920 €/an d'aides ovines → perte relative d'aides de 1,2%
Effets sur les aides PAC	Impact moyen : perte de 2,76% des aides		Mise en place d'une gestion ovine sous panneaux	
Effets sur le chiffre d'affaires	Impact moyen : Réduction de 2,5% du chiffre d'affaires			
Perte de foncier agricole pour le territoire	Réduction de la surface agricole mécanisable du territoire : impact faible	Maintien d'une activité agricole dans l'emprise du projet	Mise en place d'une gestion ovine sous panneaux	Impact très faible Impact faible
Pérennité de l'activité agricole	Arrêt de la gestion agricole sous panneaux	suivi technico économique et adaptation du plan de gestion en fonction des résultats Conventionnement liant la gestion à la parcelle au-delà du cycle de vie de l'actuelle exploitation	Suivi annuel technico économique de l'élevage ovin par la Chambre d'Agriculture (coût 4000 €/an*)	

* : source étude technico économique de la Chambre d'agriculture

Mesures de réduction

En phase de fonctionnement

Gestion ovine sous panneaux

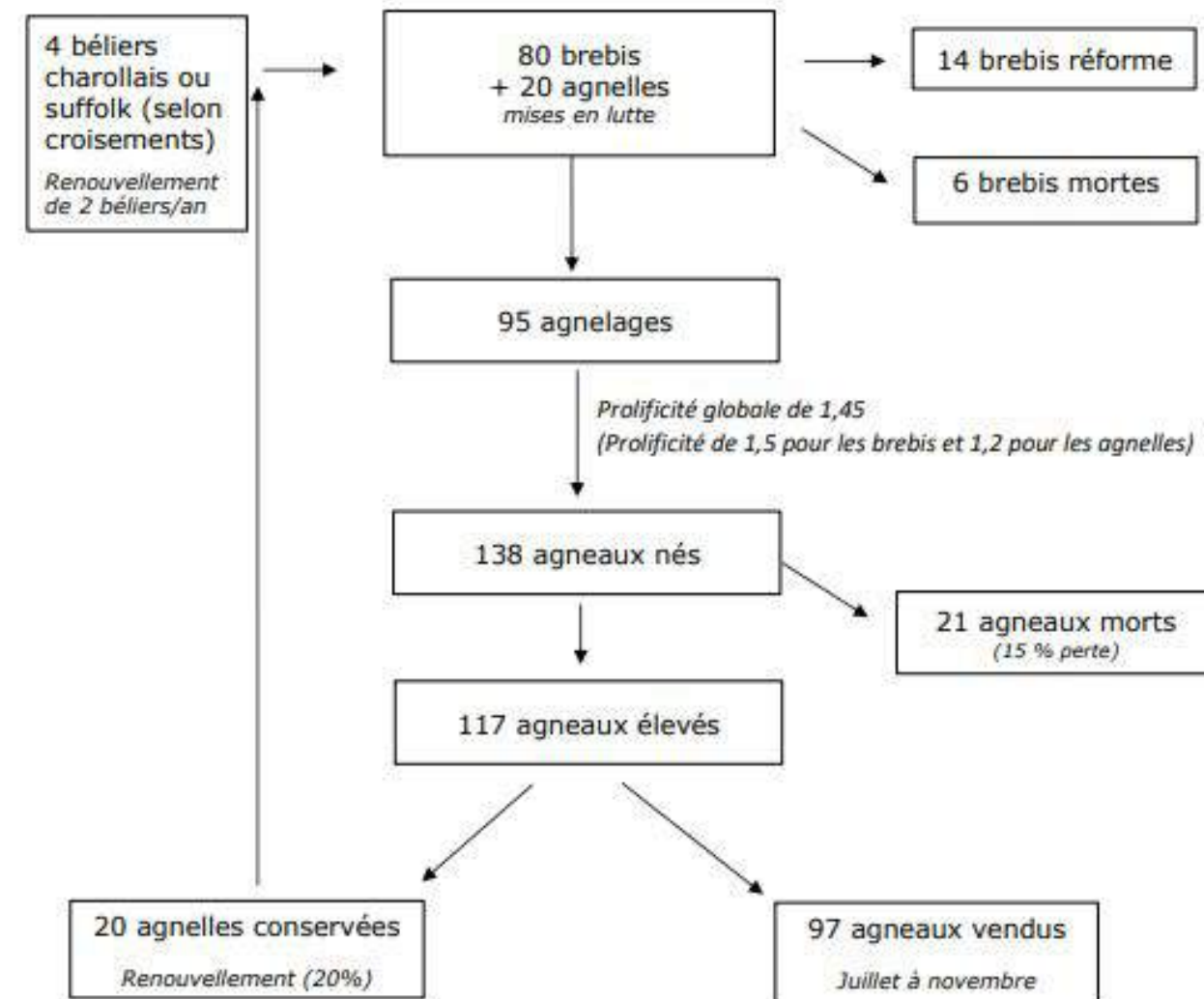
(plan de gestion élaboré par la Chambre d'agriculture de la Nièvre –étude de faisabilité technico économique en annexe)

Un nouvel atelier d'élevage sera constitué au sein de l'exploitation. Cet atelier sera composé de 80 brebis de race Suffolk à bonne valorisation bouchère et herbagère (+20 agnelles de renouvellement). L'agnelage principal de février est assuré pour une mise à l'herbe fin mars (printemps) sur la pousse de végétation. Un rattrapage d'agnelage sera réalisé en avril.

La surface dédiée au lot ovin est celle du projet photovoltaïque pour toute la saison de pâturage à savoir 22,33 ha .

Le produit dégagé est estimé en rythme de croisière à 14 196 € incluant les aides ovines.

c - Schéma global de production du troupeau



Mesures de réduction

En phase de fonctionnement

- Le parc se situe à proximité des bâtiments d'élevage. L'emprise clôturée prend en compte l'intégralité des ilots afin de permettre la fauche sur **les surfaces non couvertes (5 ha)**. Le foin sera distribué en période hivernale + agnelages.
- Un ensemencement sera réalisé par le porteur de projet en phase chantier
- Dans la centrale, le pâturage sera tournant sur de petites unités de gestion de 3 à 4 ha. La pose de clôtures fixes internes pour la recoupe du parc seront installées par l'éleveur avec des portes grillagées pour permettre la circulation des véhicules. L'eau sera acheminée par tonne à eau avec pose d'abreuvoirs dans les unités de gestion.



	Animaux	Nombre d'UGB	Chargement
Mise à l'herbe du 1 ^{er} lot 2 ^{ème} quinzaine de mars en fonction de la météo et de la disponibilité en herbe. Pâturage tournant sur 16,90 ha.	72 brebis suitées de 92 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB Total = 12,84 UGB	4,26 brebis suitées par ha 0,76 UGB / ha 132 ares / UGB
Mise à l'herbe du 2 ^{ème} lot 2 ^{ème} quinzaine d'avril Pâturage tournant sur 16,90 ha partagés avec le 1 ^{er} lot.	72 brebis suitées de 92 agneaux + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB Total = 16,06 UGB	5,6 brebis suitées par ha 0,95 UGB / ha 105 ares / UGB
10 juin, sevrage de 82 agneaux non vendus du 1 ^{er} lot mis sur les 5 ha de prairie sans panneaux. Les brebis tarées restent sur le site avec le 2 ^{ème} lot.	72 brebis tarées + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB 25 x 0,03 UGB = 0,75 UGB Total = 14,05 UGB	5,6 brebis par ha 0,83 UGB / ha 120 ares / UGB
Pâturage tournant sur 16,90 ha	82 agneaux sevrés	82 x 0,05 UGB = 4,1 UGB	16,4 agneaux par ha 0,82 UGB / ha 122 ares / UGB
1 ^{er} août, sevrage des 25 agneaux du 2 ^{ème} lot mis sur les 5 ha avec 5 agneaux et 20 agnelles de renouvellement du 1 ^{er} lot. Reste 80 brebis sur 16,90 ha après le retrait des réformes.	80 brebis à l'entretien 30 agneaux et 20 agnelles de renouvele ment	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB 25 x 0,05 UGB = 1,25 UGB 25 x 0,08 UGB = 2 UGB TOTAL = 3,25 UGB	4,7 brebis / ha 0,66 UGB / ha 150 ares / UGB 10 agneaux par ha 0,65 UGB / ha 154 ares / UGB
Septembre à décembre, intégration des 4 béliers pour la mise en lutte des 80 brebis puis des 20 agnelles. Déchargement progressif des 5 ha par le vente des agneaux de boucherie. En fin d'automne, possibilité de pâturer sur la totalité du site de 21,60 ha.	100 femelles + 4 béliers	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB 20 x 0,11 UGB = 2,2 UGB 4 x 0,15 UGB = 0,60 UGB TOTAL = 14 UGB	4,75 ovins par ha 0,64 UGB / ha 156 ares / UGB
Début janvier à fin mars, retrait complet des animaux rentrés en bergerie pour laisser reposer la parcelle.	Retrait des 100 femelles et des 4 béliers	Repos complet de la parcelle	0

Mesures de réduction

En phase de fonctionnement

Ce projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques sur le site de Vandenesse permettra à l'éleveur de mieux valoriser les surfaces de cette zone.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un **nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.**

L'atelier ovin a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et **qui reste cohérente avec les autres activités de l'exploitation.** Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées).

Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, compétence déjà présente chez un des salariés de l'exploitation.

Cette nouvelle activité **améliore les résultats de l'exploitation** et devrait ainsi permettre de sécuriser le futur de l'exploitation.

Mesures de réduction

En phase démantèlement

- Reconstitution du sol en particulier à l'emplacement des postes et des pistes. Enlèvement des graves, du géotextile, remblai par de la matière végétale exempte d'espèces invasives
- Dépose de la clôture périmétrale (grillage et poteaux) sauf si répond aux besoins du futur éleveur
- Dépose des portails d'accès sauf si répond aux besoins du futur éleveur
- Dépose des pieux et panneaux.
- Enlèvement des câbles enterrés et remblai des tranchées par terre végétale + aplanissement

Conclusion - Mesures de compensation collective

Effets du projet sur l'économie agricole du périmètre d'influence

- Une perte de surface agricole n'entraînant pas un déséquilibre de l'économie agricole du territoire d'influence
- Un préjudice estimé à 63 649 €

Mesures d'évitement et de réduction

- Le projet de gestion ovine sous panneaux permet de diversifier les ateliers de l'exploitation agricole (réduction des effets directs) mais ne réduit pas la perte de volumes de productions végétales à l'échelle du territoire.

Les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de réparer le préjudice du projet pour l'économie agricole du territoire

Des mesures de compensation agricole collective sont alors nécessaires

Montant de la compensation collective

Le montant de la compensation collective pour ce projet est estimé à **63 649 €** soit 3 480 € par ha ou 0,348 € par m²

La doctrine de la Chambre d'agriculture

Par délibération du 25 février 2021, les membres de la chambre d'agriculture demandent aux porteurs de projet de contribuer à hauteur de 1500 € HT/MW/an aux projets agricoles et alimentaires structurants financés par le GUFA.

Montant de la contribution aux projets agricoles et alimentaires :

$$1\,500 * 16 = 24\,000 \text{ € /an}$$

Montant à déposer auprès du GUFA de la Nièvre.

Suivi de la procédure d'affectation des fonds par projet.

PARTIE 3

ANNEXES

Eléments méthodologiques

Etude de faisabilité technico économique pour un élevage ovin sous panneaux (Chambre d'agriculture de la Nièvre)

ELÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Analyse bibliographique

- Délibération relative au développement encadré de l'agrivoltaïsme au service de l'agriculture et des territoires de la Nièvre – Chambre d'agriculture de la Nièvre, 2021
- Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Bazois Loire Morvan
- Observatoire prospective régional – Présentation des systèmes d'exploitation agricole en BFC 2020, Chambre d'agriculture BFC et CER France – Ministère de l'agriculture et de la pêche
- Résultats annuels Cas type Campagne 2019, RICA BFC
- Etudes préalables agricoles menées dans le département de la Nièvre

Analyse cartographique et statistique

- Registre parcellaire graphique
- Recensement général agricole

Echanges individuels

- Entretiens avec l'exploitant agricole directement concerné en février 2022

SIGLES

CDPENAF : Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

BFC : Bourgogne Franche Comté

SCEA : Société civile d'exploitation agricole

ERC : Éviter, Réduire, Compenser

ETP : Equivalent Temps Plein

PAC : Politique Agricole Commune

PLUI : Plan Local de l'Urbanisme Intercommunal

PRA : Petite Région Agricole

RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole

RPG : Registre parcellaire graphique

SAU : Surface Agricole Utile

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

COP : Céréales et oléoprotéagineux

IGP : Indication Géographique Protégée

RGA : Recensement Général à l'Agriculture

OTEX : Orientation Technico Economique des Exploitations

ICHN : Indemnité Compensatrice de Handicaps Naturels

Etude de faisabilité technico économique pour un élevage ovin sous panneaux

PROAGRI
POUR VOS AGRIQUEURS D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN

GESTION D'ENTREPRISE

Création d'atelier ovin sous panneaux photovoltaïque au sol

Projet de Vandenesse

DATE REMISE DU CONSEIL :
27/09/2022

- Visite sur site
- Rendez-vous client au bureau
- Analyse au bureau

DOSSIER SUIVI PAR :

Nom : FICHOT Amaury
Mail : amaury.fichot@nièvre.chambagri.fr
Tel : 03 86 93 40 33 / 06 30 74 94 91



FICHE SIGNALÉTIQUE DU CLIENT

DEMANDE DU CLIENT :

- **Diagnostic de l'exploitation actuelle**
- **Modélisation technique du projet agricole**
- **Modélisation économique et financière**

LA SOCIÉTÉ PORTEUSE DE PROJET



L'EXPLOITATION SUPPORT



Introduction

Les objectifs ambitieux de production d'énergie renouvelable en France fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) se traduisent par un nombre croissant de projets de centrales photovoltaïques au sol sur le territoire nivernais.

Dans ce contexte, les Elus de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre souhaitent accompagner les installateurs de panneaux photovoltaïques dans la création et la réalisation des projets agricoles liés aux centrales photovoltaïques. Néanmoins, ils estiment qu'il est nécessaire d'établir un cadre de développement à ces projets sur le département.

Pour cette raison, ils se sont réunis en session le 25 février 2021 et ont voté une *délibération relative au développement encadré de l'agrivoltaïsme au service de l'agriculture et des territoires de la Nièvre (cf. annexe)*.

Dans ce cadre, les services techniques de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre ont développé une méthode d'analyse technico-économique spécifique permettant d'obtenir une vision globale du projet agrivoltaïque sur la totalité de l'exploitation agricole recevant celui-ci.

Cette étude est réalisée en plusieurs étapes et tient compte des modalités de la délibération citées ci-dessus.

- 1) Diagnostic technico-économique de l'état initial sur la totalité de l'exploitation agricole à partir des 3 derniers exercices comptables de l'exploitation.
- 2) Détermination des productions agricoles envisagées sous les panneaux photovoltaïques en fonction de la volonté de l'exploitant, de l'installateur des centrales photovoltaïques, du contexte local, de la pertinence du projet et de sa faisabilité.
- 3) Modélisation technique des productions sur la totalité de l'exploitation (surfaces couvertes et non couvertes).
- 4) Cartographie des aménagements agricoles du site liés aux productions retenues.
- 5) Modélisation économique des productions.
- 6) Détermination des circuits de vente avec réalisation d'étude de marché lorsqu'il est nécessaire.
- 7) Modélisation financière (investissements nécessaires au projet et modes de financement).
- 8) Réalisation d'un comparatif avant et après projet.

Suite à la réalisation de cette étude, il sera effectué une présentation du projet à une commission interne Chambre d'Agriculture composée de responsables professionnels agricoles qui valideront celui-ci. Cette commission sera réalisée avant la CDPENAF. Les projets seront co-présentés par l'installateur de panneaux solaires et le conseiller technique de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre qui aura réalisé cette étude.

Durant la durée de l'exploitation du site, un bilan du projet sera réalisé chaque année par la Chambre d'Agriculture. Il sera également présenté et validé par cette commission.



Sommaire

Préambule	6
1 – Le dispositif de production	8
11 – Structures et ressources humaines	8
12 – Les moyens de production	8
121 – Le foncier	
122 – Les bâtiments	
123 – Les équipements	
124 – L’environnement agro-écologique	
13 – Le système de production	9
2 – Analyse économique et financière de vos résultats	10
21 – Présentation des résultats économiques	10
22 – Positionnement des principaux indicateurs technico-économiques	11
23 – L’analyse financière	11
231 – Le bilan simplifié	
232 – Situation financière	
24 – Commentaire global	12
3 – Exploration des différents secteurs	13
31 – les secteurs 1 et 2 = le secteur productif	13
311- L’élevage	
312 – Les cultures	
313 – Les marges brutes	
32 – Le secteur 3 = Les aides compensatoires	19
33 – Le secteur 4 = Les charges de structure réduites	20
34 – Le secteur 5 = Les grandes missions confiées à l’EBE	21
35 – Le secteur 6 = La productivité de la main d’œuvre	21
4 – Modélisation technique du projet agricole	22
41 – Construction de l’itinéraire de conduite de la troupe ovine	22
411 – Caractéristiques du cheptel ovins	
412 – Conduite de la reproduction	
413 – Aménagement de la surface en photovoltaïque	
414 – Gestion de l’alimentation du troupeau ovin	
415 – Conduite sanitaire	
416 – Autres charges de production	
42 – Bâtiment et équipements d’élevage	30
421 – Bâtiments et contention	
422 – Investissement sur le parc photovoltaïque	
423 – Investissements nécessaires	
43 – Organisation du travail	35
44 – Projection économique de l’atelier ovin	36
441 – Marge brute de l’atelier	
442 – Evolution des charges de structure associées	
443 – Nouvelles annuités	

4

5 – Modélisation économique et financière	38
51 – Impacts sur le système global de l’exploitation	38
511 – Evolution des grandes cultures	
512 – Evolution du système bovin	
513 – Evolution des aides PAC	
514 – Evolution des charges de structure	
515 – Indemnité d’entretien sous les panneaux photovoltaïques et suivi de l’exploitation	
516 – Evolution des annuités de l’exploitation	
52 – Evolution de l’économie globale de l’exploitation	42
521 – Compte de résultat prévisionnel - système de croisière	
522 – Revenu disponible	
523 – Comparaison situation initiale - prévision	

6 – Conclusion	45
----------------	----

Lexique	46
---------	----



Préambule

Le contexte

La société [REDACTED] souhaite installer des panneaux photovoltaïques au sol sur 16,9 hectares sur la commune de Vandenesse, située au Sud-Est du département de la Nièvre.

Monsieur [REDACTED] a confié à la Chambre d’Agriculture de la Nièvre la réalisation d’un projet agricole qui doit contenir un volet ovin sur l’exploitation la SCEA du [REDACTED], utilisant actuellement les parcelles du site.

Le projet concerne un îlot parcellaire de 21,9 ha de cultures. Le parc photovoltaïque sera réalisé sur une surface de 16,9 ha.

Méthodologie proposée

L’étude technico-économique présentée comprend 2 parties :

- Une première : Le diagnostic technico-économique de l’exploitation support du projet.
- Une deuxième : L’étude prévisionnelle, permet d’apprécier l’évolution technique et de chiffrer l’évolution de l’économie de l’exploitation en intégrant le projet agrivoltaïque.

Le diagnostic technico-économique initial

C’est une photographie de l’exploitation de Monsieur [REDACTED] N à partir du dernier exercice comptable connu, soit celui du 1^{er} juillet 2020 au 30 juin 2021. Il est présenté avec une méthodologie propre à la Chambre d’Agriculture de la Nièvre :

- ▶ Il est construit à partir des données techniques concernant l’année de production et des données comptables de cette même année.
- ▶ Il est épuré de tous les artifices fiscaux et comptables :
 - ➔ Les valeurs d’inventaire des différentes productions ne varient pas entre deux inventaires consécutifs.
 - ➔ Les façons culturales ne sont pas comptabilisées.
 - ➔ Les stocks fourragers ne sont pas comptabilisés.
- ▶ Les amortissements, les frais financiers des emprunts LMT et CT, les assurances décès-invalidité ne sont pas intégrés dans les charges de structure réduites.

Ainsi présenté, l’EBE technico-économique de l’entreprise révèle sa capacité à honorer les 5 grandes missions économiques suivantes :

- ➔ Le remboursement des annuités LMT et des ADI de l’exploitation et des associés.
- ➔ Le remboursement des frais financiers CT.
- ➔ Les prélèvements privés.
- ➔ Le dégagement d’une capacité à l’autofinancement.
- ➔ La capacité à rémunérer de la main d’œuvre extérieure.

Ces cinq grandes fonctions correspondent aux engagements économiques de l’entreprise.

5

6

La modélisation technico-économique du projet

Il s'agit de l'élaboration du projet agricole, avec modélisation technique de la conduite du troupeau ovin :

- Conduite de la reproduction.
- Commercialisation des animaux.
- Conduite de la surface fourragère avec intégration des aménagements parcellaires (points d'eaux, parc de contention et de chargement,...).
- Conduite de l'alimentation et conduite sanitaire du troupeau.

Un compte de résultats en rythme de croisière finalisera la modélisation économique. Il s'appuiera sur les données techniques retenues, le mode de commercialisation des animaux et sur les données économiques issues du diagnostic initial.



1- Le dispositif de production

11- Structures et ressources humaines

4 personnes assurent le fonctionnement de l'exploitation étudiée :

- ▶ [Redacted]

49 ans.
Associé exploitant de la SCEA (62,22 % des parts).

- ▶ 3 salariés permanents

Employés à temps plein par la SCEA.

- ▶ 2 associés non exploitants : [Redacted]

Détenant chacun 18,88 % des parts.

12- Les moyens de production

121 - Le foncier

	Surface totale
SAU TOTALE	515,31 ha
SAU Cultures	191,30 ha
SFP	303,62 ha

Le parcellaire est regroupé principalement au nord du siège, sur les communes de Vandenesse et Limanton. Une parcelle moyenne est de 8,18 ha alternant entre les grandes (jusqu'à 32 ha) et les toutes petites (0,05 ha).

122 - Les bâtiments

Le site principal de l'exploitation se situe au lieu-dit [Redacted] sur la commune de Vandenesse. Ce lieu est à proximité immédiate avec les parcelles devant recevoir le projet d'agrivoltaïsme.

Les bâtiments présents permettent de rentrer la totalité du cheptel, des fourrages et de l'alimentation du troupeau même si des aménagements peuvent encore s'envisager.

123 - Les équipements

Actuellement, l'exploitation est totalement équipée en matériel pour les cultures, pour les surfaces fourragères et pour l'élevage bovin.

13- Le système de production

▶ Les productions végétales

Les cultures exploitées sont principalement des céréales et quelques cultures têtes de rotations (colza, pois, maïs fourrage) sur une SAU totale de 191,30 ha, soit 37 % de votre sole.

Un changement de rotation a commencé d'intervenir depuis 2019 qui se caractérise par la diminution de la culture colza notamment et l'intégration de prairies temporaires.

▶ Les productions animales

- La surface fourragère principale (SFP) atteint 303,62 ha, composée pour moitié de prairies permanentes (260,26 ha). Le reste de la surface fourragère se décompose en 104,53 ha de prairies temporaires, 43,36 ha de maïs fourrage et 16,78 ha de méteil.
- L'élevage est conduit en système bovin naisseur.
- 130 vèlages en 2021 → 199,51 UGB techniques
- Niveau d'intensification → 0,66 UGB / hectare d'herbe de SFP
- Production de broutards 12 mois, génisses de 30 mois et de vaches maigres et finies.

2- Analyse économique et financière de vos résultats

21 - Présentation des résultats économiques

Résultats économiques 2020-2021	
PRODUIT BRUT 445 048 €	CHARGES 346 958 €
SECTEUR 1 : Produits 327 728 € 125 885 € 167 444 € 34 399 € 117 320 € 93 845 €	SECTEUR 2 : Charges opérationnelles 178 707 € 92 751 € 85 956 € SECTEUR 3 : Aides compensatoires 15 958 € 7 517 € 168 251 €
Vente de bovins 100 285 € Achats de bovins -5 000 € Variation d'inventaire 30 600 € Vente de cultures 83 933 € Autoconsommation 11 962 € Variation de stocks 0 € Vente de fourrage 71 549 € Prestations 9 542 € Location couverture 24 857 €	Aliment prélevés 9 857 € Aliment achetés 8 185 € Frais vétérinaires 17 195 € Divers élevage 17 714 € Paille et litière 0 € Surface fourragère 39 800 € Foin 0 € Repro. 0 € Engrais 27 787 € Phytosanitaires 24 002 € Semences 26 057 € Taxes céréales 252 € Divers cultures 7 858 € Impôts fonciers 0 € Fermages 45 000 € Cotisations MSA 12 243 € Entretien matériel 28 909 € Petit matériel 5 984 € Travaux par tiers 9 808 € Entretien bâtiment 6 172 € Entretien foncier 0 € Carburants - lubrifiants 16 355 € Carburants pompe 8 325 € Assurances 15 537 € Eau 500 € Electricité 6 389 € Comptabilité 8 562 € Impôts et taxes 841 € Services bancaires 0 € Téléphonie 1 232 € Divers 2 394 €
SECTEUR 4 : Aides compensatoires 117 320 € 93 845 €	SECTEUR 4 : Charges de structure réduites 168 251 €
Aides couplées (ABA) 15 249 € Aides couplées végétales 709 € MAEC 0 € ICHN 7 517 € Aides découplées 93 845 € Aide JA 0 €	Impôts fonciers 0 € Fermages 45 000 € Cotisations MSA 12 243 € Entretien matériel 28 909 € Petit matériel 5 984 € Travaux par tiers 9 808 € Entretien bâtiment 6 172 € Entretien foncier 0 € Carburants - lubrifiants 16 355 € Carburants pompe 8 325 € Assurances 15 537 € Eau 500 € Electricité 6 389 € Comptabilité 8 562 € Impôts et taxes 841 € Services bancaires 0 € Téléphonie 1 232 € Divers 2 394 €
EBE = 98 090 euros = 1 + 3 - 2 - 4	
Annuités LMT 50 408 € Salaires chargés 97 733 € Disponible pour prélèvements privés et autofinancement -50 233 €	

22 - Positionnement des principaux indicateurs économiques

Indicateurs	Valeur	Nos références	Commentaires
EBE/Produit Brut	22 %	35 à 37 %	L'EBE est en dessous de nos références
Annuités/Produit Brut	11 %	15 à 17 %	Le niveau d'annuités de la structure est peu élevé.
FIFAMS*/Produit Brut	46 %	35 à 38 %	Les charges incompressibles sont importantes, notamment par les salaires chargés portés par la SCEA.

*FIFAMS : qualifiés de charges incompressibles = Fermages + Impôts Fonciers + MSA + Salaires Chargés + Annuités.

23 - L'analyse financière et la trésorerie

231 - Les Bilans simplifiés 2021

C'est une photographie de votre structure au 30/06/2021. Il diffère de celui de la comptabilité puisque les stocks fourragers ne sont pas pris en compte, les valeurs d'inventaire des animaux, des céréales en stock sont différentes, les comptes associés ne sont pas mentionnés.

	ACTIF			PASSIF			
	Débit	+/-	Bit	Débit	+/-	Bit	
IMMOBILISATIONS	300 100	207 151	707 341	CAPITAUX PROPRES	628 409	159 442	987 911
Foncier	-	-	-	CC Oleva	178 977	-	253 697
Amortissements fonciers	27 084	-2 483	24 602	CC Charles	29 887	-	47 274
Briques	77 981	98 423	176 404	CC Raoul	29 523	-	46 911
Matériel	127 202	146 621	307 823	BETTES I.T. ET M.T.	398 826	66 098	385 923
Capital producteur	251 308	39 400	290 708	Banque	398 826	66 098	385 923
Puits sociaux	16 622	-	16 622	Fonds	-	-	-
Autres	-	-	-				
STOCKS	235 240	-6 885	228 355	BETTES C.T.	96 754	35 381	131 955
Animaux	119 700	-	119 700	Epaves C.T.	2 235	8 180	10 491
Autres (hors fauche mch. et gran.)	115 540	-6 885	308 735	Fournitures	34 776	55 913	90 690
VALEURS RÉALISABLES CT	389 419	295	389 913	Dettes fiscales et sociales	38 979	-1 409	17 479
Créances liées	118 888	-889	117 979	Dettes TVA	24 538	2 794	27 382
Autres créances	382 277	-27 143	75 125	Autres comptes	36 240	-30 262	-14 612
Dettes T.V.A.	41 047	38 969	8 956	TOTAL	1 128 948	-200 690	1 385 689
Banque	127 486	17 457	344 844				

232 - Situation financière

	Au 30/06/2020	Au 30/06/2021	Evolution
Dettes LMT	199 826 €	265 923 €	+ 66 098 €
Dettes CT	96 754 €	131 855 €	+ 35 101 €
TOTAL Dettes	296 580 €	397 778 €	+ 101 199 €
Capitaux propres	828 469 €	987 911 €	+ 159 442 €
Endettement global	26 %	29 %	+ 3 %
Dettes CT/Actif circulant	25 %	34 %	+ 9 %

Commentaires :

L'endettement global est bien maîtrisé sur la structure.

24 - Commentaire global

La santé économique et financière de la structure est correcte bien que marquée par une année 2020-2021 aux résultats plutôt négatifs, surtout dû à des niveaux de rendements faibles et inhabituels pour certaines cultures.

Le niveau d'annuités est peu important mais il devrait augmenter avec les derniers investissements effectués.

3 – Exploration des différents secteurs

31 - Les secteurs 1 et 2 : Le secteur productif

311 – L'élevage bovin allaitant

Caractéristiques :

- ▶ Elevage de race charolaise
- ▶ 199,5 UGB techniques
- ▶ Date moyenne de vêlage : 15 janvier
- ▶ 303,6 ha de SFP – 0,66 UGB/ha de SFP
- ▶ Système production : naisseur-engraisseur

a - Le secteur 1 : le produit brut

Le secteur 1			Commentaires
Critères de reproduction	Période de vêlage	Novembre à avril	Le niveau de vaches improductives est peu élevé en 2021. Il est de 11% en moyenne sur 3 ans.
	Taux de renouvellement	21 %	
	% de vaches improductives	5 %	
Critères de productivité	Taux de mortalité veaux	6 %	Le taux de mortalité des veaux est bien situé et reste stable en 2020.
	Taux de mortalité adulte	2 %	LE taux de mortalité des adultes est également bien positionné.
	Nombre de bovins produits pour 100 vêlages	89	Le nombre de bovins produits pour 100 vêlages est moyen (objectif de 92).
	Nombre d'UGB/vêlage	1,53	Le nombre de kilo vifs produit par UGB est correct.
	Kilos vifs produits par UGB	298	
	Nbre d'UGB/ha SFP	0,66	

13

Bilan commercial	Poids moyen du bovin vendu	534 kg	Le prix moyen de vente au kilo vif est correctement situé mais améliorable.
	Prix moyen du kilo vif vendu	2,16 €	

b – Le secteur 2 – les charges opérationnelles

Le secteur 2		/UGB	Commentaires
Alimentation	€ par UGB	90 €	Autonomie en fourrages.
	Prix moyen du concentré	0,30 €/kg vifs	La consommation de concentrés par kg vif est correcte et provient en majorité de la production de l'exploitation.
	Kilos de concentré par kilos vifs produits	1,64 kg	
Frais vétérinaires	16 195 €	81 €	Les frais vétérinaires sont maîtrisés.
Paille	0 €	0 €	Pas d'achat de paille à l'extérieur.
Frais divers élevage	17 521 €	87,8 €	Les frais divers sont élevés.
Charges de la SFP	39 800 €	199 €	Les charges correspondent à la conduite des prairies et du maïs fourrage principalement. Si la charge est élevée, elle est compensée également par de la vente de fourrages.

14

312 – Les cultures

a – Le secteur 1 : Le produit brut

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Récolte totale (qx)
Blé d'hiver	77,14	30,6	2 357
Avoine d'hiver	9,57	39	373
Avoine de printemps	8,47	8,8	74
Orge d'hiver	23,98	12,8	308
Orge de printemps	22,29	26,9	599
Triticale	14,98	27,9	418
Pois d'hiver	4,90	12,5	61
Pois chiche	29,97	17,6	527
TOTAL Cultures	191,30		4 719

L'assolement est composé en grande majorité de céréales (82 %) et de quelques têtes de rotation avec le pois chiche et le pois d'hiver.

Les rendements des cultures sont représentatifs de terres à faible potentiel, avec des rendements limités, accentués par une campagne 2020 qui n'a permis qu'un niveau faible de rendement.

Les cultures sont vendues auprès de différents acheteurs : en coopérative avec Axereal, en négoce avec par exemple Naudet ou auprès d'agriculteurs proches.

15

		Récolte	Ventes	Semences prélevées	Autosonse animaux	Produit brut total
Blé d'hiver	Quantité (qs)	2 357	2 191	107	50	//////////
	Valeur (€)	//////////	39 088	1 598	838	41 524
Avoine d'hiver	Quantité (qs)	373	359	14	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	6 468	207	-	6 675
Avoine de printemps	Quantité (qs)	74	74	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	1 338	-	-	1 339
Orge d'hiver	Quantité (qs)	308	225	-	83	//////////
	Valeur (€)	//////////	4 050	-	1 244	5 294
Orge de printemps	Quantité (qs)	599	458	-	142	//////////
	Valeur (€)	//////////	8 092	-	2 125	10 217
Triticale	Quantité (qs)	418	22	20	377	//////////
	Valeur (€)	//////////	389	300	5 652	6 341
Pois chiche	Quantité (qs)	527	527	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	20 764	-	-	20 764
Pois protéagineux	Quantité (qs)	61	61	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	3 743	-	-	3 743
TOTAL Cultures	Quantité (qs)	4 719	3 921	121	657	//////////
	Valeur (€)	//////////	83 833	2 105	8 857	95 895

Commentaires :

La vente des cultures représente la majorité du produit de l'atelier (87 %). L'autre partie des cultures sert à l'alimentation du troupeau avec environ 65 t de grains qui sont utilisés comme concentrés.

b – Le secteur 2 : Les charges opérationnelles

Elles ont été évaluées a priori. Elles sont détaillées et récapitulées dans le tableau suivant :

		Semences	Phytos	Engrais	Frais de marché	Divers	TOTAL
TOTAL Cultures	Montant total	25 057	24 093	27 787	352	7 858	85 956
	Montant /ha	136	125	145	1	41	449
Blé d'hiver	Montant total	1 312	11 122	15 786	247	3 163	21 630
	Montant /ha	43	144	205	3	41	436
Avoine d'hiver	Montant total	207	451	1 452	-	302	2 501
	Montant /ha	22	47	152	-	41	261
Avoine de printemps	Montant total	962	338	870	-	347	2 517
	Montant /ha	114	40	103	-	41	297
Orge d'hiver	Montant total	2 529	4 015	2 822	-	983	10 349
	Montant /ha	105	167	118	-	41	432
Orge de printemps	Montant total	3 933	2 275	1 030	-	914	8 151
	Montant /ha	176	102	46	-	41	366
Triticale	Montant total	823	1 355	3 940	-	614	6 732
	Montant /ha	55	90	263	-	41	449
Pois chiche	Montant total	6 110	3 385	805	-	1 229	11 529
	Montant /ha	204	113	27	-	41	385
Pois protéagineux	Montant total	6 056	1 052	583	5	201	7 895
	Montant /ha	1 236	215	119	1	41	385

Commentaires :

Le niveau de charges opérationnelles est supérieur à la moyenne de nos références (+ 100 €/ha).

- **Semences** : Le niveau de charges en semences est élevé, notamment sur certaines cultures où la part de semences achetées est élevée. Un échec sur pois augmente également le montant total. Une amélioration est certainement envisageable sur ce poste.
- **Phytosanitaires** : Le niveau de consommation de phytosanitaires est globalement très maîtrisé. Cela comprend surtout des frais de désherbage et quelques frais de fongicides.
- **Engrais** : L'utilisation d'engrais est dans la moyenne de nos références, tout en comprenant la partie chaulage. Peu d'amélioration à prévoir sur ce poste.

16

313 – Les marges brutes

> Marges brutes cultures

	PB à l'ha	CO à l'ha	Marge brute à l'ha
Blé d'hiver	538	436	102
Avoine d'hiver	698	261	436
Avoine de printemps	158	297	-139
Orge d'hiver	221	432	-211
Orge de printemps	458	366	93
Triticale	423	449	-26
Pois chiche	693	385	308
Pois protéagineux	764	1 611	-847
Moyenne Cultures	501	449	52

Le produit brut par hectare moyen des cultures de 501 euros est mal situé pour l'année 2020. Ce résultat est principalement la cause de rendements insatisfaisants et d'échecs sur certaines cultures (pois). Les charges opérationnelles sont plus élevées que nos références situées à 350 euros par hectare.

Avec des produits mal situés et des charges un peu élevées, la marge brute hors aides atteint 52 euros par hectare en 2020.

> Marges brutes bovines

PRODUITS ET MARGES BOVINS	PB (ex aides)/UGB	CO/UGB	Marge Brute/UGB	Marge brute à l'ha
	990	465	525	345

La marge brute bovine est tout à fait correcte en 2020. Cela passe notamment par l'intégration dans le calcul des charges et des produits de la surface fourragère.

17

18

32 – Le secteur 3 : les aides compensatoires

	Montants hectares	Commentaires
Les aides couplées	- ABA : 50 €/ha (76 €/UGB) - Végétales (pois) : 4 €/ha (149 €/ha de pois)	Aides normalement situées.
Les aides découplées	- DPB + Surprime + Aide verte : 182 €/ha	Le niveau des aides découplées est légèrement inférieur à la moyenne nationale.
Les aides du second pilier	- ICHN : 15 €/ha (25 €/ha de SFP)	
Aides totales	229 €/ha	Le niveau global des aides PAC est normalement situé.

19

33 – Le secteur 4 : Les charges de structure réduites

331 – Les charges de structure réduites en détail

Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Charges	Global (en C)	Par ha (en C)	Commentaires
Fermages	45 000	87	Le montant de fermage moyen est très peu élevé.
MSA	12 243	24	Corrélié à votre revenu fiscal.
Entretien matériel	28 908	56	Maitrise correcte des dépenses d'entretien.
Petit matériel	5 985	12	RAS
Travaux par tiers – CUMA et location	9 808	19	Peu élevé.
Carburants - Lubrifiants	16355	32	55 litres de fuel par ha. Consommation faible.
Carburant pompe	8 325	16	RAS
Entretien bâtiments	6 172	12	RAS
Entretien terrains	0	0	
Assurances autres	15 537	30	Pas de détail des assurances souscrites.
Eau	500	1	RAS
Electricité	6 389	12	RAS
Frais de gestion	8 562	17	Cohérent.
Impôts et taxes	841	2	RAS
Téléphonie	1 232	2	RAS
Services bancaires	0	0	RAS
Divers	2 394	5	RAS
TOTAL	168 250	327	Montant faible. Secteur bien positionné.

20

34 – Le secteur 5 : Les grandes missions confiées à l'EBE

La ventilation de l'utilisation de l'EBE de 98 089 euros est la suivante :

- ➔ Annuités LMT : 50 408 euros
- ➔ Salaires chargés : 97 733 euros
- ➔ Disponible pour prélèvements privés et autofinancement : - 50 052 euros

Si je rajoute les produits exceptionnels (3 691 euros), le disponible se situe à - 46 361 euros.

Prospectives du secteur 5

Vos annuités sont appelées à évoluer, elles sont reportées dans le tableau suivant :

	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Annuités totales	50 408	35 585	35 585	22 806	19 877

Les annuités représentent environ **100 euros par hectare**, ce qui en fait un niveau assez peu élevé pour la structure actuelle.

35 – Le secteur 6 : La productivité de la main d'œuvre

4 personnes composent la main d'œuvre actuelle de la structure : [REDACTED], ainsi que 3 salariés employés par la SCEA. La surface de l'exploitation est de 129 ha par UMO.

21

4 – Modélisation technique du projet agricole

Le projet d'agrovoltaïsme dépend principalement de la surface agricole qui sera mise en production avec des panneaux. Dans le cas présent, la surface en panneaux devrait atteindre 16,9 ha, sur une parcelle totale de 21,9 ha.

41 - Construction de l'itinéraire technique de conduite de la troupe ovine

La construction de la troupe ovine représente le point de démarrage du projet. De là vont découler les investissements nécessaires à sa mise en place, et les moyens humains à mettre en place.

L'étude du projet est réalisée en régime de croisière. Mais la création de l'atelier ovin sera certainement progressive, avec des animaux à trouver pour constituer le cheptel, et un planning à organiser en fonction de la mise en place des panneaux.

411 - Caractéristiques du cheptel ovins

a - Race ovine

Le choix de la race est primordial dans l'établissement de la conduite du troupeau. Il est à réaliser en fonction des contraintes liées à sa conduite (saisonnalité, facilité d'agnelage, résistance aux maladies...).

Après échange avec l'exploitant, la race ciblée devrait être une race bouchère et herbagère, valorisant bien sa production, de type Suffolk. Le mouton Suffolk est une race de plein-air ou semi plein-air. Elle a des qualités maternelles appréciées. Sa bonne conformation permet d'obtenir des agneaux lourds, sans excès de gras.

b - Taille du cheptel

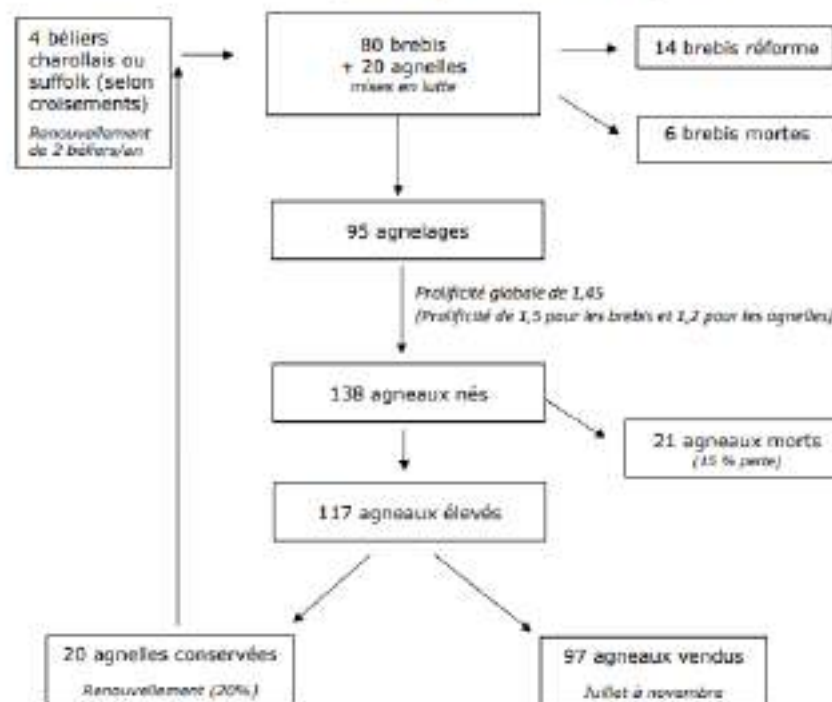
Pour définir la taille du cheptel, la réflexion a été développée autour de la surface dédiée à la mise en place des panneaux photovoltaïques au sol. Cette surface sera uniquement destinée au pâturage du troupeau et il doit y avoir un effectif présent à la fois suffisant pour maîtriser la pousse d'herbe et à la fois maîtrisé pour ne pas manquer d'herbe en période estivale. Le nombre retenu est de **4,5 brebis par hectare de panneaux**.

La surface en herbe sous panneaux est estimée à 16,9 ha, l'effectif devrait atteindre au minimum 100 animaux mis à la reproduction et leur suite. Le cheptel devrait donc se composer de 80 brebis et 20 agnelles (20 % de renouvellement).

Le schéma page suivante présente le fonctionnement global du troupeau et son renouvellement tel qu'il pourrait être mis en place.

22

c - Schéma global de production du troupeau



La productivité numérique du troupeau atteindrait 1,2 (nombre d'agneaux élevés/nombre d'agnelages).

Ce schéma présente un résultat moyen à atteindre et qui correspond aux références observables. Des améliorations seront malgré tout possible pour l'agriculteur sur les points suivants :

- Mortalité des agneaux : 15 %, pouvant atteindre moins de 13 %
- Prolificité des brebis : 1,5 ici, pouvant atteindre 1,6

Ces améliorations possibles permettraient d'améliorer la productivité numérique et donc augmenteraient le nombre d'agneaux à vendre.

d - Création du cheptel

Afin de constituer le cheptel, l'exploitant devra prévoir en amont l'achat des animaux qui composeront sa troupe. Une attention doit être apportée sur le nombre d'agnelles qui ne doit pas être excessif au moment du démarrage de l'activité.

Le tableau suivant présente le nombre et les prix d'achat potentiels des animaux à acheter :

23

Animal	Nombre	Prix unitaire	Montant en euros
Brebis	67	180 €	12 060 €
Agnelles	33	180 €	5 940 €
Béliers	4	400 €	1 600 €
TOTAL			19 600 €

L'investissement est conséquent pour la création du cheptel et est à faire avec une attention particulière. En effet, le choix des animaux impactera le bon démarrage de l'activité. L'achat des 2 tiers des brebis doit être réalisé dès le démarrage de l'atelier.

e - Le produit brut ovine

Le produit ovine se décompose de la manière suivante : Vente animaux + vente de laine +/- variation d'inventaire - achats d'animaux + aides couplées.

> Vente des animaux

Les agneaux et brebis seront commercialisés en circuit classique, au marché au cadran de Moulins-Engilbert.

Catégories	Nombre	Poids (kg)	Prix unitaire (€/kg)	Prix (€/animal)	Prix total (€)
Agneaux	97	42 kg vifs / 19,3 kg carc.	6,30 €/kg carc	121,59 €	11 794 €
Brebis réformes	14	70 kg vifs	1,14 €/kg	75 €	1 120 €
Béliers	1	90 kg vifs	1,1 €/kg	100 €	100 €
TOTAL					13 014 €

> Vente de laine

Le produit, relativement anecdotique, s'élabore ainsi :
 $(100 \text{ brebis} + 4 \text{ béliers}) \times 2,5 \text{ kg de laine} + 50 \text{ agneaux} \times 1 \text{ kg laine} = 310 \text{ kg de laine}$
 Le prix de la laine étant d'environ 0,20 €/kg, le total représenterait **62 €**.

> Renouvellement des béliers

Achats de 2 béliers chaque année, considérant 1 mort et 1 réformé par an : $2 \times 400 \text{ €} = \mathbf{800 \text{ €}}$ qui seront à retrancher des produits.

> Variation d'inventaire

Elle est considérée comme nulle dans nos projections.

> Primes ovines (selon les règles connues actuellement)

Cette prime est à demander via TELEPAC avant le 1er février de l'année en cours. Les principaux points actuellement pour bénéficier de cette aide sont les suivants :

24

- Détenir au minimum 50 brebis
- Maintenir l'effectif engagé pendant une période minimale de 100 jours (entre le 1^{er} février et le 12 mai inclus)
- Avoir un ratio de productivité d'au moins 0,5 agneau vendu par brebis et par an

Attention : les modalités d'attribution et le montant de la prime sont en cours de modification pour une mise en place à la PAC 2023. Ceux-ci ne devraient pas évoluer par rapport à la situation actuelle.

La réalité montre que l'ensemble des brebis n'est pas primé et dans votre cas, nous pouvons espérer déclarer au moins 96 femelles (4 pertes de brebis pendant la période de détention). La prime de base à espérer dans la future PAC est de 18 €/brebis, avec un complément de 2 €/brebis pour les troupeaux inférieurs à 500 brebis. La prime atteindrait alors **1 920 €**.

➤ Récapitulatif produit brut ovin

Produits	Montant en euros
Ventes d'animaux	13 014 €
-Achats d'animaux	- 800€
Vente de laine	62 €
Prime ovine	1 920 €
TOTAL	14 196 €

Le produit brut total atteindrait **14 196 €**, soit environ 142 €/brebis.

412 – Conduite de la reproduction

Ce cheptel sera conduit de manière saisonnée, avec une mise à la reproduction à l'automne et une période d'agnelage de printemps.

La construction du système a été développé pour ne pas avoir trop de travail à la période des fêtes de fin d'année, ne pas terminer trop tard les agnelages afin que les agneaux puissent profiter au maximum de la pousse d'herbe au printemps.

a – Schéma de reproduction

Le schéma suivant présente l'organisation de la reproduction de la troupe ovine. Pour rappel, elle se base sur la mise à la reproduction de 100 femelles (80 brebis et 20 agnelles).

Mois	sept	oct	nov	dec	jan	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct
Date de mise en lutte	10/09 - 20/10	01/11 - 10/12												
Luttes	80 brebis	20 agnelles												
							17 agnelles + 6 brebis repasses							
Date de mise bas					01/02 - 10/03		15/03 - 05/04							
Mises bas					72		23							
Nombre d'agneaux nés					106		30							
Nombre d'agneaux vivants					92		25							
Nombre d'agneaux vendus									10	25	32	5	12	13

b – Luttes

La mise en lutte des femelles est saisonnée ici (période automnale). Elle se déroule en 2 phases :

➤ Mise à la reproduction des brebis

La mise à la reproduction débutera autour du 10 septembre où 4 béliers seront introduits parmi les 80 brebis destinées à mettre bas en premier. A l'issue de 40 jours de lutte (soit au 20 octobre), les béliers sont retirés du troupeau afin d'obtenir une interruption des mises bas.

Le taux de fertilité sur les brebis atteint 91 %. Cela correspondrait à 72 brebis qui mettront bas au printemps dans un premier lot.

Ils resteraient donc 8 brebis non pleines à l'issue de la période de lutte. Ceci pourra être vérifié par un constat de gestation après 45 jours (soit au 4 décembre) afin d'évaluer quelles brebis sont à repasser au bélier. Dans ce cas, ces 8 brebis pourront être remises avec le lot d'agnelles pour une repasse. Sinon, 2 béliers pourront être réintroduits dans le lot afin de féconder celles qui ne l'ont pas été.

➤ Mise à la reproduction des repasses et agnelles

La mise à la reproduction des agnelles débutera autour du 8 novembre, cela afin d'obtenir des agnelages assez tôt au printemps. 2 béliers pourront être introduits dans ce lot puis retirés au 10 décembre. Le taux de fertilité retenu pour les agnelles est de 81 % et de 73 % pour les repasses. Cela correspondrait à 17 agnelles et 6 repasses pour un total de 23 agnelages sur une deuxième période de printemps.

c – Mises bas

Les mises bas seront sur deux périodes rapprochées : du 1^{er} février au 10 mars et du 20 mars au 25 avril.

Pour le premier lot, la préparation à la mise bas commencera début janvier (4 semaines avant le terme), soit au pré soit en bâtiment. Il est souhaitable que les brebis soient rentrées en bâtiment environ 15 jours à 3 semaines avant l'agnelage. Après l'agnelage, et dès que les conditions météorologiques le permettent, les brebis suitées peuvent ressortir au pré, autour du 25 mars.

La deuxième période de mise bas sera moins intense avec seulement 23 agnelages prévus (contre 72 précédemment). La préparation de ce deuxième lot pourra débuter à partir du 1^{er} mars. Après agnelage, la mise à l'herbe pourra se faire progressivement à partir de mi-avril.

Sur les 95 agnelages, nous prévoyons la naissance de 138 agneaux. La mortalité des agneaux approche les 15 %, soit 21 agneaux ici. Il resterait donc 117 agneaux élevés. L'objectif est de décharger rapidement la surface fourragère avec une majorité de vente des agneaux du 1^{er} lot avant le 15 juillet.

413 – Aménagement de la surface en photovoltaïque

Le parc sera réalisé à proximité des bâtiments d'élevage. Il comprendra la surfacer de 16,9 ha couverte en panneaux ainsi que 5 ha non couverts qui seront fauchés en mai dans l'objectif de réserver la repousse aux agneaux après sevrage.



414 – Gestion de l'alimentation du troupeau ovin

La ration de base du troupeau est l'herbe pâturée sous les panneaux photovoltaïques. Cependant en bergerie, le foin distribué nécessitera une complément en concentrés tant pour la préparation des animaux à la mise bas que pour le début de la période d'allaitement.

a – Organisation du pâturage

Pour une meilleure gestion du pâturage et des différents lots constituant le troupeau, nous conseillons de redécouper les parcelles couvertes en panneaux en parcelles de 3 à 4 ha, ce qui bien sûr implique un coût de clôtures supplémentaire.

Les animaux doivent également pouvoir s'abreuver facilement en limitant le déplacement.

Le tableau page suivante synthétise l'organisation du pâturage au cours de l'année sur le parc photovoltaïque et les 5 ha de prairie intégrés au site.

	Animaux	Nombre d'UGB	Chargement
Mise à l'herbe du 1 ^{er} lot 2 ^{ème} quinzaine de mars en fonction de la météo et de la disponibilité en herbe. Pâturage tournant sur 16,90 ha.	72 brebis suitées de 92 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB Total = 12,84 UGB	4,26 brebis suitées par ha 0,76 UGB / ha 132 ares / UGB
Mise à l'herbe du 2 ^{ème} lot 2 ^{ème} quinzaine d'avril Pâturage tournant sur 16,90 ha partagés avec le 1 ^{er} lot.	72 brebis suitées de 92 agneaux + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB Total = 16,06 UGB	5,6 brebis suitées par ha 0,95 UGB / ha 105 ares / UGB
10 juin, sevrage de 82 agneaux non vendus du 1 ^{er} lot mis sur les 5 ha de prairie sans panneaux. Les brebis tarées restent sur le site avec le 2 ^{ème} lot. Pâturage tournant sur 16,90 ha	72 brebis tarées + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB 25 x 0,03 UGB = 0,75 UGB Total = 14,05 UGB	5,6 brebis par ha 0,83 UGB / ha 120 ares / UGB
	82 agneaux sevrés	82 x 0,05 UGB = 4,1 UGB	16,4 agneaux par ha 0,82 UGB / ha 122 ares / UGB
1 ^{er} août, sevrage des 25 agneaux du 2 ^{ème} lot mis sur les 5 ha avec 5 agneaux et 20 agnelles de renouvellement du 1 ^{er} lot. Reste 80 brebis sur 16,90 ha après le retrait des réformes.	80 brebis à l'entretien	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB	4,7 brebis / ha 0,66 UGB / ha 150 ares / UGB
	30 agneaux et 20 agnelles de renouvellement	25 x 0,05 UGB = 1,25 UGB 25 x 0,08 UGB = 2 UGB TOTAL = 3,25 UGB	10 agneaux par ha 0,65 UGB / ha 154 ares / UGB

28

Septembre à décembre, intégration des 4 béliers pour la mise en lutte des 80 brebis puis des 20 agnelles. Déchargement progressif des 5 ha par la vente des agneaux de boucherie. En fin d'automne, possibilité de pâturer sur la totalité du site de 21,90 ha.	100 femelles + 4 béliers	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB 20 x 0,11 UGB = 2,2 UGB 4 x 0,15 UGB = 0,60 UGB TOTAL = 14 UGB	4,75 ovins par ha 0,64 UGB / ha 156 ares / UGB
Début janvier à fin mars, retrait complet des animaux rentrés en bergerie pour laisser reposer la parcelle.	Retrait des 100 femelles et des 4 béliers	Repos complet de la parcelle	0

Le pâturage de printemps débute fin mars par le 1^{er} lot de brebis suitées.

Par la suite, la gestion du pâturage et du chargement évoluera au cours de la saison de pâturage en fonction de la disponibilité en herbe qui est directement liée aux conditions météorologiques.

Au sevrage, les agneaux seront retirés des mères et pâtureront la surface en herbe non couverte par les panneaux.

Les brebis pourront rester alors sur la parcelle pour leur tarissement et seront restreinte sur une seule parcelle avec affouragement si l'herbe n'est plus suffisante pour couvrir leurs besoins.

Pour assurer la pérennité de la prairie et afin que les brebis soient mises à l'herbe fin mars à une hauteur d'herbe suffisante, un repos hivernal sera souhaité au plus tard dès début janvier.

b – Fourrages et paille

➤ Production et besoin en foin

Les stocks de fourrages sont réalisés sur les parcelles de l'exploitation.

Le besoin est d'environ 240 kg de matière sèche par brebis, soit **24 tonnes** pour l'ensemble du troupeau. La prévision de matière sèche est importante, mais tient compte de l'éventuelle distribution de fourrage en été si un manque d'herbe est constaté et pour si besoin l'apport hivernal en extérieur avant l'entrée en bâtiment.

Pour faire face à ce besoin, cela nécessite l'exploitation de **7 ha de prairies**, à raison d'un rendement de 3,5 tonnes de matière sèche par hectare.

➤ Production et besoin en paille

Le besoin en paille est estimé à 50 kg par brebis, soit environ **5 tonnes** pour le troupeau.

29

c – Concentrés

Pour obtenir une croissance satisfaisante, et aux vu des pratiques de l'éleveur sur sa troupe bovine, il est estimé que le besoin en concentrés sera proche de **150 kg par brebis**, dont 90 kg provenant de céréales produites sur l'exploitation (60% d'autonomie).

La production de céréales nécessaire sur l'exploitation est d'environ 9 tonnes, soit l'équivalent de production de **1,5 ha de céréales** à 60 quintaux par hectare. Cette autoconsommation représente environ **1 170 C**, soit 12 €/brebis.

D'autres compléments sont à apporter pour équilibrer les rations, et qui ne peuvent être produits sur l'exploitation : aliments azotés, compléments, sels et minéraux, aliments pour agneaux, poudre de lait... Cette complémentation est estimée à 24 €/brebis, soit **2 400 C**.

Le total des frais d'alimentation atteindrait environ **3 570 C**, soit 36 €/brebis.

415 – Conduite sanitaire

La conduite sanitaire a été évaluée par rapport à ce qui est pratiqué actuellement sur les bovins et sur le niveau des références. Il est prévu un budget de 10 €/brebis, soit un total de **1 000 C**.

416 – Autres charges de production

Plusieurs autres charges sont inhérentes à la production ovine et occasionnent des charges liées à la production :

- Tonte : 2€/animal, soit 308 € pour l'ensemble de l'exploitation
- Frais divers d'élevage évalué à 8 €/brebis, soit 800 C.
 - o Frais de marché
 - o Frais d'identification
 - o Achat de boucles
 - o Taxe d'équarrissage
 - o Petits matériels d'élevage (bombes, marqueurs, aiguilles, élastiques...)
 - o Cotisations spécifiques
 - o Entretien chien de troupeau (croquettes)
 - o Constat de gestation (si mise en place)

L'ensemble des charges diverses d'élevage représenteraient **1 108 C**.

42 – Bâtiment et équipements d'élevage

421 – Bâtiments et contention

a – Installations à mettre en place

La taille du bâtiment se réfléchit en fonction du nombre de brebis à hiverner. Le principe sera un bâtiment rectangulaire avec 2 zones de vies pour les brebis, de chaque côté d'un couloir central.

Le besoin en auge étant de 40 cm par brebis, la longueur du bâtiment devra atteindre au moins 20 m (0,40 x 100 brebis / 2 côtés). Concernant la largeur du bâtiment, chaque aire paillée pourra atteindre 5 m de large, ce qui permettrait d'installer également des cases d'agnelages tout en laissant suffisamment de place aux brebis. Afin d'améliorer les conditions de déplacements et de surveillance, un couloir de 1,25 m tout autour du bâtiment pourrait être mis en place.

30

Un espace de manipulation des animaux et de stockage des aliments est prévu et augmenterait la longueur totale du bâtiment. En définitive, le bâtiment pourrait mesurer 42 m de long par 17 m de large.

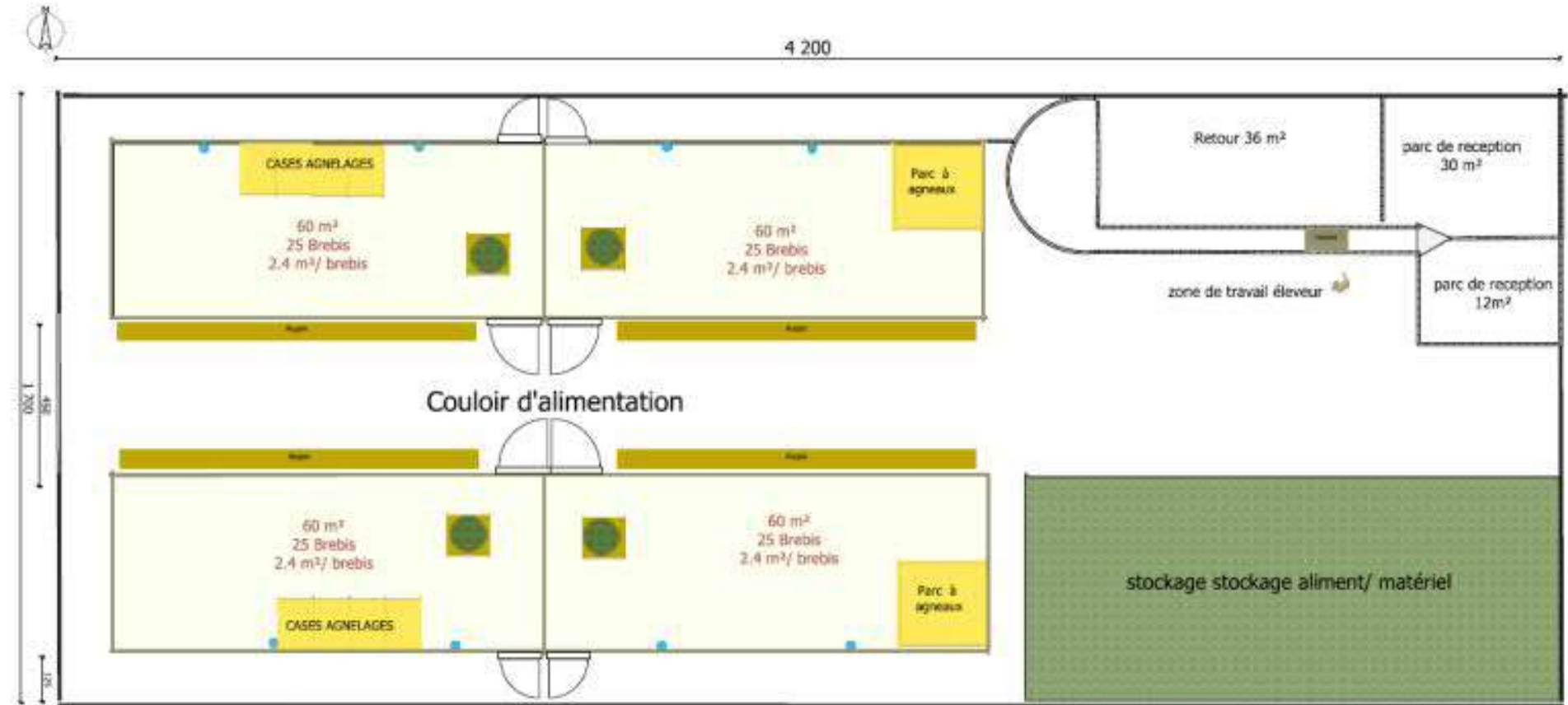
A proximité de la bergerie, l'installation d'un parc de contention sera nécessaire pour permettre le tri ou des interventions à réaliser sur les moutons.

b - Plan des installations

➤ **Bergerie**

Sur place, il existe déjà un bâtiment mais qui sera consacré au stockage de paille et de fourrage. La mise en place d'un troupeau ovin nécessite ici la création d'une bergerie pour la conduite du troupeau notamment en période d'agnelage.

Avec le concours de Perrine RAVERAT, conseillère en bâtiment à la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, nous conseillons le type d'aménagement suivant pour la bergerie souhaité :



Cette disposition a été retenue pour la facilité de distribution de l'alimentation, de contention et de suivi des animaux.

Le bâtiment, selon le souhait de l'exploitant, sera construit plutôt selon une structure métallique, car il ne souhaite pas avoir une forme de tunnel.

Les coûts prévus pour la construction du bâtiment sont les suivants :

Bâtiment		Prix unitaire HT	Prix total HT
Quantité	DESIGNATION		
1	Charpente métallique	110 000,00 €	110 000,00 €
1	Terrassement	15 000,00 €	15 000,00 €
1	Maçonnerie	5 000,00 €	5 000,00 €
216	Mur bardage	90,00 €	19 440,00 €
30	Claie en bois 2 m	22,00 €	660,00 €
30	Claie en bois 1,5 m	18,00 €	540,00 €
25	Claie en bois 1 m	14,00 €	350,00 €
4	Claie passage d'agneaux 2m	139,00 €	556,00 €
24	Rateller Libre service 2 m	137,00 €	3 288,00 €
20	Claie ratelier 1m	15,00 €	300,00 €
8	Abreuvoirs babylac	52,00 €	416,00 €
6	Abreuvoirs babylab	67,00 €	402,00 €
2	Tuyau PEHD D25 (100m)	120,00 €	240,00 €

MONTANT TOTAL HT 156 192 €

L'investissement pour un tel bâtiment pourrait atteindre **156 192 €**, soit environ 1 560 €/brebis, qui serviraient à la construction du bâtiment, mais aussi à l'achat des aménagements intérieurs.

➤ Contention

Dans la bergerie, un parc de contention fixe pourra être installé pour permettre de manipuler les animaux. Voici les éléments qui devraient constituer l'espace de contention :

Espace contention		Prix unitaire HT	Prix total HT
Quantité	DESIGNATION		
1	Porte de tri	232,00 €	232,00 €
1	Porte anti-recul	106,00 €	106,00 €
1	Porte quillotine verticale	232,00 €	232,00 €
2	Cadre raccords pour claies	57,00 €	114,00 €
5	Claie pleine 1,5 m		
5	Claie pleine 2,5m	158,00 €	790,00 €
10	Claie pleine 3 m	185,00 €	1 850,00 €
2	Claie pleine portillon 1,2m	153,00 €	306,00 €
1	demi-lune de serage galva	2 820,00 €	2 820,00 €
En option:			
1	Cage de pesée draft (sans indicateur)	1 410,00 €	1 410,00 €
1	indicateur digital	660,00 €	660,00 €
1	Cage de retournement	1 835,00 €	1 835,00 €

MONTANT TOTAL HT 10 355 €

L'ensemble de ces installations représenterait un investissement de **10 355 €**.

33

Sur ces 2 installations, une demande de PCAE pourra être envisageable afin d'obtenir jusqu'à 40 % de subventions, et pas sur la totalité de ce montant. Pour autant, il n'est pas certain que ce dispositif soit encore existant au moment des futurs investissements, c'est pourquoi nous ne comptabiliserons pas de subvention potentielle.

422 – Investissements sur le parc photovoltaïque

L'opérateur prend normalement à sa charge la mise en place de la clôture extérieure, l'ensemencement de la prairie sous les panneaux et l'accès à l'eau minimal sur les parcelles. Le reste des investissements (clôtures intérieures, barrières, abreuvoirs supplémentaires) seront à la charge de l'exploitant.

Le découpage des parcelles implique l'installation de clôtures fixes, réalisées en grillage d'au moins 1 mètre de hauteur. Il faudra prévoir également une barrière semi-grillagée entre chaque parc d'une largeur suffisante (au moins 2 m) pour permettre le passage des véhicules de service.

Les points d'eau comme indiqué sur les plans des parcelles pourront être disposés de manière à ce que les animaux n'aient pas trop de distance à parcourir pour s'abreuver. Ils pourront être réalisés à l'aide de bacs en résine de polyéthylène de 400 litres munis d'un flotteur à niveau constant.

Récapitulatif des besoins en clôtures, en barrières et en abreuvoir par parcelle :

Quantité	DESIGNATION	Prix unitaire HT	Prix total HT
1600	Clôture fixe (ml)	7,00	11 200,00 €
10	Bac pâturage ovin	79,00	790,00 €
10	Flotteurs niveau constant	45,00	450,00 €
4	Tuyau PEHD D25 (100ml)	120,00	480,00 €
5	Barrière de pâture 5 m	190,00	950,00 €
10	Poteau pour fixation barrière	65,00	650,00 €
10	Brides 1 direction	15,00	150,00 €
5	Brides support à verrou	22,00	110,00 €

MONTANT TOTAL HT 14 780 €

L'ensemble de ces installations représenterait un investissement de **14 780 €**.

423 – Autres investissements nécessaires

D'autres investissements seront peut-être nécessaires à l'exploitation sous les panneaux.

Nous ciblons l'investissement suivant :

- Un chien dressé : 2 500 €

34

43 – Organisation du travail

Pour l'aider l'exploitant dans le dimensionnement, nous allons donner ici des éléments permettant de situer le besoin en main d'œuvre.

Des bilans de travail ont été réalisés par les Chambres d'Agriculture et l'Institut de l'Élevage. Dans ces bilans, 2 formes de temps de travail sont développées : le travail d'astreinte et le travail saisonnier.

Le travail d'astreinte est généralement quotidien, difficile à concentrer et à différer. Il correspond aux soins journaliers apportés aux animaux (surveillance, alimentation, assistance aux mises bas...). Le travail de saison réunit les tâches plus faciles à différer ou à concentrer. Il porte sur les manipulations périodiques (tonte, traitement, sevrage, tri, récolte des fourrages...) ainsi que l'entretien du territoire.

Sur les références, au vu du système mis en place, le temps de travail objectif pourrait être celui-ci :

- Travail d'astreinte : 3,1 h / brebis, soit 310 h par an
- Travail saisonnier : 0,09 j / brebis, soit 9 j ou encore 72 h (en comptant 8h par jour)

Le temps de travail nécessaire pour conduire l'atelier serait d'environ 382 h par an, ou 48 jours par an, ce qui correspond à un équivalent de quart-temps.

35

44 - Projection économique de l'atelier ovin

441 - Marge brute de l'atelier

	Total	Par brebis
Produit brut (aide ovine comprise)	14 196 €	142 €
Charges opérationnelles	5 678 €	57 €
- Alimentation	- 3 570 €	- 36 €
- Frais vétérinaires	- 1 000 €	- 10 €
- Frais divers élevage	- 1 108 €	- 11 €
Marge brute	8 518 €	85 €

Cette marge brute est positionnée au niveau de nos références disponibles (entre 70 et 100 € par brebis selon le système ovin mis en place).

Quelques possibilités s'offrent à l'exploitant pour malgré tout améliorer le système à l'avenir, notamment en travaillant sur la reproduction pour augmenter le nombre d'agneaux produits.

Les actions principales auront plutôt un impact sur la création de produits que sur le niveau de charges.

442 - Evolution de charges de structure associées

Les charges de structure associées à l'ajout ne devraient pas varier grandement, outre les charges de personnels citées auparavant.

Les montants suivants sont une estimation de ce qui pourrait évoluer :

- Achat de petit matériel : Estimé à 200 €,
- Entretien des bâtiments du site : Estimé à 200 €,
- Eau : Estimé à 300 €,
- Electricité : Estimé à 100 €.

L'ensemble des charges de structures pourraient augmenter de **800 €** selon notre estimation.

36

443 - Nouvelles annuités

Afin de permettre la mise en place de l'atelier ovin, plusieurs investissements sont nécessaires, avec un financement bancaire. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Nature	Montant	Mode de financement	Durée	Taux	Annuité
Cheptel ovin	19 600 €	Emprunt	10 ans	2 %	2 182 €
Bâtiment + aménagement	156 192 €	Emprunt	15 ans	2 %	12 156 €
Contention	10 355 €	Emprunt	7 ans	1,5 %	1 569 €
Clôtures et abreuvoirs	14 780 €	Emprunt	7 ans	1,5 %	2 240 €
Chien	2 500 €	Emprunt	5 ans	1,5 %	523 €
TOTAL	203 427 €				18 670 €

Le total des annuités nécessaire pour la mise en place de ce projet par l'exploitant sera de **18 670 €**, si les investissements indiqués sont tous réalisés.

37

5 - Modélisation économique et financière

51 - Impacts sur le système global de l'exploitation

La projection se concentrera sur l'objectif d'un système de croisière, avec un cheptel ovin occupant l'îlot de 21,9 ha et ayant besoin des ressources de 1,5 ha de céréales.

511 - Evolution des grandes cultures

a - Assolement et rendements

La surface en cultures devrait diminuer avec la mise en place des panneaux (21,9 ha). Un autre changement dans le système actuel sera l'utilisation de l'équivalent de **1,5 ha de céréales** autoconsommées en plus.

Pour la projection, nous prenons en compte vos surfaces et rendements moyens précédents.

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Récolte totale (qx)	Autoconso (qx)	Ventes (qx)
Blé d'hiver	54,4	55	2 992	163 + 15	2 814
Orge d'hiver	34	52	1 768	225 + 30	1 513
Avoine d'hiver	14	49	686	14 + 15	657
Triticale	10	49	490	377 + 30	83
Pois d'hiver	27	25	675		540
Maïs	30	63	1 890	-	1 890
TOTAL Cultures	169,4		8 501	869	7 632

En rouge est indiquée la partie d'autoconsommation supplémentaire due à la création de l'atelier ovin.

38

b – Approche produit brut

Les rendements retenus sont des rendements moyens atteignables, même dans les terres à potentiel moyen. Les prix de vente retenus sont aussi des prix de vente moyens (inférieurs à ceux de 2021, mais plus représentatifs d'une moyenne). Le prix des céréales autoconsommées est de 13 €/ql.

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Prix / ql vendu (€)	PB total (€)	PB/ha (€)
Blé d'hiver	54,4	55	15	44 880	825
Orge d'hiver	34	52	14	24 752	728
Avoine d'hiver	14	49	13	8 918	637
Triticale	10	49	13	6 370	637
Pois d'hiver	27	25	18	12 150	450
Mais	30	63	14	26 460	882
TOTAL Cultures	169,4			123 530 €	

c – Approche marge brute

Les charges à l'hectare étant relativement cohérentes, elles sont conservées telle quelle pour la projection, ce qui donne le niveau de marges suivant :

	Surface totale	PB à l'ha	CO à l'ha	Marge brute à l'ha	Marge brute total (€)
Blé d'hiver	54,4	825	436	389	21 162
Orge d'hiver	34	728	432	296	10 064
Avoine d'hiver	14	637	261	376	5 264
Triticale	10	637	449	188	1 880
Pois d'hiver	27	450	385	65	1 755
Mais	30	882	401	481	14 430
Moyenne Cultures	169,4				54 555 €

La marge brute totale pour la partie cultures avoisinerait les 54 555 € ou encore 322 €/ha en moyenne.

512 – Evolution du système bovin

Pour la prévision, le système bovins sera juste approché de nouveau avec une revalorisation de la production en kg vifs. En effet, le système était en fonctionnement normal sur l'année étudiée en termes de mortalité, naissances et ventes ; mais il y a un déficit de production dû à la sécheresse.

Avec une production de 50 kg de plus par UGB, qui représente plutôt la norme, le résultat final de l'atelier bovins atteindrait **21 547 euros supplémentaires**.

513 – Evolution des aides PAC

Une approche est réalisée à partir des montants actuels et des évolutions attendues sur la nouvelle PAC.

De plus, la surface qui sera recouverte en panneaux devrait perdre l'accès aux DPB correspondantes.

	Montants hectares	Situation actuelle	Situation future	Montant d'aide total
Les aides coupées	- ABA	118 animaux	147 UGB	14 553 €
	- Végétales : 100 €/ha de pois	4,9 ha de pois	27 ha de pois	2 700 €
Les aides découplées	- DPB	514,78 ha à 107 €/ha	497,88 ha à 120 €/ha	59 746 €
	- Surprime	52 ha	52 ha	2 496 €
	- Aide verte / Eco régime	75,5 €/ha	76 €/ha (76 €/ha)	37 839 €
Les aides du second pilier	- ICHN	-	Pas de modification	7 517 €
Aides totales				124 851 €

Le montant total des aides devrait évoluer à la hausse grâce à l'évolution des DPB.

514 – Evolution des charges de structure

Aucune évolution des charges de structure n'est prévue à l'avenir.

515 – Indemnité d'entretien sous les panneaux photovoltaïques et suivi de l'exploitation.

En respect de la délibération votée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, cette indemnité s'élève à 1 000 €/ha soit un total de **16 900 €** par an pour l'exploitant.

La Chambre d'agriculture est chargée de la bonne mise en œuvre du projet et de son suivi. Pour cela, un montant forfaitaire de 4 000 € et un montant de 80 €/ha/an sur la surface en panneaux sera versé à la Chambre d'Agriculture, via le développeur chaque année. Le montant transitant sera de **5 352 €**.

516 – Autres évolutions de l'exploitation

Afin de projeter le plus finement possible la future économie de l'exploitation, il est bon d'estimer les annuités importantes qui peuvent avoir lieu d'ici l'installation et d'enlever celles qui seront terminées.

D'ici 2025, 6 emprunts seront arrivés à leur terme :

- Stabulation : 12 779 euros
- Tractopelle : 4 048 euros
- Charrue : 4 706 euros
- Terex 960 : 2 472 euros
- Covercrop : 2 929 euros
- Pulvérisateur : 3 597 euros

La somme totale des annuités arrivées à terme atteint **30 530 euros**.

52 – Evolution de l'économie globale de l'exploitation

521 – Compte de résultat prévisionnel - système de croisière

PRODUIT BRUT 515 957 €		CHARGES 358 788 €		
SECTEUR 1 : Produits				
389 186 €	Vente de bovins	121 832 €	184 385 €	
	Achats de bovins	-5 000 €		
	Variation d'inventaire	30 600 €		
	147 432 €			
	Vente de cultures	110 495 €		
	Autoconsommation	13 035 €		
	Variation de stocks	0 €		
	Vente de fourrage	71 549 €		
	195 079 €			
	Vente ovins	13 014 €		
Achats d'animaux	-800 €			
Laine	62 €			
12 276 €				
34 398 €				
Prestations	9 542 €			
Location couverture	24 857 €			
SECTEUR 2 : Charges opérationnelles				
	Aliment prélevés	9 857 €	5 678 €	
	Aliment achetés	8 185 €		
	Frais vétérinaires	17 195 €		
	Divers élevage	17 714 €		
	Paille et litière	0 €		
	Surface fourragère	39 800 €		
	Foin	0 €		
	Repro.	0 €		
	82 751 €			
	Aliments prélevés	1 170 €		
	Aliments achetés	2 400 €		
	Frais vétérinaires	1 000 €		
	Divers élevage	1 108 €		
	5 678 €			
	Engrais	27 787 €	85 956 €	
	Phytosanitaires	24 002 €		
	Semences	26 057 €		
	Taxes céréales	252 €		
	Divers cultures	7 858 €		
	85 956 €			
SECTEUR 3 : Aides compensatoires				
126 771 €	Aides couplées (ABA)	14 553 €		174 403 €
	Aides couplées végétales	2 700 €		
	Aides couplées ovines	1 920 €		
	19 173 €			
	MAEC	0 €		
	ICHN	7 517 €		
	7 517 €			
	Aides découplées	100 081 €		
	Aide JA	0 €		
	100 081 €			
SECTEUR 4 : Charges de structure réduites				
	Impôts fonciers	0 €	174 403 €	
	Fermeages	45 000 €		
	Cotisations MSA	12 243 €		
	Entretien matériel	28 909 €		
	Petit matériel	6 184 €		
	Travaux par tiers	9 808 €		
	Entretien bâtiment	6 372 €		
	Entretien foncier	0 €		
	Carburants - lubrifiants	16 355 €		
	Carburants pompe	8 325 €		
	Assurances	15 537 €		
	Eau	800 €		
	Electricité	6 489 €		
	Comptabilité	8 562 €		
	Impôts et taxes	841 €		
	Services bancaires	0 €		
	Téléphonie	1 232 €		
	Divers	2 394 €		
	Forfait suivi CA58	5 352 €		
Autres produits				
22 252 €	Entretien parc photovoltaïque	16 900 €	22 252 €	
	Forfait suivi CA58	5 352 €		
	22 252 €			
EBE = 179 421 euros				
= 1 + 3 - 2 - 4				
	Annuités LMT	38 548 €	Annuités LMT	
	Salaires chargés	97 733 €		
	Disponibles pour prélèvements privés et autofinancement	43 140 €		

Cette approche d'EBE reste très théorique, mais cette étude montre que l'EBE devrait s'améliorer nettement dans cette nouvelle situation de par plusieurs éléments :

- Activité ovine permettant de dégager une marge brute supplémentaire
- Amélioration de la marge élevage bovin avec des résultats plus « normaux »
- Apport de financement par le photovoltaïque

Il atteindrait ainsi **179 421 euros**, soit environ 81 000 euros de plus qu'en 2020.

522 – Revenu disponible

Le revenu disponible atteindrait **43 140 euros**, au lieu de -50 233 euros. Le projet, accompagné d'une conduite normale de l'atelier bovins, permettrait à l'exploitant de retrouver une situation économique plus saine.

523 – Comparaison situation initiale - prévision

Sur la page suivante est représenté le comparatif de la situation initiale et la prévision économique du projet.

Côté recettes, les ventes d'animaux (ovine et rééquilibrage bovin) et l'entretien du parc photovoltaïque occasionnent une forte augmentation de produits. D'autre part, les charges opérationnelles augmentent avec la création de l'activité ovine, sans être trop importantes. Les charges de structure croissent légèrement. Le suivi réalisé par la Chambre s'équilibre dans les produits et les charges.

Le résultat global est grandement amélioré par la mise en place de l'activité d'agrivoltaïsme sur les exploitations.

	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
PRODUIT TOTAL	445 048 €	538 209 €	↑ 93 161 €

Secteur 1	Produits d'activité	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Produits d'activité	327 728 €	389 186 €	↑ 61 458 €
	Produit cultures	167 444 €	195 079 €	↑ 27 635 €
	Produit bovins	125 885 €	147 432 €	↑ 21 547 €
	Produit ovins	€	12 276 €	↑ 12 276 €
	Produit autre	34 399 €	34 399 €	→ 0 €

Secteur 3	Aides totales	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Aides totales	117 320 €	126 771 €	→ 9 451 €
	Aides couplées	15 958 €	19 173 €	↑ 3 215 €
	Aides découplées	93 845 €	100 081 €	→ 6 236 €
	Aides 2 nd pilier	7 517 €	7 517 €	→ 0 €

	Autres produits	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Autres produits	0 €	22 252 €	↑ 22 252 €
	Produits exceptionnels	€	€	→ 0 €
	Entretien parc	€	16 900 €	↑ 16 900 €
	Forfait suivi CA58	€	5 352 €	↑ 5 352 €

	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
CHARGES TOTALES	346 958 €	358 788 €	↑ 11 830 €

Secteur 2	Charges opérationnelles	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Charges opérationnelles	178 707 €	184 385 €	→ 5 678 €
	Cultures	46 156 €	46 156 €	→ 0 €
	Bovines	92 751 €	92 751 €	→ 0 €
	Ovines	0 €	5 678 €	↑ 5 678 €
	SFP	39 800 €	39 800 €	→ 0 €

Secteur 4	Charges de structure réduites	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Charges de structure réduites	168 251 €	174 403 €	→ 6 152 €
	MSA + foncier	57 243 €	57 243 €	→ 0 €
	Mécanisation	61 056 €	61 256 €	→ 200 €
	Bâtiments + foncier	6 172 €	6 372 €	→ 200 €
	Assurances/compta	24 099 €	24 099 €	→ 0 €
	Autres	19 681 €	25 433 €	↑ 5 752 €

EBE (avant salaires)	98 090 €	179 421 €	↑ 81 331 €
-----------------------------	-----------------	------------------	-------------------

Secteur 5	Engagements structurels	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
	Engagements structurels	148 141 €	136 281 €	↓ -11 860 €
	Annuités + ADI	50 408 €	38 548 €	↓ -11 860 €
	Salaires chargés	97 733 €	97 733 €	→ 0 €
	FF CT	0 €	0 €	→ 0 €

Revenu disponible	-50 233 €	43 140 €	↑ 93 373 €
--------------------------	------------------	-----------------	-------------------

↑ Augmentation de + de 10 %

→ Augmentation entre 0 et 10 %

↓ Diminution

6 – Conclusion

Ce projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques sur le site de Vandenesse permettra à de mieux valoriser les surfaces de cette zone.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.

L'atelier ovine a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et qui reste cohérente avec les autres activités des exploitations. Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées). Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, que ce soit l'exploitant ou un salarié de la structure.

Cette nouvelle activité améliore les résultats de l'exploitation et devrait ainsi permettre de sécuriser le futur de l'exploitation.

Un accompagnement technique et économique de la part de la Chambre d'agriculture de la Nièvre participera à la réussite de ce projet.



terr@terre

**2 boulevard Gambetta
07200 AUBENAS**

09.88.05.90.38

<https://www.terrateerre.fr>

contact@terrateerre.fr

<p>Création d'atelier ovin sous panneaux photovoltaïques au sol (Chambre d'Agriculture 58 – Septembre 2022)</p>	<p>Document n°22.213/ A5</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

GESTION D'ENTREPRISE

**Création d'atelier ovin
sous panneaux
photovoltaïque au sol**

Projet de Vandenesse

**DATE REMISE DU CONSEIL :
27/09/2022**

- Visite sur site
- Rendez-vous client au bureau
- Analyse au bureau

DOSSIER SUIVI PAR :

Nom : FICHOT Amaury
Mail : amaury.fichot@nievre.chambagri.fr
Tel. : 03.86.93.40.33 / 06.30.74.94.01



**FICHE SIGNALÉTIQUE
DU CLIENT**

DEMANDE DU CLIENT :

- **Diagnostic de l'exploitation actuelle**
- **Modélisation technique du projet agricole**
- **Modélisation économique et financière**

LA SOCIÉTÉ PORTEUSE DE PROJET

RAISON SOCIALE : GIVRY ENERGIES
Représentée par Olivier DE LA ROCHE AYMON
ADRESSE : 1, rue de Saint Honoré les Bains – 58290 VANDENESSE
TEL. : MOBILE : 06.74.82.51.58
E-MAIL : o.delarocheaymon@orange.fr

L'EXPLOITATION SUPPORT

RAISON SOCIALE : SCEA du Domaine de Givry
ADRESSE : Le Château – 58290 VANDENESSE
PRODUCTIONS : Polyculture-élevage bovin



Introduction

Les objectifs ambitieux de production d'énergie renouvelable en France fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) se traduisent par un nombre croissant de projets de centrales photovoltaïques au sol sur le territoire nivernais.

Dans ce contexte, les Elus de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre souhaitent accompagner les installateurs de panneaux photovoltaïques dans la création et la réalisation des projets agricoles liés aux centrales photovoltaïques. Néanmoins, ils estiment qu'il est nécessaire d'établir un cadre de développement à ces projets sur le département.

Pour cette raison, ils se sont réunis en session le 25 février 2021 et ont voté une *délibération relative au développement encadré de l'agrivoltaïsme au service de l'agriculture et des territoires de la Nièvre (cf. annexe)*.

Dans ce cadre, les services techniques de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre ont développé une méthode d'analyse technico-économique spécifique permettant d'obtenir une vision globale du projet agrivoltaïque sur la totalité de l'exploitation agricole recevant celui-ci.

Cette étude est réalisée en plusieurs étapes et tient compte des modalités de la délibération citées ci-dessus.

- 1) Diagnostic technico-économique de l'état initial sur la totalité de l'exploitation agricole à partir des 3 derniers exercices comptables de l'exploitation.
- 2) Détermination des productions agricoles envisagées sous les panneaux photovoltaïques en fonction de la volonté de l'exploitant, de l'installateur des centrales photovoltaïques, du contexte local, de la pertinence du projet et de sa faisabilité.
- 3) Modélisation technique des productions sur la totalité de l'exploitation (surfaces couvertes et non couvertes).
- 4) Cartographie des aménagements agricoles du site liés aux productions retenues.
- 5) Modélisation économique des productions.
- 6) Détermination des circuits de vente avec réalisation d'étude de marché lorsqu'il est nécessaire.
- 7) Modélisation financière (investissements nécessaires au projet et modes de financement).
- 8) Réalisation d'un comparatif avant et après projet.

Suite à la réalisation de cette étude, il sera effectué une présentation du projet à une commission interne Chambre d'Agriculture composée de responsables professionnels agricoles qui valideront celui-ci. Cette commission sera réalisée avant la CDPENAF. Les projets seront co-présentés par l'installateur de panneaux solaires et le conseiller technique de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre qui aura réalisé cette étude.

Durant la durée de l'exploitation du site, un bilan du projet sera réalisé chaque année par la Chambre d'Agriculture. Il sera également présenté et validé par cette commission.



Sommaire

Préambule	6
1 – Le dispositif de production	8
11 – Structures et ressources humaines	8
12 – Les moyens de production	8
121 – Le foncier	
122 – Les bâtiments	
123 – Les équipements	
124 – L'environnement agro-écologique	
13 – Le système de production	9
2 – Analyse économique et financière de vos résultats	10
21 – Présentation des résultats économiques	10
22 – Positionnement des principaux indicateurs technico-économiques	11
23 – L'analyse financière	11
231 – Le bilan simplifié	
232 – Situation financière	
24 – Commentaire global	12
3 – Exploration des différents secteurs	13
31 – les secteurs 1 et 2 = le secteur productif	13
311- L'élevage	
312 – Les cultures	
313 – Les marges brutes	
32 – Le secteur 3 = Les aides compensatoires	19
33 – Le secteur 4 = Les charges de structure réduites	20
34 – Le secteur 5 = Les grandes missions confiées à l'EBE	21
35 – Le secteur 6 = La productivité de la main d'œuvre	21
4 – Modélisation technique du projet agricole	22
41 – Construction de l'itinéraire de conduite de la troupe ovine	22
411 – Caractéristiques du cheptel ovins	
412 – Conduite de la reproduction	
413 – Aménagement de la surface en photovoltaïque	
414 – Gestion de l'alimentation du troupeau ovine	
415 – Conduite sanitaire	
416 – Autres charges de production	
42 – Bâtiment et équipements d'élevage	30
421 – Bâtiments et contention	
422 – Investissement sur le parc photovoltaïque	
423 – Investissements nécessaires	
43 – Organisation du travail	35
44 – Projection économique de l'atelier ovine	36
441 – Marge brute de l'atelier	
442 – Evolution des charges de structure associées	
443 – Nouvelles annuités	

5 – Modélisation économique et financière	38
51 – Impacts sur le système global de l’exploitation	38
511 – Evolution des grandes cultures	
512 – Evolution du système bovin	
513 – Evolution des aides PAC	
514 – Evolution des charges de structure	
515 – Indemnité d’entretien sous les panneaux photovoltaïques et suivi de l’exploitation	
516 – Evolution des annuités de l’exploitation	
52 – Evolution de l’économie globale de l’exploitation	42
521 – Compte de résultat prévisionnel - système de croisière	
522 – Revenu disponible	
523 – Comparaison situation initiale - prévision	
6 – Conclusion	45
Lexique	46



Préambule

Le contexte

La société SAS GIVRY souhaite installer des panneaux photovoltaïques au sol sur 16,9 hectares sur la commune de Vandenesse, située au Sud-Est du département de la Nièvre.

Monsieur Olivier DE LA ROCHE AYMONT a confié à la Chambre d’Agriculture de la Nièvre la réalisation d’un projet agricole qui doit contenir un volet ovin sur l’exploitation la SCEA du Domaine de Givry, utilisant actuellement les parcelles du site.

Le projet concerne un îlot parcellaire de 21,9 ha de cultures. Le parc photovoltaïque sera réalisé sur une surface de 16,9 ha.

Méthodologie proposée

L’étude technico-économique présentée comprend 2 parties :

- Une première : Le diagnostic technico-économique de l’exploitation support du projet.
- Une deuxième : L’étude prévisionnelle, permet d’apprécier l’évolution technique et de chiffrer l’évolution de l’économie de l’exploitation en intégrant le projet agrivoltaïque.

Le diagnostic technico-économique initial

C’est une photographie de l’exploitation de Monsieur DE LA ROCHE AYMONT à partir du dernier exercice comptable connu, soit celui du 1^{er} juillet 2020 au 30 juin 2021. Il est présenté avec une méthodologie propre à la Chambre d’Agriculture de la Nièvre :

- ▶ Il est construit à partir des données techniques concernant l’année de production et des données comptables de cette même année.
- ▶ Il est épuré de tous les artifices fiscaux et comptables :
 - ➔ Les valeurs d’inventaire des différentes productions ne varient pas entre deux inventaires consécutifs.
 - ➔ Les façons culturales ne sont pas comptabilisées.
 - ➔ Les stocks fourragers ne sont pas comptabilisés.
- ▶ Les amortissements, les frais financiers des emprunts LMT et CT, les assurances décès-invalidité ne sont pas intégrés dans les charges de structure réduites.

Ainsi présenté, l’EBE technico-économique de l’entreprise révèle sa capacité à honorer les 5 grandes missions économiques suivantes :

- ➔ Le remboursement des annuités LMT et des ADI de l’exploitation et des associés.
- ➔ Le remboursement des frais financiers CT.
- ➔ Les prélèvements privés.
- ➔ Le dégagement d’une capacité à l’autofinancement.
- ➔ La capacité à rémunérer de la main d’œuvre extérieure.

Ces cinq grandes fonctions correspondent aux engagements économiques de l’entreprise.

La modélisation technico-économique du projet

Il s'agit de l'élaboration du projet agricole, avec modélisation technique de la conduite du troupeau ovin :

- Conduite de la reproduction.
- Commercialisation des animaux.
- Conduite de la surface fourragère avec intégration des aménagements parcellaires (points d'eaux, parc de contention et de chargement,...).
- Conduite de l'alimentation et conduite sanitaire du troupeau.

Un compte de résultats en rythme de croisière finalisera la modélisation économique. Il s'appuiera sur les données techniques retenues, le mode de commercialisation des animaux et sur les données économiques issues du diagnostic initial.



1- Le dispositif de production

11 - Structures et ressources humaines

4 personnes assurent le fonctionnement de l'exploitation étudiée :

- ▶ Olivier DE LA ROCHE AYMON

49 ans.

Associé exploitant de la SCEA (62,22 % des parts).

- ▶ 3 salariés permanents

Employés à temps plein par la SCEA.

- ▶ 2 associés non exploitants : Raoul et Charles DE LA ROCHE AYMON

Détenant chacun 18,88 % des parts.

12 - Les moyens de production

121 - Le foncier

	Surface totale
SAU TOTALE	515,31 ha
SAU Cultures	191,30 ha
SFP	303,62 ha

Le parcellaire est regroupé principalement au nord du siège, sur les communes de Vandenesse et Limanton. Une parcelle moyenne est de 8,18 ha alternant entre les grandes (jusqu'à 32 ha) et les toutes petites (0,05 ha).

122 - Les bâtiments

Le site principal de l'exploitation se situe au lieu-dit Givry, sur la commune de Vandenesse. Ce lieu est à proximité immédiate avec les parcelles devant recevoir le projet d'agrivoltaïsme.

Les bâtiments présents permettent de rentrer la totalité du cheptel, des fourrages et de l'alimentation du troupeau même si des aménagements peuvent encore s'envisager.

123 - Les équipements

Actuellement, l'exploitation est totalement équipée en matériel pour les cultures, pour les surfaces fourragères et pour l'élevage bovin.

13- Le système de production

► Les productions végétales

Les cultures exploitées sont principalement des céréales et quelques cultures têtes de rotations (colza, pois, maïs fourrage) sur une SAU totale de 191,30 ha, soit 37 % de votre sole.

Un changement de rotation a commencé d'intervenir depuis 2019 qui se caractérise par la diminution de la culture colza notamment et l'intégration de prairies temporaires.

► Les productions animales

- La surface fourragère principale (SFP) atteint 303,62 ha, composée pour moitié de prairies permanentes (260,26 ha). Le reste de la surface fourragère se décompose en 104,53 ha de prairies temporaires, 43,36 ha de maïs fourrage et 16,78 ha de méteil.
- L'élevage est conduit en système bovin naisseur.
- 130 vèlages en 2021 → 199,51 UGB techniques
- Niveau d'intensification → 0,66 UGB / hectare d'herbe de SFP
- Production de broutards 12 mois, génisses de 30 mois et de vaches maigres et finies.

2- Analyse économique et financière de vos résultats

21 - Présentation des résultats économiques

Résultats économiques 2020-2021

PRODUIT BRUT 445 048 €		CHARGES 346 958 €		
SECTEUR 1 : Produits		SECTEUR 2 : Charges opérationnelles		
327 728 €	Vente de bovins	100 285 €	Aliment prélevés	9 857 €
	Achats de bovins	-5 000 €	Aliment achetés	8 185 €
	Variation d'inventaire	30 600 €	Frais vétérinaires	17 195 €
		125 885 €	Divers élevage	17 714 €
	Vente de cultures	83 933 €	Paille et litière	0 €
	Autoconsommation	11 962 €	Surface fourragère	39 800 €
	Variation de stocks	0 €	Foin	0 €
	Vente de fourrage	71 549 €	Repro.	0 €
		167 444 €	Engrais	27 787 €
	Prestations	9 542 €	Phytosanitaires	24 002 €
Location couverture	24 857 €	Semences	26 057 €	
	34 399 €	Taxes céréales	252 €	
		Divers cultures	7 858 €	
SECTEUR 3 : Aides compensatoires		SECTEUR 4 : Charges de structure réduites		
117 320 €	Aides couplées (ABA)	15 249 €	Impôts fonciers	0 €
	Aides couplées végétales	709 €	Fermages	45 000 €
		15 958 €	Cotisations MSA	12 243 €
	MAEC	0 €	Entretien matériel	28 909 €
	ICHN	7 517 €	Petit matériel	5 984 €
		7 517 €	Travaux par tiers	9 808 €
Aides découplées	93 845 €	Entretien bâtiment	6 172 €	
Aide JA	0 €	Entretien foncier	0 €	
	93 845 €	Carburants - lubrifiants	16 355 €	
		Carburants pompe	8 325 €	
		Assurances	15 537 €	
		Eau	500 €	
		Electricité	6 389 €	
		Comptabilité	8 562 €	
		Impôts et taxes	841 €	
		Services bancaires	0 €	
		Téléphonie	1 232 €	
		Divers	2 394 €	
		EBE = 98 090 euros		
		= 1 + 3 - 2 - 4		
		Annuités LMT 50 408 €		
		Salaires chargés 97 733 €		
		Disponible pour prélèvements privés et autofinancement -50 233 €		

22 – Positionnement des principaux indicateurs économiques

Indicateurs	Valeur	Nos références	Commentaires
EBE/Produit Brut	22 %	35 à 37 %	L'EBE est en dessous de nos références
Annuités/Produit Brut	11 %	15 à 17 %	Le niveau d'annuités de la structure est peu élevé.
FIFAMS*/Produit Brut	46 %	35 à 38 %	Les charges incompressibles sont importantes, notamment par les salaires chargés portés par la SCEA.

*FIFAMS : qualifiés de charges incompressibles = Fermages + Impôts Fonciers + MSA + Salaires Chargés + Annuités.

23 – L'analyse financière et la trésorerie

231 – Les Bilans simplifiés 2021

C'est une photographie de votre structure au 30/06/2021. Il diffère de celui de la comptabilité puisque les stocks fourragers ne sont pas pris en compte, les valeurs d'inventaire des animaux, des céréales en stock sont différentes, les comptes associés ne sont pas mentionnés.

	ACTIF			PASSIF			
	Début	+ ou -	Fin	Début	+ ou -	Fin	
IMMOBILISATIONS	500 190	267 151	767 341	CAPITAUX PROPRES	828 469	159 442	987 911
Foncier		-		C/C Olivier	178 977		253 697
Améliorations foncières	27 084	-2 493	24 592	C/C Charles	29 987		47 274
Bâtiments	77 981	98 423	176 404	C/C Raoul	29 523		46 811
Matériel	127 202	140 621	267 823	DETTES L.T. ET M.T.	199 826	66 098	265 923
Cheptel reproducteur	251 300	30 600	281 900	Banque	199 826	66 098	265 923
Parts sociales	16 622	-	16 622	Famille		-	
Autres		-				-	
STOCKS	235 240	-6 805	228 435				
Animaux	119 700	-	119 700				
Autres (hors façons cult. et fourr.)	115 540	-6 805	108 735	DETTES C.T.	96 754	35 101	131 855
VALEURS RÉALISABLES CT	389 618	295	389 913	Emprunts C.T.	2 215	8 185	10 400
Créances aides	118 888	-909	117 979	Fournisseurs	34 776	55 913	90 690
Autres créances	102 277	-27 143	75 135	Dettes fiscales et sociales	18 975	-1 499	17 475
Etat T.V.A.	41 047	10 910	51 956	Etat TVA	24 538	2 764	27 302
Banque	127 406	17 437	144 844	Autres comptes	16 249	-30 262	-14 012
TOTAL	1 125 048	260 640	1 385 689	TOTAL	1 125 048	260 640	1 385 689

232 – Situation financière

	Au 30/06/2020	Au 30/06/2021	Evolution
Dettes LMT	199 826 €	265 923 €	+ 66 098 €
Dettes CT	96 754 €	131 855 €	+ 35 101 €
TOTAL Dettes	296 580 €	397 778 €	+ 101 199 €
Capitaux propres	828 469 €	987 911 €	+ 159 442 €
Endettement global	26 %	29 %	+ 3 %
Dettes CT/Actif circulant	25 %	34 %	+ 9 %

Commentaires :

L'endettement global est bien maîtrisé sur la structure.

24 – Commentaire global

La santé économique et financière de la structure est correcte bien que marquée par une année 2020-2021 aux résultats plutôt négatifs, surtout dû à des niveaux de rendements faibles et inhabituels pour certaines cultures.

Le niveau d'annuités est peu important mais il devrait augmenter avec les derniers investissements effectués.

3 – Exploration des différents secteurs

31 - Les secteurs 1 et 2 : Le secteur productif

311 – L'élevage bovin allaitant

Caractéristiques :

- ▶ Elevage de race charolaise
- ▶ 199,5 UGB techniques
- ▶ Date moyenne de vêlage : 15 janvier
- ▶ 303,6 ha de SFP – 0,66 UGB/ha de SFP
- ▶ Système production : naisseur-engraisseur

a - Le secteur 1 : le produit brut

Le secteur 1			Commentaires
Critères de reproduction	Période de vêlage	Novembre à avril	Le niveau de vaches improductives est peu élevé en 2021. Il est de 11% en moyenne sur 3 ans.
	Taux de renouvellement	21 %	
	% de vaches improductives	5 %	
Critères de productivité	Taux de mortalité veaux	6 %	Le taux de mortalité des veaux est bien situé et reste stable en 2020.
	Taux de mortalité adulte	2 %	LE taux de mortalité des adultes est également bien positionné.
	Nombre de bovins produits pour 100 vêlages	89	Le nombre de bovins produits pour 100 vêlages est moyen (objectif de 92).
	Nombre d'UGB/vêlage	1,53	Le nombre de kilo vifs produit par UGB est correct.
	Kilos vifs produits par UGB	298	
	Nbre d'UGB/ha SFP	0,66	

Bilan commercial	Poids moyen du bovin vendu	534 kg	Le prix moyen de vente au kilo vif est correctement situé mais améliorable.
	Prix moyen du kilo vif vendu	2,16 €	

b – Le secteur 2 – les charges opérationnelles

Le secteur 2		/UGB	Commentaires
Alimentation	€ par UGB	90 €	Autonomie en fourrages.
	Prix moyen du concentré	0,30 €/kg vifs	La consommation de concentrés par kg vif est correcte et provient en majorité de la production de l'exploitation.
	Kilos de concentré par kilos vifs produits	1,64 kg	
Frais vétérinaires	16 195 €	81 €	Les frais vétérinaires sont maîtrisés.
Paille	0 €	0 €	Pas d'achat de paille à l'extérieur.
Frais divers élevage	17 521 €	87,8 €	Les frais divers sont élevés.
Charges de la SFP	39 800 €	199 €	Les charges correspondent à la conduite des prairies et du maïs fourrage principalement. Si la charge est élevée, elle est compensée également par de la vente de fourrages.

312 – Les cultures

a – Le secteur 1 : Le produit brut

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Récolte totale (qx)
Blé d'hiver	77,14	30,6	2 357
Avoine d'hiver	9,57	39	373
Avoine de printemps	8,47	8,8	74
Orge d'hiver	23,98	12,8	308
Orge de printemps	22,29	26,9	599
Triticale	14,98	27,9	418
Pois d'hiver	4,90	12,5	61
Pois chiche	29,97	17,6	527
TOTAL Cultures	191,30		4 719

L'assolement est composé en grande majorité de céréales (82 %) et de quelques têtes de rotation avec le pois chiche et le pois d'hiver.

Les rendements des cultures sont représentatifs de terres à faible potentiel, avec des rendements limités, accentués par une campagne 2020 qui n'a permis qu'un niveau faible de rendement.

Les cultures sont vendues auprès de différents acheteurs : en coopérative avec Axereal, en négoce avec par exemple Naudet ou auprès d'agriculteurs proches.

		Récolte	Ventes	Semences prélevées	Autoconso animaux	Produit brut total
Blé d'hiver	Quantité (qx)	2 357	2 195	107	56	//////////
	Valeur (€)	//////////	39 088	1 598	838	41 524
Avoine d'hiver	Quantité (qx)	373	359	14	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	6 468	207	-	6 675
Avoine de printemps	Quantité (qx)	74	74	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	1 338	-	-	1 339
Orge d'hiver	Quantité (qx)	308	225	-	83	//////////
	Valeur (€)	//////////	4 050	-	1 244	5 294
Orge de printemps	Quantité (qx)	599	458	-	142	//////////
	Valeur (€)	//////////	8 092	-	2 123	3 180
Triticale	Quantité (qx)	418	22	20	377	//////////
	Valeur (€)	//////////	389	300	5 652	6 341
Pois chiche	Quantité (qx)	527	527	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	20 764	-	-	20 764
Pois protéagineux	Quantité (qx)	61	61	-	-	//////////
	Valeur (€)	//////////	3 743	-	-	3 743
TOTAL Cultures	Quantité (qx)	4 719	3 921	121	657	//////////
	Valeur (€)	//////////	83 933	2 105	9 857	95 895

Commentaires :

La vente des cultures représente la majorité du produit de l'atelier (87 %). L'autre partie des cultures sert à l'alimentation du troupeau avec environ 66 t de grains qui sont utilisés comme concentrés.

313 – Les marges brutes

b – Le secteur 2 : Les charges opérationnelles

Elles ont été évaluées a priori. Elles sont détaillées et récapitulées dans le tableau suivant :

		Semences	Phytos	Engrais	Frais de marché	Divers	TOTAL
TOTAL Cultures	Montant total	26 057	24 002	27 787	252	7 858	85 956
	Montant /ha	136	125	145	1	41	449
Blé d'hiver	Montant total	3 332	11 122	15 786	247	3 163	33 650
	Montant /ha	43	144	205	3	41	436
Avoine d'hiver	Montant total	207	451	1 452	-	392	2 502
	Montant /ha	22	47	152	-	41	261
Avoine de printemps	Montant total	962	338	870	-	347	2 517
	Montant /ha	114	40	103	-	41	297
Orge d'hiver	Montant total	2 529	4 015	2 822	-	983	10 349
	Montant /ha	105	167	118	-	41	432
Orge de printemps	Montant total	3 933	2 275	1 030	-	914	8 151
	Montant /ha	176	102	46	-	41	366
Triticale	Montant total	823	1 355	3 940	-	614	6 732
	Montant /ha	55	90	263	-	41	449
Pois chiche	Montant total	6 110	3 385	805	-	1 229	11 528
	Montant /ha	204	113	27	-	41	385
Pois protéagineux	Montant total	6 056	1 052	583	5	201	7 895
	Montant /ha	1 236	215	119	1	41	385

Commentaires :

Le niveau de charges opérationnelles est supérieur à la moyenne de nos références (+ 100 €/ha).

- **Semences** : Le niveau de charges en semences est élevé, notamment sur certaines cultures où la part de semences achetées est élevée. Un échec sur pois augmente également le montant total. Une amélioration est certainement envisageable sur ce poste.
- **Phyosanitaires** : Le niveau de consommation de phyosanitaires est globalement très maîtrisé. Cela comprend surtout des frais de désherbage et quelques frais de fongicides.
- **Engrais** : L'utilisation d'engrais est dans la moyenne de nos références, tout en comprenant la partie chaulage. Peu d'amélioration à prévoir sur ce poste.

➤ Marges brutes cultures

	PB à l'ha	CO à l'ha	Marge brute à l'ha
Blé d'hiver	538	436	102
Avoine d'hiver	698	261	436
Avoine de printemps	158	297	-139
Orge d'hiver	221	432	-211
Orge de printemps	458	366	93
Triticale	423	449	-26
Pois chiche	693	385	308
Pois protéagineux	764	1 611	-847
Moyenne Cultures	501	449	52

Le produit brut par hectare moyen des cultures de 501 euros est mal situé pour l'année 2020. Ce résultat est principalement la cause de rendements insatisfaisants et d'échecs sur certaines cultures (pois). Les charges opérationnelles sont plus élevées que nos références situées à 350 euros par hectare.

Avec des produits mal situés et des charges un peu élevées, la marge brute hors aides atteint 52 euros par hectare en 2020.

➤ Marges brutes bovines

PRODUITS ET MARGES BOVINS	PB (ss aides)/UGB	CO/UGB	Marge Brute/UGB	Marge brute à l'ha
199,5 UGB	990	465	525	345

La marge brute bovine est tout à fait correcte en 2020. Cela passe notamment par l'intégration dans le calcul des charges et des produits de la surface fourragère.

32 – Le secteur 3 : les aides compensatoires

	Montants hectares	Commentaires
Les aides couplées	- ABA : 50 €/ha (76 €/UGB) - Végétales (pois) : 4 €/ha (149 €/ha de pois)	Aides normalement situées.
Les aides découplées	- DPB + Surprime + Aide verte : 182 €/ha	Le niveau des aides découplées est légèrement inférieur à la moyenne nationale.
Les aides du second pilier	- ICHN : 15 €/ha (25 €/ha de SFP)	
Aides totales	229 €/ha	Le niveau global des aides PAC est normalement situé.

33 – Le secteur 4 : Les charges de structure réduites

331 – Les charges de structure réduites en détail

Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Charges	Global (en €)	Par ha (en €)	Commentaires
Fermages	45 000	87	Le montant de fermage moyen est très peu élevé.
MSA	12 243	24	Corrélié à votre revenu fiscal.
Entretien matériel	28 908	56	Maitrise correcte des dépenses d'entretien.
Petit matériel	5 985	12	RAS
Travaux par tiers – CUMA et location	9 808	19	Peu élevé.
Carburants - Lubrifiants	16355	32	55 litres de fuel par ha. Consommation faible.
Carburant pompe	8 325	16	RAS
Entretien bâtiments	6 172	12	RAS
Entretien terrains	0	0	
Assurances autres	15 537	30	Pas de détail des assurances souscrites.
Eau	500	1	RAS
Electricité	6 389	12	RAS
Frais de gestion	8 562	17	Cohérent.
Impôts et taxes	841	2	RAS
Téléphonie	1 232	2	RAS
Services bancaires	0	0	RAS
Divers	2 394	5	RAS
TOTAL	168 250	327	Montant faible. Secteur bien positionné.

34 – Le secteur 5 : Les grandes missions confiées à l'EBE

La ventilation de l'utilisation de l'EBE de 98 089 euros est la suivante :

- ➔ Annuités LMT : 50 408 euros
- ➔ Salaires chargés : 97 733 euros
- ➔ Disponible pour prélèvements privés et autofinancement : - 50 052 euros

Si je rajoute les produits exceptionnels (3 691 euros), le disponible se situe à - 46 361 euros.

Prospectives du secteur 5

Vos annuités sont appelées à évoluer, elles sont reportées dans le tableau suivant :

	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Annuités totales	50 408	35 585	35 585	22 806	19 877

Les annuités représentent environ **100 euros par hectare**, ce qui en fait un niveau assez peu élevé pour la structure actuelle.

35 – Le secteur 6 : La productivité de la main d'œuvre

4 personnes composent la main d'œuvre actuelle de la structure : Olivier DE LA ROCHE AYMONT, ainsi que 3 salariés employés par la SCEA. La surface de l'exploitation est de 129 ha par UMO.

4 – Modélisation technique du projet agricole

Le projet d'agrivoltaïsme dépend principalement de la surface agricole qui sera mise en production avec des panneaux. Dans le cas présent, la surface en panneaux devrait atteindre 16,9 ha, sur une parcelle totale de 21,9 ha.

41 - Construction de l'itinéraire technique de conduite de la troupe ovine

La construction de la troupe ovine représente le point de démarrage du projet. De là vont découler les investissements nécessaires à sa mise en place, et les moyens humains à mettre en place.

L'étude du projet est réalisée en régime de croisière. Mais la création de l'atelier ovin sera certainement progressive, avec des animaux à trouver pour constituer le cheptel, et un planning à organiser en fonction de la mise en place des panneaux.

411 – Caractéristiques du cheptel ovins

a – Race ovine

Le choix de la race est primordial dans l'établissement de la conduite du troupeau. Il est à réaliser en fonction des contraintes liées à sa conduite (saisonnalité, facilité d'agnelage, résistance aux maladies...).

Après échange avec l'exploitant, la race ciblée devrait être une race bouchère et herbagère, valorisant bien sa production, de type Suffolk. Le mouton Suffolk est une race de plein-air ou semi plein-air. Elle a des qualités maternelles appréciées. Sa bonne conformation permet d'obtenir des agneaux lourds, sans excès de gras.

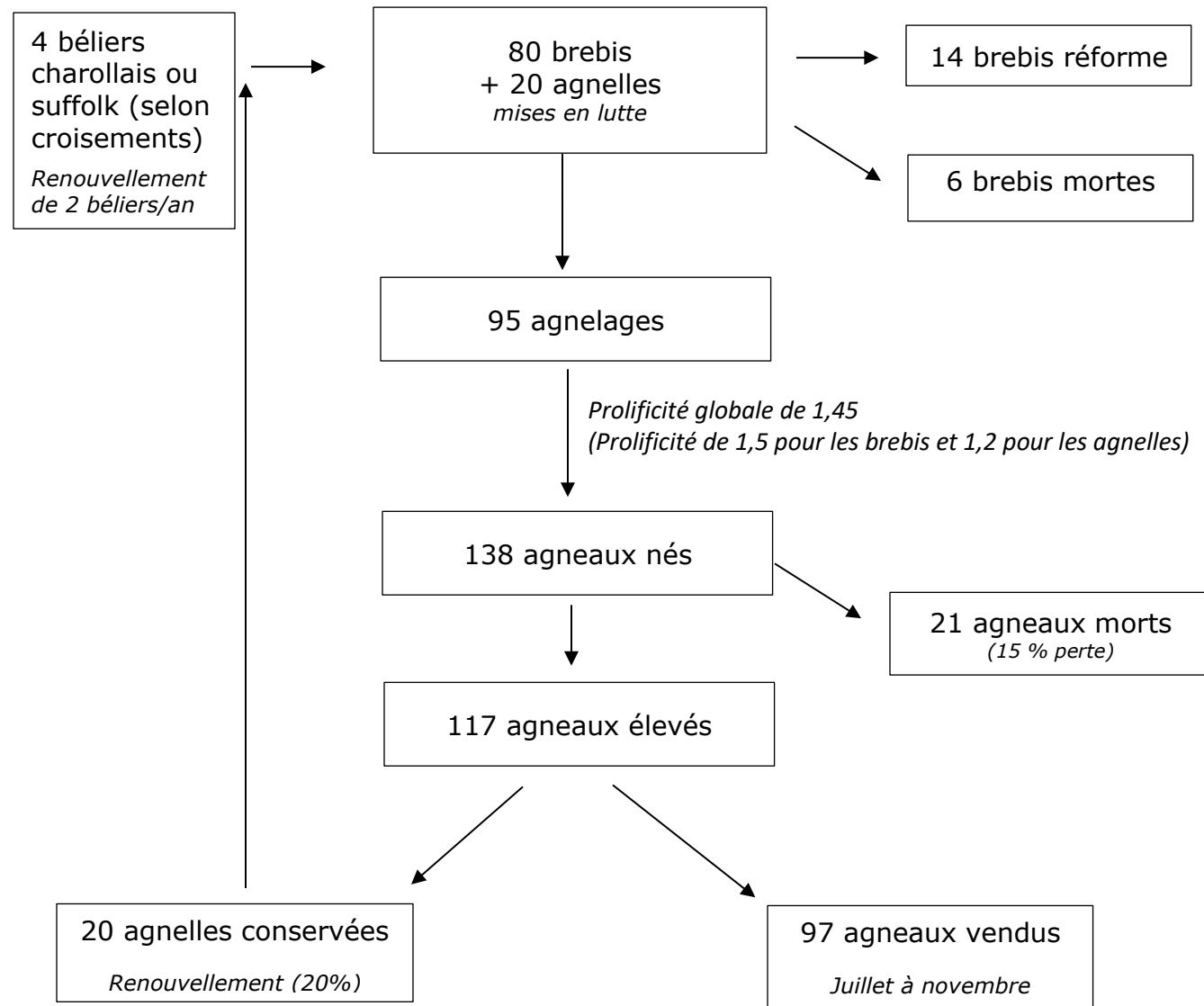
b – Taille du cheptel

Pour définir la taille du cheptel, la réflexion a été développée autour de la surface dédiée à la mise en place des panneaux photovoltaïques au sol. Cette surface sera uniquement destinée au pâturage du troupeau et il doit y avoir un effectif présent à la fois suffisant pour maîtriser la pousse d'herbe et à la fois maîtrisé pour ne pas manquer d'herbe en période estivale. Le nombre retenu est de **4,6 brebis par hectare de panneaux**.

La surface en herbe sous panneaux est estimée à 16,9 ha, l'effectif devrait atteindre au minimum 100 animaux mis à la reproduction et leur suite. Le cheptel devrait donc se composer de 80 brebis et 20 agnelles (20 % de renouvellement).

Le schéma page suivante présente le fonctionnement global du troupeau et son renouvellement tel qu'il pourrait être mis en place.

c – Schéma global de production du troupeau



La productivité numérique du troupeau atteindrait 1,2 (nombre d'agneaux élevés/nombre d'agnelages).

Ce schéma présente un résultat moyen à atteindre et qui correspond aux références observables. Des améliorations seront malgré tout possible pour l'agriculteur sur les points suivants :

- Mortalité des agneaux : 15 %, pouvant atteindre moins de 13 %
- Prolificité des brebis : 1,5 ici, pouvant atteindre 1,6

Ces améliorations possibles permettraient d'améliorer la productivité numérique et donc augmenterait le nombre d'agneaux à vendre.

d – Création du cheptel

Afin de constituer le cheptel, l'exploitant devra prévoir en amont l'achat des animaux qui composeront sa troupe. Une attention doit être apportée sur le nombre d'agnelles qui ne doit pas être excessif au moment du démarrage de l'activité.

Le tableau suivant présente le nombre et les prix d'achat potentiels des animaux à acheter :

Animal	Nombre	Prix unitaire	Montant en euros
Brebis	67	180 €	12 060 €
Agnelles	33	180 €	5 940 €
Béliers	4	400 €	1 600 €
TOTAL			19 600 €

L'investissement est conséquent pour la création du cheptel et est à faire avec une attention particulière. En effet, le choix des animaux impactera le bon démarrage de l'activité. L'achat des 2 tiers des brebis doit être réalisé dès le démarrage de l'atelier.

e – Le produit brut ovin

Le produit ovin se décompose de la manière suivante : Vente animaux + vente de laine +/- variation d'inventaire - achats d'animaux + aides couplées.

➤ Vente des animaux

Les agneaux et brebis seront commercialisés en circuit classique, au marché au cadran de Moulins-Engilbert.

Catégories	Nombre	Poids (kg)	Prix unitaire (€/kg)	Prix (€/animal)	Prix total (€)
Agneaux	97	42 kg vifs / 19,3 kg carc.	6,30 €/kg carc	121,59 €	11 794 €
Brebis réformes	14	70 kg vifs	1,14 €/kg	75 €	1 120 €
Béliers	1	90 kg vifs	1,1 €/kg	100 €	100 €
				TOTAL	13 014 €

➤ Vente de laine

Le produit, relativement anecdotique, s'élabore ainsi :
 $(100 \text{ brebis} + 4 \text{ béliers}) \times 2,5 \text{ kg de laine} + 50 \text{ agneaux} \times 1 \text{ kg laine} = 310 \text{ kg de laine}$
 Le prix de la laine étant d'environ 0,20 €/kg, le total représenterait **62 €**.

➤ Renouvellement des béliers

Achats de 2 béliers chaque année, considérant 1 mort et 1 réformé par an : $2 \times 400 \text{ €} = \mathbf{800 \text{ €}}$ qui seront à retrancher des produits.

➤ Variation d'inventaire

Elle est considérée comme nulle dans nos projections.

➤ Primes ovines (selon les règles connues actuellement)

Cette prime est à demander via TELEPAC avant le 1er février de l'année en cours. Les principaux points actuellement pour bénéficier de cette aide sont les suivants :

- Détenir au minimum 50 brebis
- Maintenir l'effectif engagé pendant une période minimale de 100 jours (entre le 1^{er} février et le 12 mai inclus)
- Avoir un ratio de productivité d'au moins 0,5 agneau vendu par brebis et par an

Attention : les modalités d'attribution et le montant de la prime sont en cours de modification pour une mise en place à la PAC 2023. Ceux-ci ne devraient pas évoluer par rapport à la situation actuelle.

La réalité montre que l'ensemble des brebis n'est pas primé et dans votre cas, nous pouvons espérer déclarer au moins 96 femelles (4 pertes de brebis pendant la période de détention). La prime de base à espérer dans la future PAC est de 18 €/brebis, avec un complément de 2 €/ brebis pour les troupeaux inférieurs à 500 brebis. La prime atteindrait alors **1 920 €**.

➤ Récapitulatif produit brut ovine

Produits	Montant en euros
Ventes d'animaux	13 014 €
-Achats d'animaux	- 800€
Vente de laine	62 €
Prime ovine	1 920 €
TOTAL	14 196 €

Le produit brut total atteindrait **14 196 €**, soit environ 142 €/brebis.

412 – Conduite de la reproduction

Ce cheptel sera conduit de manière saisonnée, avec une mise à la reproduction à l'automne et une période d'agnelage de printemps.

La construction du système a été développé pour ne pas avoir trop de travail à la période des fêtes de fin d'année, ne pas terminer trop tard les agnelages afin que les agneaux puissent profiter au maximum de la pousse d'herbe au printemps.

a – Schéma de reproduction

Le schéma suivant présente l'organisation de la reproduction de la troupe ovine. Pour rappel, elle se base sur la mise à la reproduction de 100 femelles (80 brebis et 20 agnelles).

Mois	sept	oct	nov	déc	jan	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct
Dates de mise en lutte	10/09 - 20/10		08/11 - 10/12											
Luttes	80 brebis		20 agnelles		17 agnelles + 6 brebis repasses									
Dates de mises bas					01/02 - 10/03		20/03 - 25/04							
Mises bas					72		23							
Nombre d'agneaux nés					108		30							
Nombre d'agneaux élevés					92		25							
Nombre d'agneaux vendus									10	25	32	5	12	13
Mois	sept	oct	nov	déc	jan	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct

b – Luttes

La mise en lutte des femelles est saisonnée ici (période automnale). Elle se déroule en 2 phases :

➤ Mise à la reproduction des brebis

La mise à la reproduction débutera autour du 10 septembre où 4 béliers seront introduits parmi les 80 brebis destinées à mettre bas en premier. A l'issue de 40 jours de lutte (soit au 20 octobre), les béliers sont retirés du troupeau afin d'obtenir une interruption des mises bas.

Le taux de fertilité sur les brebis atteint 91 %. Cela correspondrait à 72 brebis qui mettront bas au printemps dans un premier lot.

Ils resteraient donc 8 brebis non pleines à l'issue de la période de lutte. Ceci pourra être vérifié par un constat de gestation après 45 jours (soit au 4 décembre) afin d'évaluer quelles brebis sont à repasser au bélier. Dans ce cas, ces 8 brebis pourront être remises avec le lot d'agnelles pour une repasse. Sinon, 2 béliers pourront être réintroduits dans le lot afin de féconder celles qui ne l'ont pas été.

➤ Mise à la reproduction des repasses et agnelles

La mise à la reproduction des agnelles débutera autour du 8 novembre, cela afin d'obtenir des agnelages assez tôt au printemps. 2 béliers pourront être introduits dans ce lot puis retirés au 10 décembre.

Le taux de fertilité retenu pour les agnelles est de 81 % et de 73 % pour les repasses. Cela correspondrait à 17 agnelles et 6 repasses pour un total de 23 agnelages sur une deuxième période de printemps.

c – Mises bas

Les mises bas seront sur deux périodes rapprochées : du 1^{er} février au 10 mars et du 20 mars au 25 avril.

Pour le premier lot, la préparation à la mise bas commencera début janvier (4 semaines avant le terme), soit au pré soit en bâtiment. Il est souhaitable que les brebis soient rentrées en bâtiment environ 15 jours à 3 semaines avant l'agnelage. Après l'agnelage, et dès que les conditions météorologiques le permettent, les brebis suitées peuvent ressortir au pré, autour du 25 mars.

La deuxième période de mise bas sera moins intense avec seulement 23 agnelages prévus (contre 72 précédemment). La préparation de ce deuxième lot pourra débuter à partir du 1^{er} mars. Après agnelage, la mise à l'herbe pourra se faire progressivement à partir de mi-avril.

Sur les 95 agnelages, nous prévoyons la naissance de 138 agneaux. La mortalité des agneaux approche les 15 %, soit 21 agneaux ici. Il resterait donc 117 agneaux élevés. L'objectif est de décharger rapidement la surface fourragère avec une majorité de vente des agneaux du 1^{er} lot avant le 15 juillet.

413 – Aménagement de la surface en photovoltaïque

Le parc sera réalisé à proximité des bâtiments d'élevage. Il comprendra la surface de 16,9 ha couverte en panneaux ainsi que 5 ha non couverts qui seront fauchés en mai dans l'objectif de réserver la repousse aux agneaux après sevrage.



414 – Gestion de l'alimentation du troupeau ovin

La ration de base du troupeau est l'herbe pâturée sous les panneaux photovoltaïques. Cependant en bergerie, le foin distribué nécessitera une complémentation en concentrés tant pour la préparation des animaux à la mise bas que pour le début de la période d'allaitement.

a – Organisation du pâturage

Pour une meilleure gestion du pâturage et des différents lots constituant le troupeau, nous conseillons de redécouper les parcelles couvertes en panneaux en parcelles de 3 à 4 ha, ce qui bien sûr implique un coût de clôtures supplémentaire.

Les animaux doivent également pouvoir s'abreuver facilement en limitant le déplacement.

Le tableau page suivante synthétise l'organisation du pâturage au cours de l'année sur le parc photovoltaïque et les 5 ha de prairie intégrés au site.

	Animaux	Nombre d'UGB	Chargement
Mise à l'herbe du 1 ^{er} lot 2 ^{ème} quinzaine de mars en fonction de la météo et de la disponibilité en herbe. Pâturage tournant sur 16,90 ha.	72 brebis suitées de 92 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB Total = 12,84 UGB	4,26 brebis suitées par ha 0,76 UGB / ha 132 ares / UGB
Mise à l'herbe du 2 ^{ème} lot 2 ^{ème} quinzaine d'avril Pâturage tournant sur 16,90 ha partagés avec le 1 ^{er} lot.	72 brebis suitées de 92 agneaux + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB 92 x 0,03 UGB = 2,76 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB Total = 16,06 UGB	5,6 brebis suitées par ha 0,95 UGB / ha 105 ares / UGB
10 juin, sevrage de 82 agneaux non vendus du 1 ^{er} lot mis sur les 5 ha de prairie sans panneaux. Les brebis taries restent sur le site avec le 2 ^{ème} lot.	72 brebis taries + 23 brebis suitées de 25 agneaux	72 x 0,14 UGB = 10,08 UGB + 23 x 0,14 UGB = 3,22 UGB 25 x 0,03 UGB = 0,75 UGB Total = 14,05 UGB	5,6 brebis par ha 0,83 UGB / ha 120 ares / UGB
Pâturage tournant sur 16,90 ha	82 agneaux sevrés	82 x 0,05 UGB = 4,1 UGB	16,4 agneaux par ha 0,82 UGB / ha 122 ares / UGB
1 ^{er} août, sevrage des 25 agneaux du 2 ^{ème} lot mis sur les 5 ha avec 5 agneaux et 20 agnelles de renouvellement du 1 ^{er} lot. Reste 80 brebis sur 16,90 ha après le retrait des réformes.	80 brebis à l'entretien	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB	4,7 brebis / ha 0,66 UGB / ha 150 ares / UGB
	30 agneaux et 20 agnelles de renouvele ment	25 x 0,05 UGB = 1,25 UGB 25 x 0,08 UGB = 2 UGB TOTAL = 3,25 UGB	10 agneaux par ha 0,65 UGB / ha 154 ares / UGB

Septembre à décembre, intégration des 4 béliers pour la mise en lutte des 80 brebis puis des 20 agnelles. Déchargement progressif des 5 ha par la vente des agneaux de boucherie. En fin d'automne, possibilité de pâturer sur la totalité du site de 21,90 ha.	100 femelles + 4 béliers	80 x 0,14 UGB = 11,2 UGB 20 x 0,11 UGB = 2,2 UGB 4 x 0,15 UGB = 0,60 UGB TOTAL = 14 UGB	4,75 ovins par ha 0,64 UGB / ha 156 ares / UGB
Début janvier à fin mars, retrait complet des animaux rentrés en bergerie pour laisser reposer la parcelle.	Retrait des 100 femelles et des 4 béliers	Repos complet de la parcelle	0

Le pâturage de printemps débute fin mars par le 1^{er} lot de brebis suitées.

Par la suite, la gestion du pâturage et du chargement évoluera au cours de la saison de pâturage en fonction de la disponibilité en herbe qui est directement liée aux conditions météorologiques.

Au sevrage, les agneaux seront retirés des mères et pâtureront la surface en herbe non couverte par les panneaux.

Les brebis pourront rester alors sur la parcelle pour leur tarissement et seront restreinte sur une seule parcelle avec affouragement si l'herbe n'est plus suffisante pour couvrir leurs besoins.

Pour assurer la pérennité de la prairie et afin que les brebis soient mises à l'herbe fin mars à une hauteur d'herbe suffisante, un repos hivernal sera souhaité au plus tard dès début janvier.

b – Fourrages et paille

➤ Production et besoin en foin

Les stocks de fourrages sont réalisés sur les parcelles de l'exploitation.

Le besoin est d'environ 240 kg de matière sèche par brebis, soit **24 tonnes** pour l'ensemble du troupeau. La prévision de matière sèche est importante, mais tient compte de l'éventuelle distribution de fourrage en été si un manque d'herbe est constaté et pour si besoin l'apport hivernal en extérieur avant l'entrée en bâtiment.

Pour faire face à ce besoin, cela nécessite l'exploitation de **7 ha de prairies**, à raison d'un rendement de 3,5 tonnes de matière sèche par hectare.

➤ Production et besoin en paille

Le besoin en paille est estimé à 50 kg par brebis, soit environ **5 tonnes** pour le troupeau.

c – Concentrés

Pour obtenir une croissance satisfaisante, et aux vu des pratiques de l'éleveur sur sa troupe bovine, il est estimé que le besoin en concentrés sera proche de **150 kg par brebis**, dont 90 kg provenant de céréales produites sur l'exploitation (60% d'autonomie).

La production de céréales nécessaire sur l'exploitation est d'environ 9 tonnes, soit l'équivalent de production de **1,5 ha de céréales** à 60 quintaux par hectare. Cette autoconsommation représente environ **1 170 €**, soit 12 €/brebis.

D'autres compléments sont à apporter pour équilibrer les rations, et qui ne peuvent être produits sur l'exploitation : aliments azotés, compléments, sels et minéraux, aliments pour agneaux, poudre de lait... Cette complémentation est estimée à 24 €/brebis, soit **2 400 €**.

Le total des frais d'alimentation atteindrait environ **3 570 €**, soit 36 €/brebis.

415 – Conduite sanitaire

La conduite sanitaire a été évaluée par rapport à ce qui est pratiqué actuellement sur les bovins et sur le niveau des références. Il est prévu un budget de 10 €/brebis, soit un total de **1 000 €**.

416 – Autres charges de production

Plusieurs autres charges sont inhérentes à la production ovine et occasionnent des charges liées à la production :

- Tonte : 2€/animal, soit 308 € pour l'ensemble de l'exploitation
- Frais divers d'élevage évalué à 8 €/brebis, soit 800 €.
 - o Frais de marché
 - o Frais d'identification
 - o Achat de boucles
 - o Taxe d'équarrissage
 - o Petits matériels d'élevage (bombes, marqueurs, aiguilles, élastiques...)
 - o Cotisations spécifiques
 - o Entretien chien de troupeau (croquettes)
 - o Constat de gestation (si mise en place)

L'ensemble des charges diverses d'élevage représenteraient **1 108 €**.

42 – Bâtiment et équipements d'élevage

421 – Bâtiments et contention

a – Installations à mettre en place

La taille du bâtiment se réfléchit en fonction du nombre de brebis à hiverner. Le principe sera un bâtiment rectangulaire avec 2 zones de vies pour les brebis, de chaque côté d'un couloir central.

Le besoin en auge étant de 40 cm par brebis, la longueur du bâtiment devra atteindre au moins 20 m (0,40 x 100 brebis / 2 côtés). Concernant la largeur du bâtiment, chaque aire paillée pourra atteindre 5 m de large, ce qui permettrait d'installer également des cases d'agnelages tout en laissant suffisamment de place aux brebis. Afin d'améliorer les conditions de déplacements et de surveillance, un couloir de 1,25 m tout autour du bâtiment pourrait être mis en place.

Un espace de manipulation des animaux et de stockage des aliments est prévu et augmenterait la longueur totale du bâtiment. En définitive, le bâtiment pourrait mesurer 42 m de long par 17 m de large.

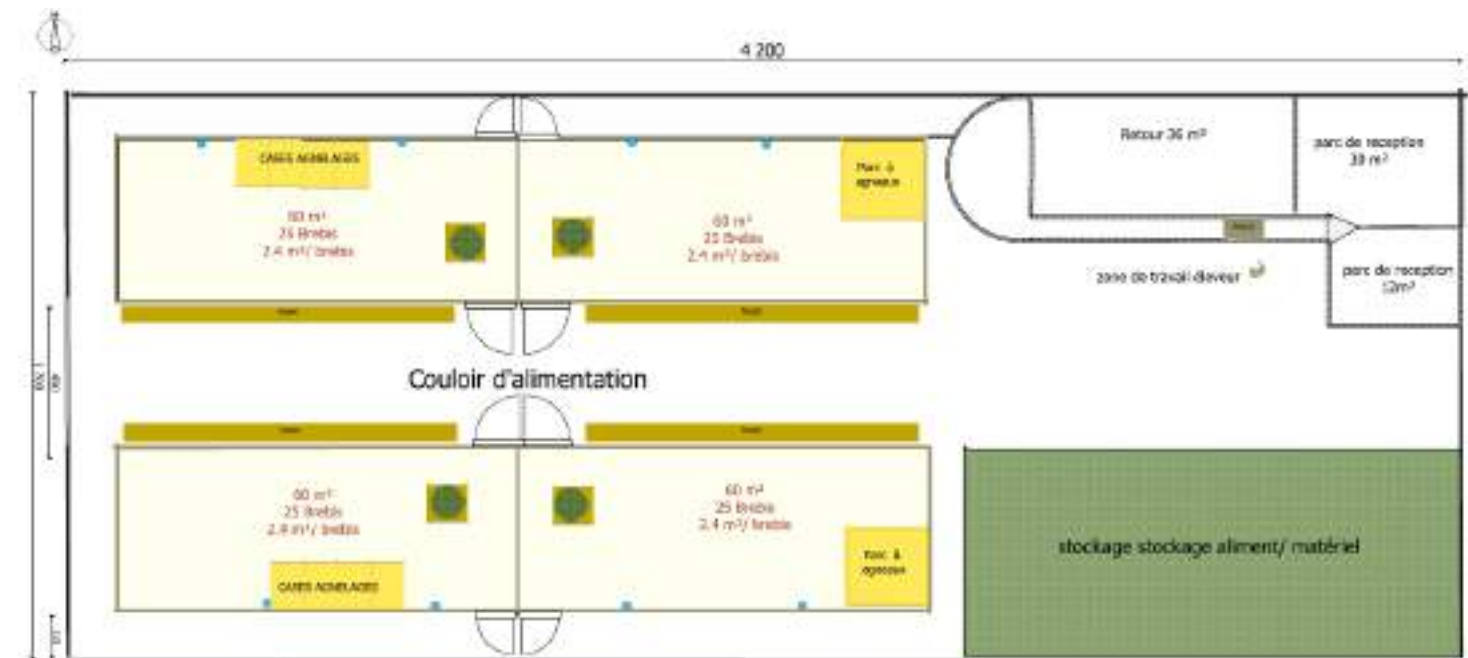
A proximité de la bergerie, l'installation d'un parc de contention sera nécessaire pour permettre le tri ou des interventions à réaliser sur les moutons.

b – Plan des installations

➤ Bergerie

Sur place, il existe déjà un bâtiment mais qui sera consacré au stockage de paille et de fourrage. La mise en place d'un troupeau ovin nécessite ici la création d'une bergerie pour la conduite du troupeau notamment en période d'agnelage.

Avec le concours de Perrine RAVERAT, conseillère en bâtiment à la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, nous conseillons le type d'aménagement suivant pour la bergerie souhaité :



Cette disposition a été retenue pour la facilité de distribution de l'alimentation, de contention et de suivi des animaux.

Le bâtiment, selon le souhait de l'exploitant, sera construit plutôt selon une structure métallique, car il ne souhaite pas avoir une forme de tunnel.

Les coûts prévus pour la construction du bâtiment sont les suivants :

Bâtiment		Prix unitaire HT	Prix total HT
Quantité	DESIGNATION		
1	Charpente métallique	110 000,00 €	110 000,00 €
1	Terrassement	15 000,00 €	15 000,00 €
1	Maçonnerie	5 000,00 €	5 000,00 €
216	Mur bardage	90,00 €	19 440,00 €
30	Claie en bois 2 m	22,00 €	660,00 €
30	Claie en bois 1,5 m	18,00 €	540,00 €
25	Claie en bois 1 m	14,00 €	350,00 €
4	Claie passage d'agneaux 2m	139,00 €	556,00 €
24	Ratelier Libre service 2 m	137,00 €	3 288,00 €
20	Claie ratelier 1m	15,00 €	300,00 €
8	Abreuvoirs babylac	52,00 €	416,00 €
6	Abreuvoirs babylab	67,00 €	402,00 €
2	Tuyau PEHD D25 (100ml)	120,00 €	240,00 €

MONTANT TOTAL HT 156 192 €

L'investissement pour un tel bâtiment pourrait atteindre **156 192 €**, soit environ 1 560 €/brebis, qui serviraient à la construction du bâtiment, mais aussi à l'achat des aménagements intérieurs.

➤ Contention

Dans la bergerie, un parc de contention fixe pourra être installé pour permettre de manipuler les animaux. Voici les éléments qui devraient constituer l'espace de contention :

Espace contention		Prix unitaire HT	Prix total HT
Quantité	DESIGNATION		
1	Porte de tri	232,00 €	232,00 €
1	Porte anti-recul	106,00 €	106,00 €
1	Porte guillotine verticale	232,00 €	232,00 €
2	Cadre raccords pour claies	57,00 €	114,00 €
5	Claie pleine 1,5 m		
5	Claie pleine 2,5m	158,00 €	790,00 €
10	Claie pleine 3 m	185,00 €	1 850,00 €
2	Claie pleine portillon 1,2m	153,00 €	306,00 €
1	demi-lune de serage galva	2 820,00 €	2 820,00 €
En option:			
1	Cage de pesée draft (sans indicateur)	1 410,00 €	1 410,00 €
1	indicateur digital	660,00 €	660,00 €
1	Cage de retournement	1 835,00 €	1 835,00 €

MONTANT TOTAL HT 10 355 €

L'ensemble de ces installations représenterait un investissement de **10 355 €**.

Sur ces 2 installations, une demande de PCAE pourra être envisageable afin d'obtenir jusqu'à 40 % de subventions, et pas sur la totalité de ce montant. Pour autant, il n'est pas certain que ce dispositif soit encore existant au moment des futurs investissements, c'est pourquoi nous ne comptabiliserons pas de subvention potentielle.

422 – Investissements sur le parc photovoltaïque

L'opérateur prend normalement à sa charge la mise en place de la clôture extérieure, l'ensemencement de la prairie sous les panneaux et l'accès à l'eau minimal sur les parcelles. Le reste des investissements (clôtures intérieures, barrières, abreuvoirs supplémentaires) seront à la charge de l'exploitant.

Le découpage des parcelles implique l'installation de clôtures fixes, réalisées en grillage d'au moins 1 mètre de hauteur. Il faudra prévoir également une barrière semi-grillagée entre chaque parc d'une largeur suffisante (au moins 2 m) pour permettre le passage des véhicules de service.

Les points d'eau comme indiqué sur les plans des parcelles pourront être disposés de manière à ce que les animaux n'aient pas trop de distance à parcourir pour s'abreuver. Ils pourront être réalisés à l'aide de bacs en résine de polyéthylène de 400 litres munis d'un flotteur à niveau constant.

Récapitulatif des besoins en clôtures, en barrières et en abreuvoir par parcelle :

Quantité	DESIGNATION	Prix unitaire HT	Prix total HT
1600	Clôture fixe (ml)	7,00	11 200,00 €
10	Bac pâturage ovin	79,00	790,00 €
10	Flotteurs niveau constant	45,00	450,00 €
4	Tuyau PEHD D25 (100ml)	120,00	480,00 €
5	Barrière de pâture 5 m	190,00	950,00 €
10	Poteau pour fixation barrière	65,00	650,00 €
10	Brides 1 direction	15,00	150,00 €
5	Brides support à verrou	22,00	110,00 €

MONTANT TOTAL HT 14 780 €

L'ensemble de ces installations représenterait un investissement de **14 780 €**.

423 – Autres investissements nécessaires

D'autres investissements seront peut-être nécessaires à l'exploitation sous les panneaux. Nous ciblons l'investissement suivant :

- Un chien dressé : 2 500 €

43 – Organisation du travail

Pour l'aider l'exploitant dans le dimensionnement, nous allons donner ici des éléments permettant de situer le besoin en main d'œuvre.

Des bilans de travail ont été réalisés par les Chambres d'Agriculture et l'Institut de l'Elevage. Dans ces bilans, 2 formes de temps de travail sont développées : le travail d'astreinte et le travail saisonnier.

Le travail d'astreinte est généralement quotidien, difficile à concentrer et à différer. Il correspond aux soins journaliers apportés aux animaux (surveillance, alimentation, assistance aux mises bas...). Le travail de saison réunit les tâches plus faciles à différer ou à concentrer. Il porte sur les manipulations périodiques (tonte, traitement, sevrage, tri, récolte des fourrages...) ainsi que l'entretien du territoire.

Sur les références, au vu du système mis en place, le temps de travail objectif pourrait être celui-ci :

- Travail d'astreinte : 3,1 h / brebis, soit 310 h par an
- Travail saisonnier : 0,09 j / brebis, soit 9 j ou encore 72 h (en comptant 8h par jour)

Le temps de travail nécessaire pour conduire l'atelier serait d'environ 382 h par an, ou 48 jours par an, ce qui correspond à un équivalent de quart-temps.

44 - Projection économique de l'atelier ovin

441 – Marge brute de l'atelier

	Total	Par brebis
Produit brut (aide ovine comprise)	14 196 €	142 €
Charges opérationnelles	5 678 €	57 €
- Alimentation	- 3 570 €	- 36 €
- Frais vétérinaires	- 1 000 €	- 10 €
- Frais divers élevage	- 1 108 €	- 11 €
Marge brute	8 518 €	85 €

Cette marge brute est positionnée au niveau de nos références disponibles (entre 70 et 100 € par brebis selon le système ovin mis en place).

Quelques possibilités s'offrent à l'exploitant pour malgré tout améliorer le système à l'avenir, notamment en travaillant sur la reproduction pour augmenter le nombre d'agneaux produits.

Les actions principales auront plutôt un impact sur la création de produits que sur le niveau de charges.

442 - Evolution de charges de structure associées

Les charges de structure associées à l'ajout ne devraient pas varier grandement, outre les charges de personnels citées auparavant.

Les montants suivants sont une estimation de ce qui pourrait évoluer :

- Achat de petit matériel : Estimé à 200 €,
- Entretien des bâtiments du site : Estimé à 200 €,
- Eau : Estimé à 300 €,
- Electricité : Estimé à 100 €.

L'ensemble des charges de structures pourraient augmenter de **800 €** selon notre estimation.

443 – Nouvelles annuités

Afin de permettre la mise en place de l'atelier ovin, plusieurs investissements sont nécessaires, avec un financement bancaire. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Nature	Montant	Mode de financement	Durée	Taux	Annuité
Cheptel ovin	19 600 €	Emprunt	10 ans	2 %	2 182 €
Bâtiment + aménagement	156 192 €	Emprunt	15 ans	2 %	12 156 €
Contention	10 355 €	Emprunt	7 ans	1,5 %	1 569 €
Clôtures et abreuvoirs	14 780 €	Emprunt	7 ans	1,5 %	2 240 €
Chien	2 500 €	Emprunt	5 ans	1,5 %	523 €
TOTAL	203 427 €				18 670 €

Le total des annuités nécessaire pour la mise en place de ce projet par l'exploitant sera de **18 670 €**, si les investissements indiqués sont tous réalisés.

5 – Modélisation économique et financière

51 – Impacts sur le système global de l'exploitation

La projection se concentrera sur l'objectif d'un système de croisière, avec un cheptel ovin occupant l'îlot de 21,9 ha et ayant besoin des ressources de 1,5 ha de céréales.

511 – Evolution des grandes cultures

a – Assolement et rendements

La surface en cultures devrait diminuer avec la mise en place des panneaux (21,9 ha). Un autre changement dans le système actuel sera l'utilisation de l'équivalent de **1,5 ha de céréales** autoconsommées en plus.

Pour la projection, nous prenons en compte vos surfaces et rendements moyens précédents.

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Récolte totale (qx)	Autoconso (qx)	Ventes (qx)
Blé d'hiver	54,4	55	2 992	163 + 15	2 814
Orge d'hiver	34	52	1 768	225 + 30	1 513
Avoine d'hiver	14	49	686	14 + 15	657
Triticale	10	49	490	377 + 30	83
Pois d'hiver	27	25	675		540
Maïs	30	63	1 890	-	1 890
TOTAL Cultures	169,4		8 501	869	7 632

En rouge est indiquée la partie d'autoconsommation supplémentaire due à la création de l'atelier ovin.

512 – Evolution du système bovin

Pour la prévision, le système bovins sera juste approché de nouveau avec une revalorisation de la production en kg vifs. En effet, le système était en fonctionnement normal sur l'année étudiée en termes de mortalité, naissances et ventes ; mais il y a un déficit de production dû à la sécheresse.

Avec une production de 50 kg de plus par UGB, qui représente plutôt la norme, le résultat final de l'atelier bovins atteindrait **21 547 euros supplémentaires**.

513 – Evolution des aides PAC

Une approche est réalisée à partir des montants actuels et des évolutions attendues sur la nouvelle PAC.

De plus, la surface qui sera recouverte en panneaux devrait perdre l'accès aux DPB correspondantes.

	Montants hectares	Situation actuelle	Situation future	Montant d'aide total
Les aides coupées	- ABA	118 animaux	147 UGB	14 553 €
	- Végétales : 100 €/ha de pois	4,9 ha de pois	27 ha de pois	2 700 €
Les aides découplées	- DPB	514,78 ha à 107 €/ha	497,88 ha à 120 €/ha	59 746 €
	- Surprime	52 ha	52 ha	2 496 €
	- Aide verte / Eco régime	75,5 €/ha	76 €/ha (76 €/ha)	37 839 €
Les aides du second pilier	- ICHN	-	Pas de modification	7 517 €
Aides totales				124 851 €

Le montant total des aides devrait évoluer à la hausse grâce à l'évolution des DPB.

514 – Evolution des charges de structure

Aucune évolution des charges de structure n'est prévue à l'avenir.

515 – Indemnité d'entretien sous les panneaux photovoltaïques et suivi de l'exploitation.

En respect de la délibération votée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre, cette indemnité s'élève à 1 000 €/ha soit un total de **16 900 €** par an pour l'exploitant.

La Chambre d'agriculture est chargée de la bonne mise en œuvre du projet et de son suivi. Pour cela, un montant forfaitaire de 4 000 € et un montant de 80 €/ha/an sur la surface en panneaux sera versé à la Chambre d'Agriculture, via le développeur chaque année. Le montant transitant sera de **5 352 €**.

b – Approche produit brut

Les rendements retenus sont des rendements moyens atteignables, même dans les terres à potentiel moyen. Les prix de vente retenus sont aussi des prix de vente moyens (inférieurs à ceux de 2021, mais plus représentatifs d'une moyenne). Le prix des céréales autoconsommées est de 13 €/ql.

	Surface totale	Rendement (qx/ha)	Prix /ql vendu (€)	PB total (€)	PB/ha (€)
Blé d'hiver	54,4	55	15	44 880	825
Orge d'hiver	34	52	14	24 752	728
Avoine d'hiver	14	49	13	8 918	637
Triticale	10	49	13	6 370	637
Pois d'hiver	27	25	18	12 150	450
Maïs	30	63	14	26 460	882
TOTAL Cultures	169,4			123 530 €	

c – Approche marge brute

Les charges à l'hectare étant relativement cohérentes, elles sont conservées telle quelle pour la projection, ce qui donne le niveau de marges suivant :

	Surface totale	PB à l'ha	CO à l'ha	Marge brute à l'ha	Marge brute total (€)
Blé d'hiver	54,4	825	436	389	21 162
Orge d'hiver	34	728	432	296	10 064
Avoine d'hiver	14	637	261	376	5 264
Triticale	10	637	449	188	1 880
Pois d'hiver	27	450	385	65	1 755
Maïs	30	882	401	481	14 430
Moyenne Cultures	169,4				54 555 €

La marge brute totale pour la partie cultures avoisinerait les 54 555 € ou encore 322 €/ha en moyenne.

516 – Autres évolutions de l'exploitation

Afin de projeter le plus finement possible la future économie de l'exploitation, il est bon d'estimer les annuités importantes qui peuvent avoir lieu d'ici l'installation et d'enlever celles qui seront terminées.

D'ici 2025, 6 emprunts seront arrivés à leur terme :

- Stabulation : 12 779 euros
- Tractopelle : 4 048 euros
- Charrue : 4 706 euros
- Terex 960 : 2 472 euros
- Covercrop : 2 929 euros
- Pulvérisateur : 3 597 euros

La somme totale des annuités arrivées à terme atteint **30 530 euros**.

52 – Evolution de l'économie globale de l'exploitation

521 – Compte de résultat prévisionnel - système de croisière

PRODUIT BRUT		515 957 €	CHARGES		358 788 €						
SECTEUR 1 : Produits											
389 186 €	147 432 €	Vente de bovins	121 832 €	184 385 €	92 751 €						
		Achats de bovins	-5 000 €								
		Variation d'inventaire	30 600 €								
	195 079 €	Vente de cultures	110 495 €								
		Autoconsommation	13 035 €								
		Variation de stocks	0 €								
		Vente de fourrage	71 549 €								
	12 276 €	Vente ovins	13 014 €								
		Achats d'animaux	-800 €								
		Laine	62 €								
34 399 €	Prestations	9 542 €	85 956 €	5 678 €							
	Location couverture	24 857 €									
SECTEUR 2 : Charges opérationnelles											
							Aliment prélevés	9 857 €			
							Aliment achetés	8 185 €			
							Frais vétérinaires	17 195 €			
							Divers élevage	17 714 €			
							Paille et litière	0 €			
							Surface fourragère	39 800 €			
							Foin	0 €			
					Repro.	0 €					
					Aliments prélevés	1 170 €					
					Aliments achetés	2 400 €					
					Frais vétérinaires	1 000 €					
					Divers élevage	1 108 €					
					Engrais	27 787 €					
					Phyosanitaires	24 002 €					
					Semences	26 057 €					
					Taxes céréales	252 €					
					Divers cultures	7 858 €					
SECTEUR 3 : Aides compensatoires											
126 771 €	19 173 €	Aides couplées (ABA)	14 553 €	174 403 €	174 403 €						
		Aides couplées végétales	2 700 €								
		Aides couplées ovines	1 920 €								
	7 517 €	MAEC	0 €								
		ICHN	7 517 €								
	100 081 €	Aides découplées	100 081 €								
		Aide JA	0 €								
	SECTEUR 4 : Charges de structure réduites										
								Impôts fonciers	0 €		
								Fermages	45 000 €		
					Cotisations MSA	12 243 €					
					Entretien matériel	28 909 €					
					Petit matériel	6 184 €					
					Travaux par tiers	9 808 €					
					Entretien bâtiment	6 372 €					
					Entretien foncier	0 €					
					Carburants - lubrifiants	16 355 €					
					Carburants pompe	8 325 €					
					Assurances	15 537 €					
					Eau	800 €					
					Electricité	6 489 €					
					Comptabilité	8 562 €					
					Impôts et taxes	841 €					
					Services bancaires	0 €					
					Téléphonie	1 232 €					
					Divers	2 394 €					
					Forfait suivi CA58	5 352 €					
Autres produits											
22 252 €		Entretien parc photovoltaïque	16 900 €	EBE = 179 421 euros = 1 + 3 - 2 - 4							
		Forfait suivi CA58	5 352 €								
<table border="1"> <tr> <td>Annuités LMT</td> <td>38 548 €</td> </tr> <tr> <td>Salaires chargés</td> <td>97 733 €</td> </tr> <tr> <td>Disponible pour prélèvements privés et autofinancement</td> <td>43 140 €</td> </tr> </table>						Annuités LMT	38 548 €	Salaires chargés	97 733 €	Disponible pour prélèvements privés et autofinancement	43 140 €
Annuités LMT	38 548 €										
Salaires chargés	97 733 €										
Disponible pour prélèvements privés et autofinancement	43 140 €										

Cette approche d'EBE reste très théorique, mais cette étude montre que l'EBE devrait s'améliorer nettement dans cette nouvelle situation de par plusieurs éléments :

- Activité ovine permettant de dégager une marge brute supplémentaire
- Amélioration de la marge élevage bovin avec des résultats plus « normaux »
- Apport de financement par le photovoltaïque

Il atteindrait ainsi **179 421 euros**, soit environ 81 000 euros de plus qu'en 2020.

522 – Revenu disponible

Le revenu disponible atteindrait **43 140 euros**, au lieu de -50 233 euros. Le projet, accompagné d'une conduite normale de l'atelier bovins, permettrait à l'exploitant de retrouver une situation économique plus saine.

523 – Comparaison situation initiale - prévision

Sur la page suivante est représenté le comparatif de la situation initiale et la prévision économique du projet.

Côté recettes, les ventes d'animaux (ovin et rééquilibrage bovin) et l'entretien du parc photovoltaïque occasionnent une forte augmentation de produits. D'autre part, les charges opérationnelles augmentent avec la création de l'activité ovine, sans être trop importantes. Les charges de structure croissent légèrement. Le suivi réalisé par la Chambre s'équilibre dans les produits et les charges.

Le résultat global est grandement amélioré par la mise en place de l'activité d'agrivoltaïsme sur les exploitations.

	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
PRODUIT TOTAL	445 048 €	538 209 €	↑ 93 161 €
Secteur 1			
Produits d'activité	327 728 €	389 186 €	↑ 61 458 €
Produit cultures	167 444 €	195 079 €	↑ 27 635 €
Produit bovins	125 885 €	147 432 €	↑ 21 547 €
Produit ovins	€	12 276 €	↑ 12 276 €
Produit autre	34 399 €	34 399 €	⇒ 0 €
Secteur 3			
Aides totales	117 320 €	126 771 €	⇒ 9 451 €
Aides couplées	15 958 €	19 173 €	↑ 3 215 €
Aides découplées	93 845 €	100 081 €	⇒ 6 236 €
Aides 2 nd pilier	7 517 €	7 517 €	⇒ 0 €
Secteur 5			
Autres produits	0 €	22 252 €	↑ 22 252 €
Produits exceptionnels	€	€	↑ 0 €
Entretien parc	€	16 900 €	↑ 16 900 €
Forfait suivi CA58	€	5 352 €	↑ 5 352 €

	DIAGNOSTIC	PREVISION	EVOLUTION
CHARGES TOTALES	346 958 €	358 788 €	↑ 11 830 €
Secteur 2			
Charges opérationnelles	178 707 €	184 385 €	⇒ 5 678 €
Cultures	46 156 €	46 156 €	⇒ 0 €
Bovines	92 751 €	92 751 €	⇒ 0 €
Ovines	0 €	5 678 €	↑ 5 678 €
SFP	39 800 €	39 800 €	⇒ 0 €
Secteur 4			
Charges de structure réduites	168 251 €	174 403 €	⇒ 6 152 €
MSA + foncier	57 243 €	57 243 €	⇒ 0 €
Mécanisation	61 056 €	61 256 €	⇒ 200 €
Bâtiments + foncier	6 172 €	6 372 €	⇒ 200 €
Assurances/compta	24 099 €	24 099 €	⇒ 0 €
Autres	19 681 €	25 433 €	↑ 5 752 €
EBE (avant salaires)	98 090 €	179 421 €	↑ 81 331 €
Secteur 5			
Engagements structurels	148 141 €	136 281 €	↓ -11 860 €
Annuités + ADI	50 408 €	38 548 €	↓ -11 860 €
Salaires chargés	97 733 €	97 733 €	⇒ 0 €
FF CT	0 €	0 €	⇒ 0 €
Revenu disponible	-50 233 €	43 140 €	↑ 93 373 €

↑ Augmentation de + de 10 %

⇒ Augmentation entre 0 et 10 %

↓ Diminution

6 – Conclusion

Ce projet de pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques sur le site de Vandenesse permettra à Olivier DE LA ROCHE AYMONT de mieux valoriser les surfaces de cette zone.

La structure présente les éléments permettant l'installation d'un nouvel atelier qui peut tout à fait s'inscrire dans le schéma global de l'exploitation.

L'atelier ovin a été ainsi conçu pour permettre une conduite simplifiée, et qui reste cohérente avec les autres activités des exploitations. Les interactions sont de plus similaires sur plusieurs points (conduite fourragère, céréales et paille autoconsommées). Malgré tout, cela nécessitera de devoir se former à la conduite de ce nouveau troupeau, que ce soit l'exploitant ou un salarié de la structure.

Cette nouvelle activité améliore les résultats de l'exploitation et devrait ainsi permettre de sécuriser le futur de l'exploitation.

Un accompagnement technique et économique de la part de la Chambre d'agriculture de la Nièvre participera à la réussite de ce projet.

Lexique

ABA : Aide aux Bovins Allaitants

ADI : Assurances Décès Invalidité

CDPENAF : Commission Départemental de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

CO : Charges Opérationnelles

CT : Court terme

CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

DPB : Droits à Paiement de Base

EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée

EBE : Excédent Brut d'Exploitation

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

Ha : Hectare (ou 100 ares ou 10 000 m²)

ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels

JA : Jeune Agriculteur

LMT : Long et Moyen Terme

MAEC : Mesures Agro-Environnementales et Climatiques

MSA : Mutualité Sociale Agricole

PAC : Politique Agricole Commune

PB : Produit Brut

Qx : Quintaux (100 kg ou 0,1 tonne)

SAU : Surface Agricole Utile

SFP : Surface Fourragère Principale

SCEA : Société Civile d'Exploitation Agricole

UGB : Unité de Gros Bétail

UMO : Unité de Main d'Œuvre

**Notice d'évaluation des incidences sur les
sites Natura 2000**

**Document
n°22.213/ A6**



GIVRY AGRIENERGIES

CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Lieu-dit « Givry »
Commune de Vandenesse (Nièvre – 58)

Rn 22.213
Novembre 2022



Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX - 04 67 23 33 66 – siege.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON - 04 78 64 84 75 – agence.lyon@mica-environnement.com
Nouvelle-Calédonie : Bâtiment Cap Horn, Bureau 14, 2A rue Lapérouse - 98800 NOUMEA - (+687) 44 18 20 – contact@mica.nc

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Référence Dossier : Rn°22-213

Pétitionnaire : GIVRY AGRIENERGIES

Coordination : M. Olivier de la Roche Aymon
(o.delarocheaymon@orange.fr)

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	A. VALLEY - A. HOUDUS - E. GIRARD A. COLIN - N. STEINMETZ - T. HAENN	X
Vérificateur(s)	C. CAILLE	X
Approbateur	C. CAILLE	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
00	30/11/2022	1 ^{ère} Version

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	5
1.1 - CONTEXTE GENERAL	5
1.2 - OBJECTIFS	5
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES	7
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	9
1.4.1 - <i>Projet photovoltaïque</i>	9
1.4.2 - <i>Le projet agricole</i>	10
1.4.3 - <i>Bâtiments et équipements d'élevage</i>	11
2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	13
2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE	13
2.2 - TEXTES DE REFERENCES	13
2.2.1 - <i>Directive européenne</i>	13
2.2.2 - <i>Textes nationaux</i>	13
2.2.3 - <i>Guides interprétatifs</i>	13
2.3 - CONTENU DE L'EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000	14
2.3.1 - <i>Première étape : évaluation préliminaire</i>	14
2.3.2 - <i>Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté</i>	14
2.3.3 - <i>Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences</i>	14
2.3.4 - <i>Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur</i>	14
2.3.5 - <i>Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires</i>	15
3 - EVALUATION PRELIMINAIRE.....	16
3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES.....	16
3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	16
3.3 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES.....	17
3.3.1 - <i>ZSC FR2601015 - Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan</i>	17
3.3.2 - <i>ZSC FR2601012 - Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne</i>	22
3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES.....	26
3.4.1 - <i>Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet</i>	26
3.4.2 - <i>Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet</i>	27
4 - SYNTHÈSE ET CONCLUSION	30
ANNEXES.....	31

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 22.213 / N1	Dans le texte
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n° 22.213 / N2	Dans le texte
Plan masse	Document n° 22.213 / N3	Dans le texte
Fiches descriptives du site Natura 2000 (INPN)	Document n° 22.213 / N4	En annexe

1 - INTRODUCTION

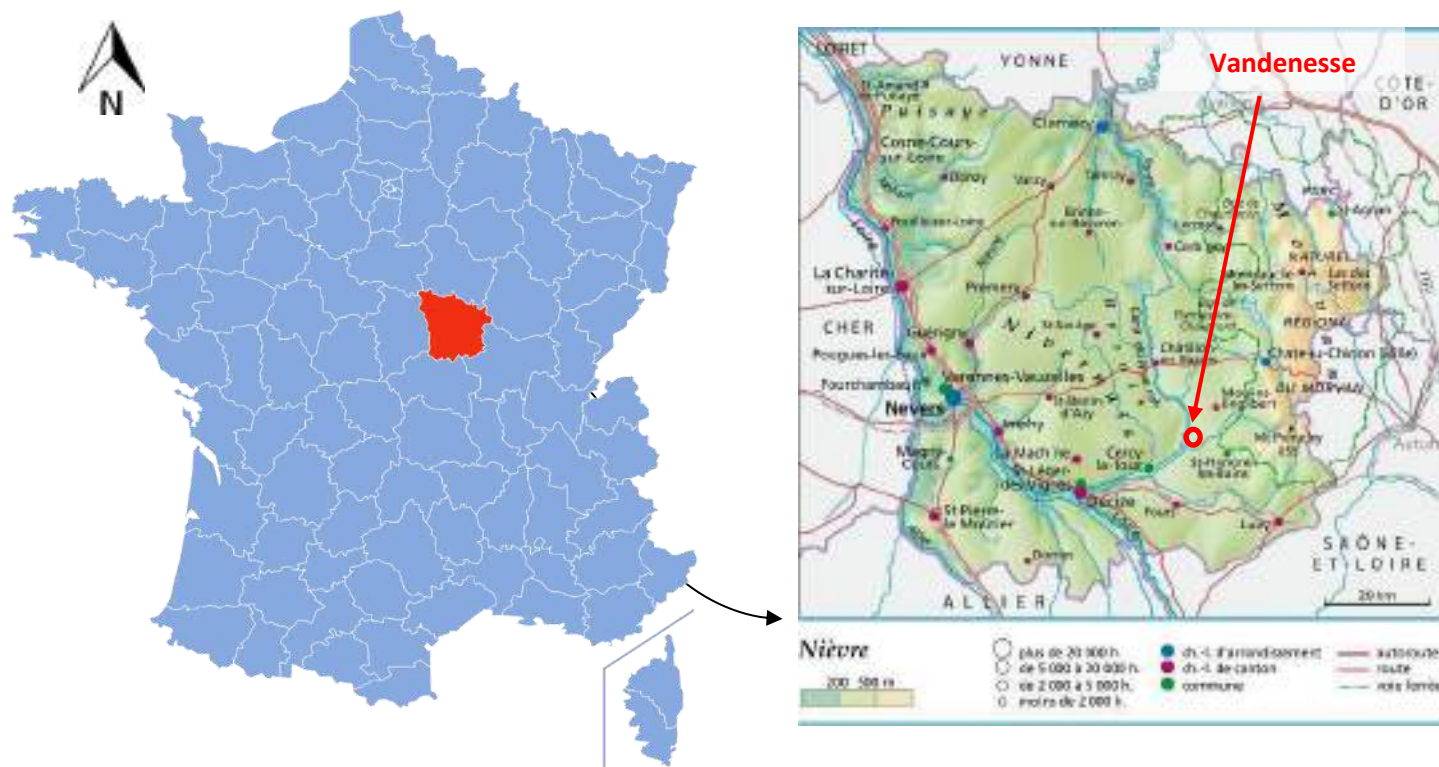
1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n°22.213/ N1	Dans le texte
----------------------------------------------	-----------------------	---------------

La zone d'étude est localisée dans le département de la Nièvre (58) sur la commune de Vandenesse, une commune rurale située à environ 45 km à l'Est de Nevers et à 50 km au Nord-Est de Moulins. Elle s'implante au droit de terres agricoles actuellement cultivées par le propriétaire-exploitant également un des porteurs du projet de construction d'une centrale photovoltaïque.

Elle se situe au Nord du territoire communal le long de la RD 37 qui relie Vandenesse et Moulins-Engilbert. Située en dehors du village, elle jouxte les bâtiments et corps de ferme du propriétaire-exploitant situés au lieu-dit « Givry ».

L'accès au site se fait depuis la RD 37, depuis l'intersection entre cette route et un petit chemin desservant le hameau de Givry.



Localisation de la zone d'étude au sein du département de la Nièvre (carte de la Nièvre à droite issue du Larousse)

Au vu des caractéristiques du projet et de sa localisation à proximité de 2 sites Natura 2000 (2 ZSC), une évaluation des incidences du projet sur l'intégrité de ces sites Natura 2000 est nécessaire.

Le présent dossier constitue l'Etude d'incidences « Natura 2000 ». L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés est réalisée conformément à l'article R.414-19 et aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement.



Zone d'étude du projet

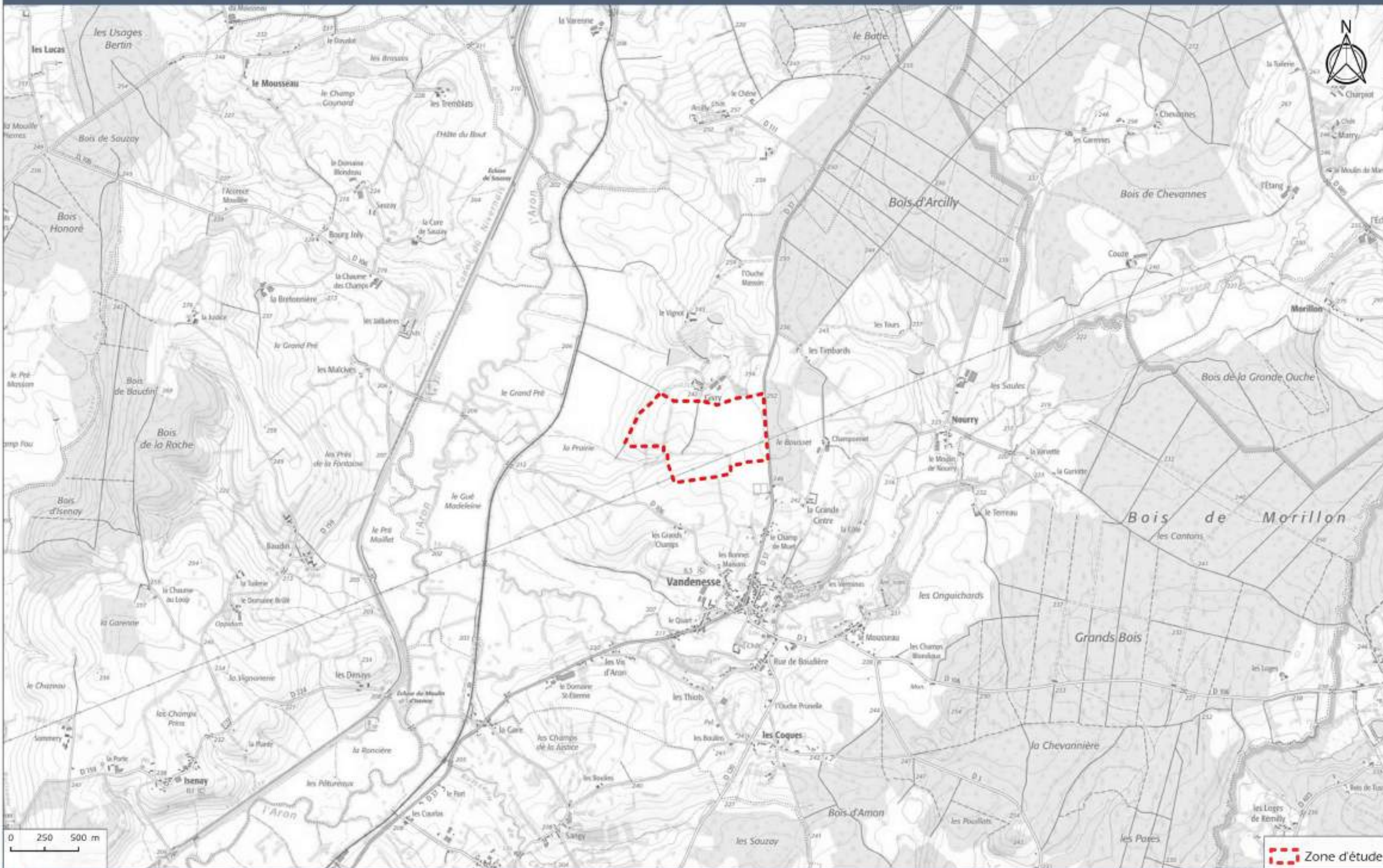
1.2 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom (personne morale ou physique)	GIVRY AGRIENERGIES
Commune et département du projet	Vandenesse (58)
Adresse	1 ROUTE DE SAINT HONORE LES BAINS 58290 VANDENESSE
Téléphone	06.74.82.51.58
Nom du projet	Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – Lieu-dit « Ferme de Givry » - Vandenesse (58)
Responsables du Dossier	M. Olivier de la Roche Aymon

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE SUR FOND IGN

Échelle 1:25 000



1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n°22.213 / N2	Dans le texte
----------------------------------------------------------------	------------------------	---------------

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

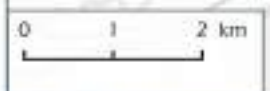
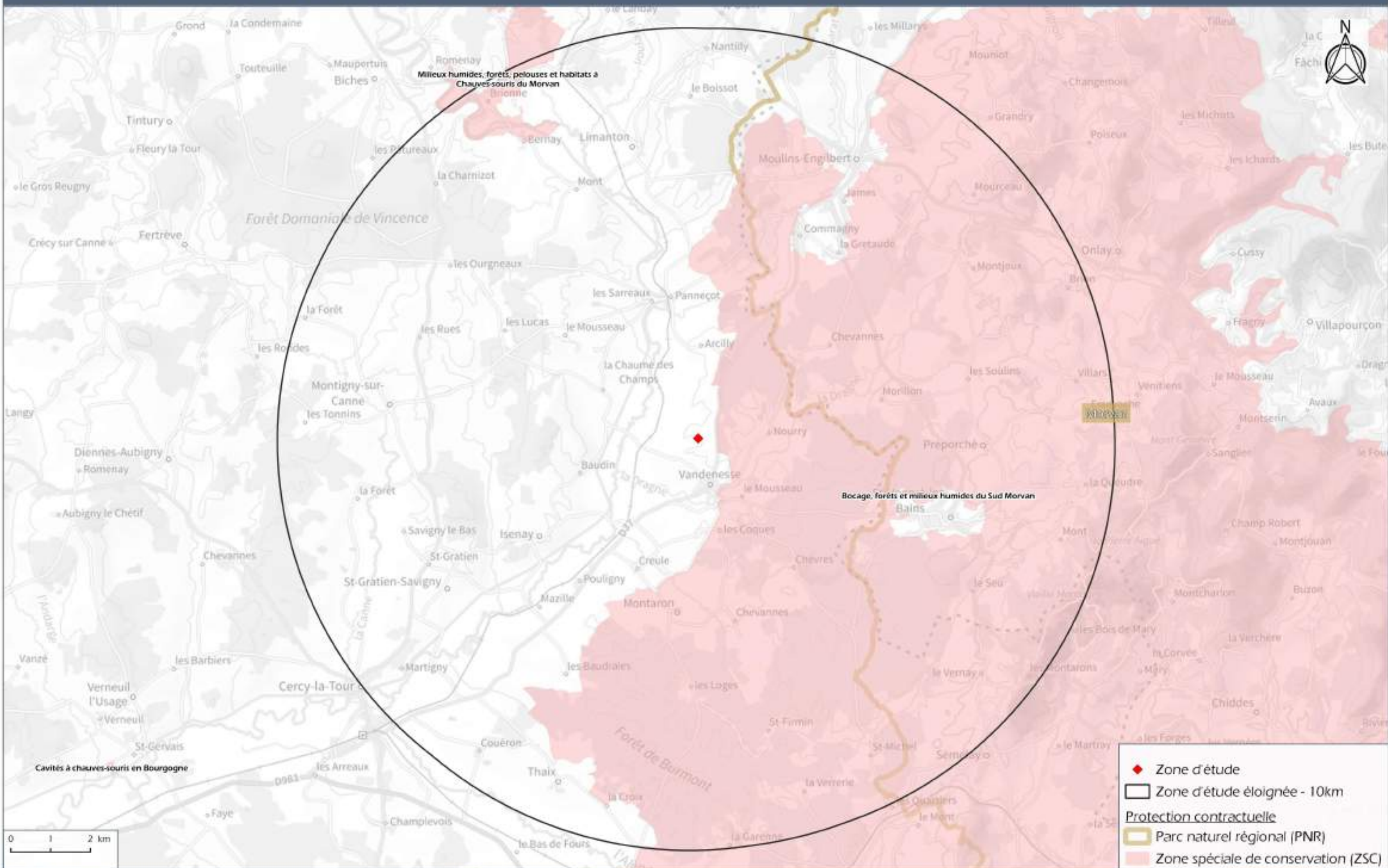
- **ZPS (zones de protection spéciale)** : elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;
- **ZSC (zones spéciales de conservation)** : les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 10 km. Dans cette aire, **le site d'implantation du projet est concerné par 2 sites Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan	FR2601015	Contigüe
ZSC	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne	FR2601012	8,1 km

ENJEUX RELATIFS À LA NATURE ET LA BIODIVERSITÉ - Natura 2000

Échelle 1:85 000



1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Plan masse Document n°22.213 / N3 Dans le texte

1.4.1 - Projet photovoltaïque

GIVRY AGRIENERGIES	
Superficie du projet (emprise clôturée et base-vie)	24 ha (implantation de la centrale : 16,9 ha)
Longueur clôture	2 100 ml environ
Espacement entre tables	5 m
Surface pistes lourdes	5 000 m ²
Largeur piste interne	5 m
Surface projetée modules	6,7 ha environ
COMPOSANTS	
Nombre modules	24 200 environ
Technologie	Silicium cristallin
Type table	Fixes
Nombre tables	440
Hauteur tables	1,05 mètre au point le plus bas et 2,60 mètres au point le plus haut
Inclinaison	15° en direction du Sud
Postes de transformation et de livraison	4 postes de transformation (PTR) 1 poste de livraison (PDL)
Base vie	Située à l'entrée du site (3 600 m ²)
PRODUCTION	
Puissance crête	14,52 MWc
Production annuelle	16,1 GWh/an environ

La centrale photovoltaïque se compose (cf. schémas et photos ci-contre) :

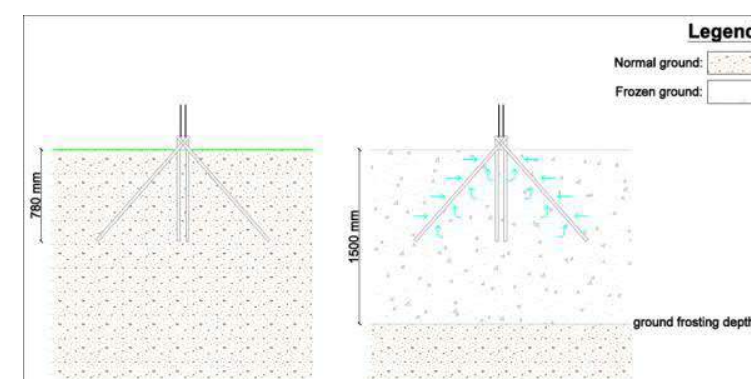
- D'une **clôture externe** de 2 m de hauteur limitant l'accès au site. Elle sera similaire à une clôture de pacage ;
- De 3 **portails** de même hauteur larges de 5 m de couleur vert foncé ;
- De 24 200 **modules solaires photovoltaïques** de type **silicium monocristallin bifaciaux**. Chaque module présentera 2,80 m². La surface totale des modules en position horizontale sera d'environ 6,76 ha. Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement de 1 à 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices. Ils seront disposés sur une structure en acier dont l'ancrage sera constitué de pieux métalliques enfoncés dans la terre ; l'espace libre entre deux rangées sera d'environ 5 mètres.



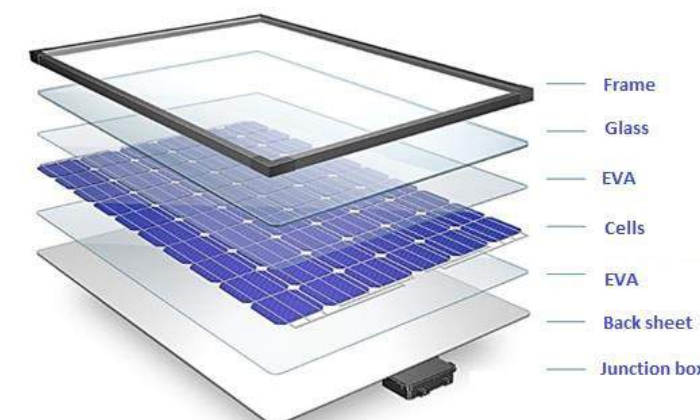
Clôture à mettre en place



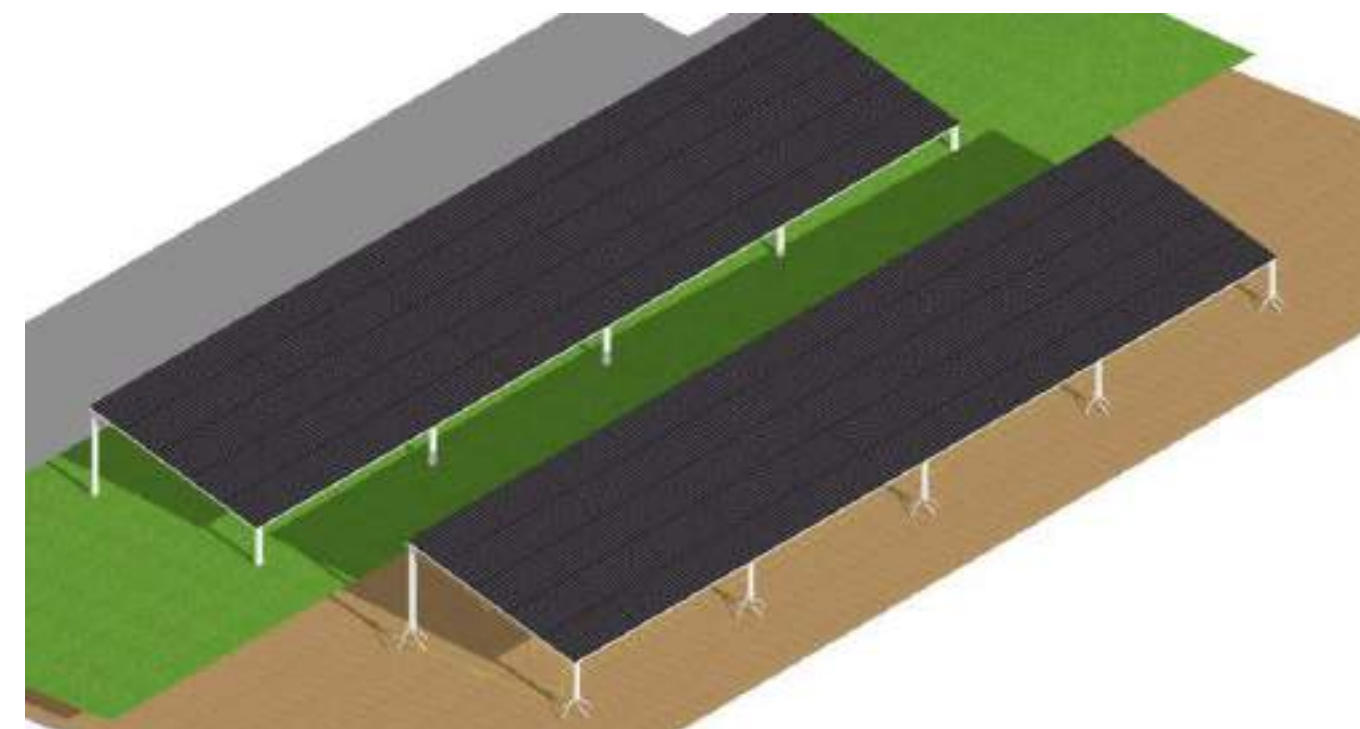
Portail à mettre en place



Système d'ancrage au sol TreeSystem®



Détail d'un panneau solaire



Modélisation de l'implantation des panneaux

Au total les locaux occuperont donc une surface de **90 m²**. Tous les bâtiments seront disposés sur un lit de sable de 20 cm d'épaisseur sur un fond de fouille horizontal stabilisé et exempt de points durs. Chaque local contiendra un extincteur. Au total, 5 extincteurs seront présents au sein de la centrale. En sus, une citerne souple de 120 m³ d'eau sera disposée à l'entrée principale (Nord-Ouest) pour permettre un accès facile au SDIS de la Nièvre en cas de besoin. Elle sera installée sur un sol propre et stabilisé avec un lit de sable (0/2) de 10 cm d'épaisseur. Elle s'implantera à moins de 400 m de chaque poste de transformation, permettant ainsi une intervention rapide et efficace sur les éléments les plus à risque

Une partie (25%) des câbles DC sera **fixée sous les panneaux**. Le reste sera **enterré** soit directement dans le sol (avec filet avertisseur), soit dans des caniveaux béton.



La centrale sera équipée d'une **piste extérieure** d'une largeur de 5 mètres, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Elle sera composée de graves GNT 0/20 sur 25 cm d'épaisseur.

L'accès principal au site se fera depuis le Nord-Ouest de l'emprise clôturée, depuis les habitations et les bâtiments agricoles de Givry.

Aucun aménagement n'est à prévoir car les accès sont déjà correctement dimensionnés. Les difficultés potentielles de traversée de Givry par les engins lourds seront gérées par le propriétaire de la centrale lui-même.

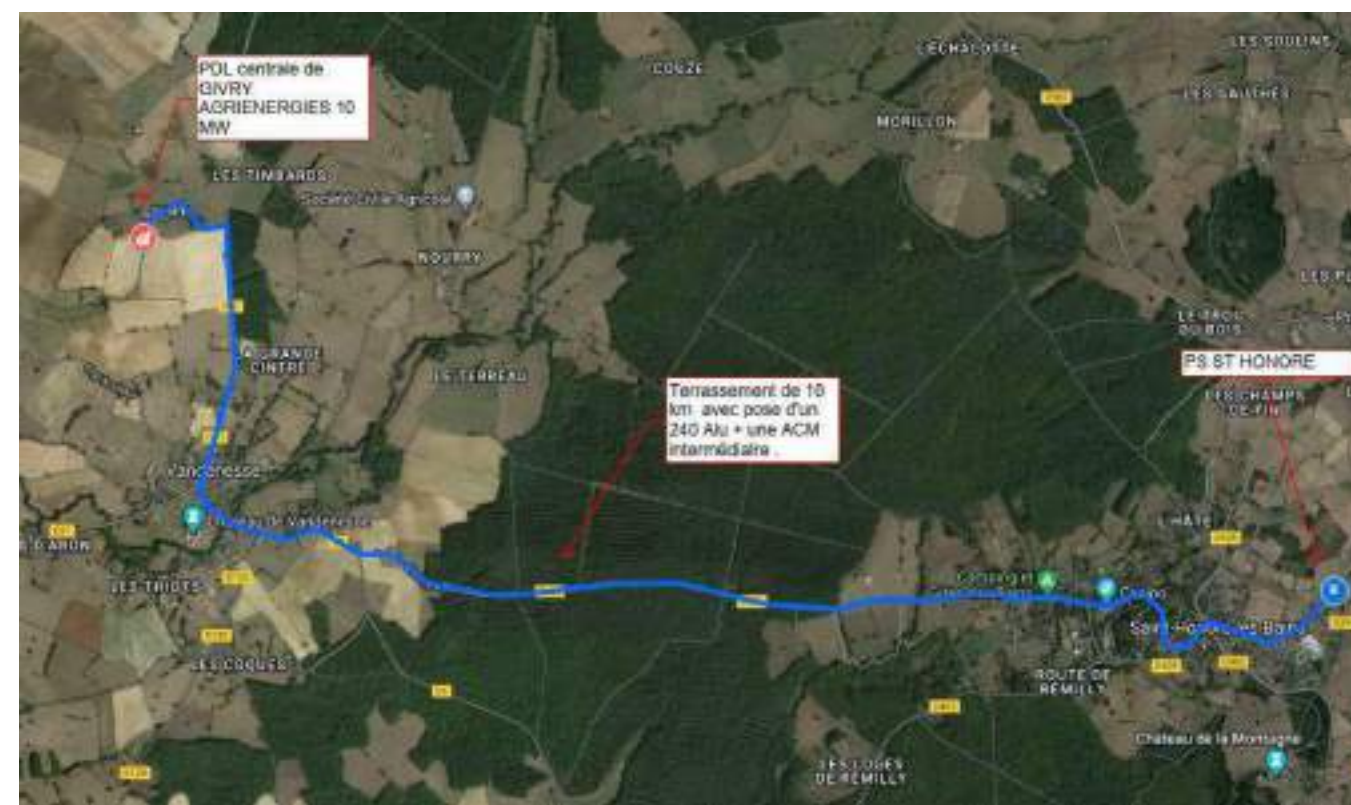
Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.



Réalisation de la tranchée (photo exemple)

Pour ce projet, le **poste source envisagé** est celui de **Saint-Honoré-les-Bains**, à environ 10 km au Sud-Ouest du projet. Les travaux d'enfouissement des câbles sont à la charge d'ENEDIS.



Localisation du raccordement du projet au futur poste électrique (source : ENEDIS)

1.4.2 - Le projet agricole

1.4.2.1. Caractéristiques du cheptel ovin

Le choix de la race est primordial dans l'établissement de la conduite du troupeau. Il est à réaliser en fonction des contraintes liées à sa conduite (saisonnalité, facilité d'agnelage, résistance aux maladies...).

Après échange avec l'exploitant, la race ciblée devrait être une race bouchère et herbagère, valorisant bien sa production, de type Suffolk. Le **mouton Suffolk** est une **race de plein-air ou semi plein-air**. Elle a des qualités maternelles appréciées. Sa bonne conformation permet d'obtenir des agneaux lourds, sans excès de gras.

Photo d'un mouton de race Suffolk (source : insemovin.com)

Pour définir la taille du cheptel, la réflexion a été développée autour de la surface dédiée à la mise en place des panneaux photovoltaïques au sol. Cette surface sera uniquement destinée au pâturage du troupeau et il doit y avoir un effectif présent à la fois suffisant pour maîtriser la pousse d'herbe sans en manquer en période estivale. Le nombre retenu est de **4,6 brebis par hectare de panneaux**.



La **surface en herbe sous panneaux est estimée à 16,9 ha**, l'effectif devrait atteindre au **minimum 100 animaux** mis à la reproduction et leur suite. Le cheptel devrait donc se composer de 80 brebis et 20 agnelles (20 % de renouvellement).

Le débouché de cet atelier serait composé de **vente des animaux** (86,7%), la **prime ovine** (12,8%) et la **vente de la laine** (0,4%).

1.4.2.2. Conduite de la reproduction

Ce cheptel sera conduit de manière saisonnée, avec une mise à la **reproduction à l'automne** et une période **d'agnelage de printemps**.

La construction du système a été développée pour ne pas avoir trop de travail à la période des fêtes de fin d'année, ne pas terminer trop tard les agnelages afin que les agneaux puissent profiter au maximum de la pousse d'herbe au printemps.

La reproduction se déroulerait entre septembre et octobre. La plupart des naissances auraient ainsi lieu en février-mars. Les premières ventes d'animaux auraient lieu fin mai avec un pic des ventes fin juillet. Les mois d'août et septembre seraient les mois les moins chargés en animaux.

1.4.2.3. Aménagements de la surface et gestion de l'alimentation

Le parc sera réalisé à proximité des bâtiments d'élevage. Il comprendra la surface de 16,9 ha couverte en panneaux ainsi que 5 ha non couverts qui seront fauchés en mai dans l'objectif de réserver la repousse aux agneaux après sevrage¹.

La ration de base du troupeau est l'herbe pâturée sous les panneaux photovoltaïques. Un semencement sera réalisé par le porteur de projet en phase chantier. Cependant en bergerie, le foin distribué nécessitera une complémentation en concentrés tant pour la préparation des animaux à la mise bas que pour le début de la période d'allaitement.

Dans la centrale, le pâturage sera tournant sur de petites unités de gestion de 3 à 4 ha. Des clôtures fixes internes pour la recoupe du parc seront installées par l'éleveur avec des portes grillagées pour permettre la circulation des véhicules. L'eau sera acheminée par tonne à eau avec pose d'abreuvoirs dans les unités de gestion.

1.4.3 - Bâtiments et équipements d'élevage

Sur place, il existe déjà un bâtiment mais qui sera consacré au stockage de paille et de fourrage. La mise en place d'un troupeau ovin nécessite ici la création d'une bergerie pour la conduite du troupeau notamment en période d'agnelage.

¹ Nota : ce principe n'est pas encore validé à la date de rendu du dossier



- Projet**
- Zone d'emprise du projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet (ZIP)
 - Clôture
 - Voie technique
 - Citerne
 - Poste technique
 - Modules
 - Zone de stockage
 - Portail

0 25 50 m



2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

La directive communautaire « Habitats » (92/43/CEE) n'interdit pas la conduite de nouvelles activités dans les sites Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, **les articles 6.3 et 6.4** imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une **évaluation de leurs incidences sur l'environnement**.

Le régime d'évaluation des incidences dans le droit français est transcrit dans les articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement pour la partie législative et les articles R.414-19 à R.414-29 pour la partie réglementaire.

L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si le projet envisagé portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000. Ceux-ci sont indiqués dans les formulaires standards des données propres à chaque site (téléchargeables sur le site internet suivant : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/natura2000>).

« Pour chaque site Natura 2000, un document d'objectifs définit les orientations de gestion, les mesures prévues à l'article L. 414-1, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement » (article L.414-2 du code de l'environnement). Lorsqu'il est disponible, ce document apporte des informations importantes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leur état de conservation.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R-122-2**

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

2.2 - TEXTES DE REFERENCES

2.2.1 - Directive européenne

Les [articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992](#) fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

2.2.2 - Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- la loi du 1^{er} août 2008, article 13 codifié à l'[article L.414-4 du Code de l'environnement](#) ;
- le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : [articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement](#), issus du décret du 9 avril 2010 ;
- la [circulaire du 15 avril 2010](#) d'application du décret du 9 avril 2010 ;
- le décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : [articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement](#), issus du décret du 16 août 2011.

2.2.3 - Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°Ae : 2015-N-03, mars 2016). La note de l'Autorité Environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (CGDD, n°AE 2015-N-03, Mars 2016) rappelle au chapitre 2.2 les spécificités liées à l'évaluation des incidences Natura 2000, notamment « *le champ de l'évaluation, restreint aux effets sur les habitats naturels et les espèces animales et végétales (ainsi qu'à leurs habitats) ayant justifié la désignation du site* ». Selon le même guide, les espèces et habitats considérés comme ayant justifié le site Natura 2000 sont « *les espèces et les habitats naturels qui sont considérés comme significativement présents dans le site, c'est-à-dire classés en catégories A, B ou C dans le FSD transmis à la Commission Européenne et donc à l'exclusion des espèces et habitats naturels classés en catégorie D dans le FSD* ».

2.3 - CONTENU DE L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

L'article R. 414-23 du code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences doit impérativement être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- proportionnée aux enjeux de l'activité (nature et ampleur) ;
- exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects de l'activité et de ses incidences possibles ;
- conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire

Le dossier doit, *a minima*, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc....) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée. Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc....
- une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc....) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.

A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée.

Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire. Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- la justification de l'intérêt public majeur ;
- la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration (cf. point B de l'annexe V).

Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue (demande d'autorisation « loi sur l'eau » dans l'exemple ci-dessus). De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à des mesures compensatoires.

La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou plusieurs habitats ou espèces prioritaires, des conditions supplémentaires sont requises pour autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité.

Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées dans la 4^e étape ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

3 - EVALUATION PRELIMINAIRE

3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

Document n°22.213/ N4

En annexe

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel sont fournies en annexe. Ces fiches mentionnent notamment les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Les sites Natura 2000 considérés dans le cadre de cette évaluation sont les suivants :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan	FR2601015	Contigüe
ZSC	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne	FR2601012	8,1 km

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation de différents documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR2601015 « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne ».

3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Le périmètre du projet a été ajusté afin de prendre en compte la sensibilité liée au milieu naturel. Les secteurs de plus forts enjeux écologiques ayant été évités (notamment faunistiques, floristiques).

Les zones dans lesquelles les impacts du projet ont été analysés correspondent aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

1. Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

La zone d'emprise du projet (ZEP) correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Sa surface est inférieure à celle de la zone d'étude (ZE). Cette surface soustraite concerne notamment l'évitement en amont des haies bocagères jalonnant les limites des parcelles agricoles, ainsi que l'évitement des zones humides et la mare présentes dans la zone d'étude.

2. Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les incidences du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces incidences peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des incidences identifiées du projet.

Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des incidences du projet est composé :

- d'une bio évaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	16,9 ha
ZIP (zone tampon)	59,7 ha
Zone d'évaluation des impacts	82,6 ha



Présentation de la zone d'emprise du projet (ZEP) et de la zone tampon (ZIP)

3.3 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

3.3.1 - ZSC FR2601015 - Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan

3.3.1.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR2601015
Intitulé	Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan
Type	ZSC
Distance par rapport au projet	Contigüe
Superficie	50248 ha
Altitude moyenne	317 m
Région biogéographique	Continentale

Caractéristiques

Les paysages variés constituent des zones de reproduction, d'alimentation pour un grand nombre d'espèces de faune inféodée aux zones aquatiques (amphibiens, invertébrés, poissons).

Les eaux bien oxygénées, rapides et froides des cours d'eau offrent de bonnes potentialités pour la reproduction de la Truite fario, du Chabot, de la Lamproie fluviatile et de la Lamproie de Planer. On y rencontre aussi trois espèces de grand intérêt pour la Bourgogne car très rares et localisées en Morvan : l'Ecrevisse à pieds blancs, la Moule perlière et la Mulette d'eau douce.

La vallée de la Dragne est un ensemble écologique remarquable, bien conservé et diversifié avec des zones humides constituées de ruisseaux oligotrophes, de prairies humides et marécageuses, de tourbières à Sphaignes et Rossolis et de boisements sur sols marécageux à sains. On trouve aussi des landes sèches acidiphiles sur les versants où affleurent des rochers avec une végétation lichénique saxicole et des groupements thérophytiques. Par endroits affleurent des schistes et lentilles de calcaire dévonien avec coexistence d'espèces acidiphiles et calcicoles ; le Passerage (*Lepidium heterophyllum*) se trouve à proximité du Lin (*Linum catharticum*) et de l'Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), deux plantes calcicoles.

Le site présente une forte population de Sonneurs à ventre jaune puisque 12% des données d'observation et 11% des stations issues de la Bourgogne Base Fauna (octobre 2006) proviennent de cette zone, ce qui justifie le fort intérêt de ce site pour la conservation de cette espèce en Bourgogne. Le bocage et les forêts présentent en effet un maillage dense de sites favorables à la reproduction du crapaud Sonneur à ventre jaune et à l'Agrion orné.

Les boisements de Frênes et d'Aulnes de bords des cours d'eau associé aux végétations immergées forment un ensemble de milieux d'intérêt européen favorables aux espèces vivant dans le lit des cours d'eau. Les massifs boisés d'intérêt européen de type chênaie-charmaie et hêtraie-chênaie et leurs annexes humides (suintements, ornieres...) constituent également un habitat favorable au crapaud Sonneur à ventre jaune et à plusieurs espèces de Chiroptères.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouv. dans le site (%)
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	56
I1	82	Autres terres arables	9
G1	41	Forêts caducifoliées	25
G3	42	Forêts de résineux	5
G4	43	Forêts mixtes	2
H	6	Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2

Vulnérabilités

Les pratiques agricoles en place liées à l'élevage bovin extensif maintiennent des milieux prairiaux et d'une bonne qualité des cours d'eau, favorables au Sonneur à ventre jaune mais également aux Ecrevisses à pattes blanches et aux populations de Moules autochtones. Les sources et suintements de tête de bassin colonisés par ces espèces, en milieu ouvert de type prairie gardent leur attractivité mais en cas d'abandon, la fermeture progressive des milieux aurait une influence négative, à terme, sur la reproduction de l'espèce.

Localement, des aménagements légers permettraient de préserver les mares et berges de cours d'eau d'un piétinement par les bovins.

Toutefois la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement ou l'assainissement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations. La déprise agricole sur les zones tourbeuses et pelouses sèches concourent à leur enrichissement.

La création d'étangs sur le bassin versant contribue à la fragmentation des milieux, nuit à la qualité des eaux (eutrophisation, relargage de sédiments qui colmatent le lit des cours d'eau en aval, réchauffement de l'eau).

Les Lamproies, le Chabot, l'Ecrevisse à pieds blancs et la Mulette sont des espèces très sensibles aux perturbations et à la qualité des cours d'eau. Les curages, recalibrages et enrochements éliminent de nombreux microhabitats naturels. Les travaux importants sur les parcelles contigües (mise à nu) des sols peuvent aussi générer des apports de matériaux par ruissellement.

Le passage à gué des ruisseaux et rivières voire la circulation dans le lit des cours d'eau par les engins agricoles, forestiers ou de loisir peuvent détruire les peuplements d'Ecrevisses à pattes blanches et de Moules.

Les pratiques sylvicoles peuvent aussi influencer sur la qualité des cours d'eau : risque d'ensablement, baisse de la stabilité des berges et des caches liées aux systèmes racinaires des résineux introduits...

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : Parc naturel régional du Morvan

Date de validation : janvier 2014

1-Les enjeux écologiques

Les enjeux écologiques peuvent être synthétisés selon les grands types de milieux qui hébergent les différentes espèces animales d'intérêt communautaire ayant permis la désignation du site ; on définit ainsi un enjeu sur :

- Un bocage de prairies qui accueille le crapaud sonneur à ventre jaune et sert de territoire de chasse aux chauves-souris d'intérêt communautaire ;
- Les forêts qui offrent des gîtes et des zones de chasse pour les chauves-souris d'intérêt communautaire ;
- Les cours d'eau qui accueillent l'écrevisse à pieds blancs, la moule épaisse et des libellules d'intérêt communautaire ainsi que les forêts riveraines d'intérêt communautaire prioritaire.

A ces enjeux écologiques principaux, ciblés sur des milieux naturels et leur faune associée, s'ajoutent des enjeux plus transversaux portant sur l'ensemble des autres espèces animales et habitats d'intérêt communautaire du site.

2-Les enjeux socio-économiques

Le diagnostic socio-économique fait ressortir une utilisation des ressources du site dominée par l'exploitation agricole et forestière. On retiendra donc comme enjeux, le maintien :

- de l'activité agricole d'élevage ;
- d'une sylviculture de production ;
- d'un lieu de vie pour les habitants (pêche, chasse, loisirs de plein air...).

3-Les objectifs de développement durable

Afin de répondre aux enjeux de conservation du site, il convient de définir des objectifs qui prennent en compte à la fois les enjeux écologiques et les enjeux socio-économiques, les activités humaines étant le premier facteur d'influence des espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur le site. Sont listés ci-après les objectifs selon 4 thématiques « milieux naturels et anthropiques » et une thématique « connaissance » :

- Maintenir et favoriser une agriculture d'élevage permettant la préservation d'un paysage bocager favorable aux espèces animales et aux habitats d'intérêt communautaire (A)
- Maintenir et favoriser toute gestion sylvicole favorable aux espèces animales forestières et aux habitats forestiers d'intérêt communautaire (B)
- Préserver et restaurer une qualité des cours d'eau, et des zones riveraines, favorable aux espèces animales et aux habitats d'intérêt communautaire (C)
- Maintenir et favoriser les gîtes à chauves-souris d'intérêt communautaire dans les constructions humaines (D)
- Améliorer la connaissance sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire (E)

Mesures à mettre en œuvre

Le DOCOB propose 23 mesures opérationnelles pouvant permettre de répondre aux objectifs de conservation du site. Ces mesures sont regroupées selon les grands types de milieux issus des enjeux de conservation. On trouvera des mesures liées aux :

- Espaces agricoles bocagers
- Forêts
- Cours d'eau
- Constructions humaines

3.3.1.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
3130	22.12 x (22.31 et 22.32)		Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	4,92	0,01
3140	(22.12 ou 22.15) x 22.44		Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	4,92	0,01
3150	22.13 x (22.41 ou 22.421)		Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	4,92	0,01
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	20	0,04
4030	31.2		Landes sèches européennes	10	0,02
6230	35.1, 36.31	oui	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	245,96	0,5
6410	37.31		Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	245,96	0,5
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	245,96	0,5
6510	38.2		Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	983,82	2
8150	61.12		Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	4,92	0,01
8220	62.2		Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	2	<1
8230	62.42		Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	4,92	0,01
9120	41.12		Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	2459,55	5
9130	41.13		Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	2459,55	5
9160	41.24		Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	983,82	2
9180	41.4	oui	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	2	<1
9190	41.51 et 41.54		Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	983,82	2
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	245,96	0,5

P. : Habitat prioritaire

3.3.1.3. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population				Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée			Habitats d'espèces optimaux		
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Am	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	B	B	Réseaux de points d'eau stagnante peu profonds, généralement assez bien ensoleillés et souvent temporaires (ornières, fossés, mares, vasques...)	
Po	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Eaux vives et fraîches sur substrats de sable et de graviers. Fréquente principalement le cours supérieur des rivières et les torrents mais vit aussi dans les ruisseaux de plaine aux eaux froides et les lacs bien oxygénés.	
Po	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Espèce vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
In	Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Eaux fraîches et bien oxygénées, chargées en calcaire.	
In	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Ruisseaux, sources, têtes de bassins, fossés, etc. ensoleillés avec une importante végétation aquatique.	
In	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Résidente			Individus	15%>p>2%	B	C	B	Cours d'eau (sources, très petits cours d'eau et petits cours d'eau), eau courante oligotrophe à mésotrophe située en milieu prairial, de débit faible à modéré, bien exposée et riche en végétation aquatique	
In	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	B	B	Prairies naturelles sèches, humides ou montagnardes.	
In	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant.	
In	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Prairie humide riveraines où poussent des Oseilles (<i>Rumex spp.</i>)	
In	Mulette perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Cours d'eau peu à moyennement profonds (10cm à 2m) aux eaux pures et plutôt oligotrophes, riches en oxygène et pauvres en calcaire. Ses substrats et micro-habitats préférentiels sont le gravier fin, les anfractuosités de roches en éboulis et moins souvent les fonds sableux. Ces habitats coïncident en partie avec ceux recherchés par les salmonidés pour la ponte	
In	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Résidente			Individus	non significative				Rivières calmes aux eaux profondes et bordées d'arbres, parfois les lacs	
In	Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Ruisseaux ou les fleuves sur des fonds caillouteux à limoneux et s'accommode de substrat légèrement vaseux	
Ma	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Milieux forestiers divers assez ouverts ou liés à l'agriculture traditionnelle (haies, lisières)	Contre le bois, transformé ou non par l'homme. Sous les écorces décollées, bâtiments, entre deux poutres ...
Ma	Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	Résidente			Individus	non significative				Cours d'eau de toute taille, lacs, étangs, etc. avec une ripisylve boisée.	
Ma	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Typiquement forestier, fréquente les massifs anciens de feuillus, petits bois, milieux agricoles extensifs ; parcs ...	Été : gîtes arboricoles essentiellement. Hiver : Ubiquiste, sites karstiques, mines, carrières souterraines et cavités arboricoles.
Ma	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Hivernage			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
		Reproduction			Individus	2%>p>0%	B	C	B		

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée			Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Ma	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Hivernage			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Milieux forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois	Été : Combles, gîtes souterrains. Hiver : cavernicole.
		Reproduction			Individus	2%>p>0%	B	C	B		
Ma	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Hivernage			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Des plaines aux vallées chaudes de moyenne montagne, forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau. Paysages structurés, villages, espaces verts dans agglomérations de tailles moyennes	Été : Combles, ponts, cavités. Hiver : Cavités souterraines, carrières, galeries, tunnels, caves.
PI	Dicrane vert (<i>Dicranum viride</i>)	Résidente	0	1	Stations	non significative				Espèce strictement forestière colonisant les hêtraies-chênaies matures avec des individus de grandes circonférences. Espèce pionnière des troncs à écorces lisses (Hêtre principalement)	

En gras : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». *Oi* : Oiseaux, *In* : Invertébrés, *Am* : Amphibiens, *Re* : Reptiles, *Ma* : Mammifères, *Po* : Poissons, *PI* : Plantes

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.3.2 - ZSC FR2601012 - Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne

3.3.2.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR2601012
Intitulé	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne
Type	ZSC
Distance par rapport au projet	8,1 km
Superficie	50409 ha
Altitude moyenne	263 m
Région biogéographique	Atlantique

Caractéristiques

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 6 " entités ". Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minoptère de Schreibers. Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées...), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouv. dans le site (%)
A2.2	14	Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	<1
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4
E1	34	Pelouses sèches, Steppes	1
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	35
I1	82	Autres terres arables	19
G1	41	Forêts caducifoliées	17
G3	42	Forêts de résineux	1
G4	43	Forêts mixtes	16
G1.C	83.3	Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	<1
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	6

Vulnérabilités

Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures.

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

Les milieux aquatiques offrent des habitats favorables au développement des insectes, source d'alimentation d'un cortège d'espèces dont les chauves-souris. Le maintien des ripisylves en bon état s'avère ainsi très important pour celui des chauves-souris. Des pratiques agricoles et sylvicoles extensives sont garantes de leur maintien et de la bonne qualité des eaux. Une modification de ces pratiques risque d'en modifier la qualité. En revanche, les cultures intensives, la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations pour de nombreuses espèces faunistiques (en particulier les amphibiens et les chauves-souris).

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Maître d'ouvrage : DREAL BOURGOGNE

Opérateur : Bureau d'études BIOTOPE – Agence Centre Bourgogne

Date de validation : février 2015

Les objectifs de développement durable, transversaux et opérationnels proposés pour le site « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » permettent d'identifier les résultats attendus par la mise en œuvre des actions qui sont associées à ces objectifs. Ces objectifs concernent directement la conservation, voire la restauration, des habitats et des espèces d'intérêt communautaire du site et de leurs habitats, en tenant compte des activités économiques et sociales qui s'y exercent.

Les objectifs de développement durable proposés sont définis à partir des enjeux de conservation hiérarchisés à l'issue des diagnostics écologique et socio-économique du document d'objectifs. Les objectifs sont définis en regroupant les enjeux par thématique afin de répondre de manière cohérente aux problématiques posées.

Objectifs de développement durable	
A	Préserver les populations de chauves-souris d'intérêt communautaire (gîtes, territoires de chasse et corridors de déplacement)
B	Préserver les populations d'amphibiens d'intérêt communautaire
C	Préserver les populations d'Écrevisse à pattes blanches
D	Maintenir ou améliorer le bocage
E	Maintenir ou améliorer une gestion forestière favorisant la biodiversité
F	Maintenir ou améliorer la qualité écologique des milieux ouverts (hors prairies) pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire
G	Améliorer la qualité écologique des milieux agricoles cultivés (contexte de grandes cultures, vignes ...)
H	Maintenir ou améliorer la qualité écologique des milieux aquatiques et des berges
I	Maintenir ou améliorer la qualité écologique des milieux humides
J	Intégrer la présence des habitats et des espèces d'intérêt communautaire dans les politiques d'aménagement et les activités
Objectifs transversaux	
K	Améliorer les connaissances sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire
L	Assurer la mise en œuvre du document d'objectifs
M	Informier, former, valoriser et sensibiliser
N	Veiller à la cohérence des politiques publiques

Mesures mises en œuvre

Des mesures de protection ou de gestion sont mises en œuvre : mesures agro-environnementales, contrats et charte Natura 2000, acquisition ou location de parcelles par des associations ou par des collectivités, éducation à l'environnement...

3.3.2.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
3130	22.12 x (22.31 et 22.32)		Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	116	0,23
3140	(22.12 ou 22.15) x 22.44		Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	22	0,04
3150	22.13 x (22.41 ou 22.421)		Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	28	0,06
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	1	<1

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
3270	24.52		Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	1	<1
4030	31.2		Landes sèches européennes	157	0,31
5110	31.82		Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	1	<1
5130	31.88		Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	97	0,19
6110	34.11	oui	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	11	0,02
6210	34.31 à 34.34		Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	1384	2,75
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	246	0,49
6510	38.2		Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6689	13,27
7220	54.12	oui	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	1	<1
7230	54.2		Tourbières basses alcalines	17	0,03
8210	62.1		Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	48	0,1
8220	62.2		Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	1	<1
8230	62.42		Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	1	<1
9120	41.12		Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	1642	3,26
9130	41.13		Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	14302	28,37
9150	41.16		Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	1768	3,51
9160	41.24		Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	1725	3,42
9180	41.4	oui	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	1169	2,32
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	435	0,86
91F0	44.4		Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	92	0,18

P. : Habitat prioritaire

3.3.2.3. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée			Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Am	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Réseaux de points d'eau stagnante peu profonds, généralement assez bien ensoleillés et souvent temporaires (ornières, fossés, mares, vasques...)	
Am	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Mares riches en végétations aquatiques	
Po	Chabot (<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Eaux vives et fraîches sur substrats de sable et de graviers. Fréquente principalement le cours supérieur des rivières et les torrents mais vit aussi dans les ruisseaux de plaine aux eaux froides et les lacs bien oxygénés.	
Po	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Espèce vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
In	Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Résidente	273	273	Individus	2%>p>0%	C	A	C	Eaux fraîches et bien oxygénées, chargées en calcaire.	
In	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Cours d'eaux (sources, très petits cours d'eau et petits cours d'eau), eau courante oligotrophe à mésotrophe située en milieu prairial, de débit faible à modéré, bien exposée et riche en végétation aquatique	
In	Damier de la Succise (<i>Euphydrys aurinia</i>)	Résidente			Individus	2%>p>0%	C	C	C	Prairies naturelles sèches, humides ou montagnardes.	
Ma	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Reproduction	0	182	Individus	2%>p>0%	B	C	B	Milieux forestiers divers assez ouverts ou liés à l'agriculture traditionnelle (haies, lisières)	Contre le bois, transformé ou non par l'homme. Sous les écorces décollées, bâtiments, entre deux poutres ...
		Hivernage	0	8	Individus	2%>p>0%	B	C	B		
Ma	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Résidente			Individus	non significative				Milieux aquatiques, cours d'eau, rivières, fleuves et ses rives, jusqu'à une altitude de 1 300 m, dans les marais et parfois sur les côtes marines	
Ma	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Concentration			Individus	non significative				Espèce cavernicole méridionale, liée aux zones karstiques. Fréquente les lisières, mosaïques d'habitats, zones éclairées artificiellement. Chasse au-dessus des massifs forestiers, des cultures entourées de haies ...	
Ma	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Concentration	0	1	Individus	non significative				Typiquement forestier, fréquente les massifs anciens de feuillus, petits bois, milieux agricoles extensifs ; parcs ...	
Ma	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Reproduction	0	2635	Individus	15%>p>2%	B	C	B	Milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
		Hivernage	0	5	Individus	15%>p>2%	B	C	B		
Ma	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Hivernage	0	39	Individus	15%>p>2%	B	C	B	Milieux forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois	Été : Combles, gîtes souterrains. Hiver : cavernicole.
		Reproduction	0	6967	Individus	15%>p>2%	B	C	B		

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée			Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Ma	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853)	Reproduction			Individus	non significative				Régions karstiques principalement. Paysages à couvertures de milieux boisés et bocagers en mosaïque. Chasse le long des lisières, dans des milieux ouverts et fermés, dans les petits bosquets, les bois bordés de pelouses ou de prairies et clairières.	Essentiellement cavernicole, plus rare, durant l'été, dans les bâtiments (combles, maisons, granges etc.)
Ma	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Reproduction	0	542	Individus	2%>p>0%	B	C	B	Milieux structurés, mixtes, semi-ouverts jusqu'à 1500m d'altitude. Pâtures entourées de haies, mosaïques de milieux mixtes, lisières, sous-bois, vergers, parcs et jardins	Été : combles, étables, bâtiments abandonnés, casemates. Hiver : Cavités naturelles ou non
		Hivernage	0	38	Individus	2%>p>0%	B	C	B		
Ma	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Reproduction			Individus	2%>p>0%	B	C	B	Des plaines aux vallées chaudes de moyenne montagne, forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau. Paysages structurés, villages, espaces verts dans agglomérations de tailles moyennes	Été : Combles, ponts, cavités. Hiver : Cavités souterraines, carrières, galeries, tunnels, caves.
		Hivernage	0	140	Individus	2%>p>0%	B	C	B		

En gras : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». *Oi* : Oiseaux, *In* : Invertébrés, *Am* : Amphibiens, *Re* : Reptiles, *Ma* : Mammifères, *Po* : Poissons, *Pl* : Plantes

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

La démarche d'analyse va consister à définir les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dont les individus sont susceptibles d'utiliser le site du projet et sa zone d'influence pour tout ou partie de leur cycle de vie. Cette démarche s'appuie :

- 1- sur l'étude des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et en particulier sur leurs exigences écologiques ;
- 2- sur une recherche de terrain afin de confirmer la présence d'espèces ou d'habitats d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'objectif est ici de statuer sur l'éventualité d'une incidence du projet sur les sites Natura 2000 concernés.

Remarque : les habitats et les espèces contactés au droit de la zone d'étude ainsi que les méthodologies d'inventaires sont présentées en intégralité dans le dossier d'étude d'impact du projet.

3.4.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Les relevés de terrain ont permis de répertorier 4 habitats inventoriés dans la typologie CORINE biotopes (document de référence européen servant à identifier les habitats naturels et artificiels). Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom de l'habitat	Intitulé Natura 2000	Sites NATURA 2000 dont l'habitat a justifié leurs désignation	CORINE Biotopes / EUNIS	Emprise dans la ZE	Directive Habitat	Correspondance phytosociologique	Incidence potentielle du projet sur l'habitat
Hêtraies-chênaies acidiphiles (sub-atlantiques)	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » & FR2601015 « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan »	41.122 / G1.622	0 ha (0%)	9120	<i>Fago sylvaticae</i> - <i>Quercetum petraeae</i>	Nulle
Prairies fauchées collinéennes eutrophiles	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » & FR2601015 « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan »	38.22 / E2.22	0,74 ha (0,6%)	6510	<i>Rumici obtusifolii</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	Négligeable

Deux habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, la FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne », ont été identifiés dans la zone d'étude du projet. Les hêtraies-chênaies acidiphiles codé 9120 sont absentes de la ZEP. Aucune incidence n'est attendue pour cet habitat. En revanche, l'habitat des prairies fauchées eutrophiles codées 6510 sont présentes dans la ZEP. Toutefois, cet habitat est jugé dans un état de conservation « défavorable mauvais » avec une faible surface cartographiée dans la ZEP. De plus, la déclinaison phytosociologique de cet habitat n'est pas rare et traduit une gestion intensive avec un amendement important. L'incidence du projet est donc considérée comme négligeable sur cet habitat.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter significativement les habitats communautaires ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000

3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Sur la base des données bibliographiques recueillies et des investigations de terrain, le tableau suivant présente les différentes espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet. Pour chaque espèce, une évaluation de l'incidence est menée concluant à la présence ou l'absence d'incidence. Si cela s'avère nécessaire, les niveaux et différentes natures d'atteinte sur la population de l'espèce considérée seront étudiés et précisés au chapitre suivant (Diagnostic) afin d'évaluer les atteintes du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce considérée au sein des différents sites Natura 2000. **Les espèces dont la présence est avérée (contact au cours des investigations de terrain) sont signalées en rouge.**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR2601015	ZSC FR2601012				
Invertébrés						
Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	X	X	+++	Potentialité nulle	Espèce des eaux de surface permanentes, on la retrouve dans des milieux assez variés mais possédant une très bonne qualité d'eau et d'habitat : cours d'eau, lacs, étangs, anciennes carrières et autres réservoirs pérennes. Les éléments physiques de l'habitat, et en particulier la disponibilité en abris, apparaissent comme les principaux facteurs expliquant l'abondance et la distribution de l'espèce au niveau local. Un bon état des berges et un faible degré d'anthropisation des milieux riverains sont également importants. Aucun habitat favorable n'est présent au sein de la zone d'étude. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	X		++	Présence avérée	L'Agrion de Mercure et l'Agrion orné sont présents dans le site Natura 2000 « Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan » contiguë au projet. Ces deux espèces recherchent des eaux courantes claires et bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. L'Agrion de Mercure a été détecté le long d'un ruisseau d'une pâture de la zone d'étude étendue. Aucun habitat favorable n'est présent au sein même de la zone d'étude et le projet n'aura aucune interaction avec le ruisseau. L'incidence du projet sur ces espèces est donc négligeable.	Négligeable
Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)	X	X	+++	Potentialité forte		Négligeable
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	X	X	++	Potentialité nulle	Le Damier de la Succise fréquente les formations herbacées hygrophiles à mésophiles, où se développent ses plantes hôtes. On le retrouve donc dans différents types de milieux ouverts (prairies humides, tourbières, pelouses sèches, clairières forestières...), le plus souvent en situation d'écotone, à proximité d'une bordure plus ou moins boisée (lisières, haies bocagères...). Les milieux en présence au sein ou à proximité de la zone d'étude ne conviennent pas à ce papillon. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	X		+	Potentialité forte	Le Lucane Cerf-Volant est présent dans les sites Natura 2000 « Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan » contiguë au projet. L'espèce recherche principalement les boisements matures ou les vieux arbres, susceptibles d'accueillir ses larves. Aucun habitat favorable n'est présent au sein de la zone d'étude. Le boisement en bordure de la zone d'étude est par contre particulièrement favorable. Le projet n'aura aucune incidence sur ce boisement (situé de l'autre côté de la route départementale). L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	X		++	Potentialité nulle	Le Cuivré des Marais affectionne les zones humides de plaine comme des prairies humides, des zones marécageuses, des zones inondables, des anciens bras morts de rivières, des bords de cours d'eau et de fossés ou des clairières de forêts humides. Sur le site d'étude, aucun habitat n'est favorable à l'espèce, les zones humides étant comprise dans les cultures. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Mulette perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	X		++	Potentialité nulle	Aucun habitat favorable à l'espèce dans les zones étudiées. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	X		++	Potentialité nulle	Aucun habitat favorable à l'espèce dans les zones étudiées. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable
Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)	X		++	Potentialité nulle	Aucun habitat favorable à l'espèce dans les zones étudiées. L'incidence du projet sur l'espèce est de ce fait jugée négligeable.	Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR2601015	ZSC FR2601012				
Mammifères						
Barbastelle d'Europe, Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X	++	Présence avérée	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP. Sachant que la Barbastelle d'Europe possède un faible rayon de dispersion, les populations présentes au sein de celle-ci ne seront pas impactées par le projet. La ZSC FR2601015 est quant à elle à proximité directe du projet, ainsi les individus détectés lors des inventaires peuvent provenir de cette zone Natura 2000. Cependant, les structures paysagères favorables situées en ZIP seront préservées et la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	X		+++	Potentialité nulle	Le Castor d'Europe est associé au réseau d'eau courant d'une profondeur minimale de plus de 0,5m. Aucun habitat favorable à l'espèce dans les zones étudiées. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X	X	+++	Présence avérée	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP. Sachant que le Murin de Bechstein possède un faible rayon de dispersion, les populations présentes au sein de celle-ci ne seront pas impactées par le projet. La ZSC FR2601015 est quant à elle à proximité directe du projet, ainsi les individus détectés lors des inventaires peuvent provenir de cette zone Natura 2000. Cependant, les structures paysagères favorables situées en ZIP seront préservées et la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	X	++	Potentialité forte	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP et le Murin à oreilles échancrées peut s'éloigner jusqu'à 10km de son gîte pour chasser, ainsi il peut exploiter les milieux boisés, les haies et arbres isolés présents dans la ZIP. La ZSC FR2601015 est quant à elle à proximité directe du projet, ainsi les milieux favorables au sein du site d'étude pourraient également être exploités par les individus présents dans cette zone Natura 2000. Cependant, les structures paysagères favorables situées en ZIP seront préservées et la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	++	Présence avérée	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP et le Grand Murin peut s'éloigner jusqu'à 10-15km de son gîte pour chasser, ainsi il peut exploiter les milieux forestiers et les prairies pâturées présents dans la ZIP. La ZSC FR2601015 est quant à elle à proximité directe du projet, ainsi les milieux favorables au sein du site d'étude pourraient également être exploités par les individus présents dans cette zone Natura 2000. Cependant, les structures paysagères favorables situées en ZIP seront préservées et la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X	++	Présence avérée	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP. Sachant que le Petit Rhinolophe possède un faible rayon de dispersion, les populations présentes au sein de celle-ci ne seront pas impactées par le projet. La ZSC FR2601015 est quant à elle à proximité directe du projet, ainsi les individus détectés lors des inventaires peuvent provenir de cette zone Natura 2000. Cependant, les structures paysagères favorables situées en ZIP seront préservées et la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)		X	+++	Potentialité nulle	Le petit ruisseau et la mare entourée de culture ne peuvent convenir à la Loutre d'Europe. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)		X	+++	Potentialité nulle	La ZEP ne comporte aucun milieu qui pourrait accueillir l'espèce en chasse ou en transit. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)		X	+++	Potentialité nulle	La ZEP ne comporte aucun milieu qui pourrait accueillir l'espèce en chasse ou en transit. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		X	+++	Potentialité faible	La ZSC FR2601012 est située à 8km de la ZEP. Sachant que le Grand Rhinolophe possède un faible rayon de dispersion, les populations présentes au sein de celle-ci n'exploiteront pas le site d'étude pour la chasse ou le transit mais chercheront des secteurs de chasse favorables plus à proximité de leur gîte. De plus, la ZEP ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'espèce en chasse ou en transit. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Négligeable
Amphibiens						
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	X	X	+++	Potentialité nulle	Le Sonneur à ventre jaune utilise différents types de zones aquatiques pour sa reproduction, qui ont à peu près toutes un caractère pionnières. Aucun habitat de ce type n'est présent dans la ZIP. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Nulle

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce		Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR2601015	ZSC FR2601012				
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)		X	+++	Potentialité nulle	Le Triton crêté est particulièrement sensible au maillage de mares et à leur qualité respective. Ici la seule mare en présence est entourée de cultures et isolé. La ZEP ne comporte ainsi aucun milieu qui pourrait accueillir l'espèce. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Nulle
Poissons						
Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	X	X	++	Potentialité nulle	ZEP ne comporte aucun milieu aquatique qui pourrait accueillir l'espèce. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Nulle
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	X	X	++	Potentialité nulle	La ZEP ne comporte aucun milieu aquatique qui pourrait accueillir l'espèce. La potentialité de présence de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc négligeable.	Nulle
Plantes						
Dicrane vert (<i>Dicranum viride</i>)	X		++	Potentialité nulle	Espèce strictement forestière. La ZEP ne comporte aucun milieu forestier qui pourrait accueillir l'espèce. La potentialité de l'espèce est donc nulle. L'incidence du projet sur cette espèce est donc nulle.	Nulle

+ : peu vulnérable ; ++ : vulnérable ; +++ : très vulnérable. (La vulnérabilité régionale est évaluée à partir des caractéristiques des populations régionales : effectifs, dynamique, isolement)

Concernant la Faune (hors Chiroptères), la majorité des espèces contactés ne sont pas présente sur la ZEP ni à proximité : les habitats en présence ne correspondent pas aux exigences écologiques de ces espèces. Trois espèces sont potentiellement présentes à proximité du site d'étude, soit au niveau du ruisseau prairial à l'ouest de la ZEP, soit au niveau du boisement à l'est. Dans les deux cas, le projet ne rentre pas en interaction avec ces éléments et l'incidences sur ces espèces est donc nulle. Le site ne présente donc pas d'enjeux et n'engendrera aucun impact sur les espèces ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 étudiés.

Concernant les chiroptères, la plupart des colonies sont relativement éloignées du projet et les distances moyennes de dispersion des espèces n'atteignent pas le site d'étude. Seul le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin possède un domaine vital très important et peuvent exploiter la zone d'étude. Cependant, l'évitement des secteurs les plus favorables à ces espèces permet de limiter l'incidence sur celles-ci et les quatre autres. De plus, la ZEP n'est composée que de cultures intensives, ainsi aucun habitat de chasse ou de transit n'est impacté.

Enfin concernant la flore, une seule espèce est recensée : le Dicrane vert. Toutefois, cette espèce est strictement forestière et n'est pas en capacité de coloniser la ZEP. Aucune incidence n'est attendue sur cette espèce.

4 - SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Sur la base de cette évaluation préliminaire s'appuyant sur les investigations de terrain, la connaissance de la biologie des espèces et de leur vulnérabilité biologique, de leur présence et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, de l'importance des populations concernées, de leur potentialité de présence et de l'évaluation des enjeux sur le site étudié pour ces espèces, il a été possible pour chaque espèce de définir si le projet est susceptible d'avoir une incidence potentielle sur leur population et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 les accueillant. Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- **Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet,**
- **Aucune espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée par le projet.**

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définit la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet risque-t-il :	
<i>de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?</i>	non
<i>de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?</i>	non
<i>de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?</i>	non
<i>de réduire les surfaces d'habitats clés ?</i>	non
<i>de réduire les populations d'espèces clés ?</i>	non
<i>de changer l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>de réduire la diversité des sites concernés ?</i>	non
<i>d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>d'entraîner une fragmentation ?</i>	non
<i>de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?</i>	non

En conséquence, et conformément à l'article R.414-21 du code de l'Environnement, l'évaluation des incidences du projet sur les différents sites Natura 2000 concernés ne nécessite pas de diagnostic plus avancé et peut se limiter à cette évaluation préliminaire.

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié les sites Natura 2000 ZSC FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » et ZSC FR2601015 « Bocage, forêts et milieux humides du sud Morvan ». Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré.

ANNEXES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

Document n° 22.213/ N4

Fiches descriptives des sites Natura 2000
(INPN)

Document
n°22.213 / N4



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR2601015 - Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	9
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	11
6. GESTION DU SITE	12

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type : B (pSIC/SIC/ZSC) 1.2 Code du site : FR2601015 1.3 Appellation du site : Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan

1.4 Date de compilation : 31/01/2007 1.5 Date d'actualisation : 01/08/2013

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Bourgogne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/2007

(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 12/12/2008
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 12/07/2021

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044193839>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 3,88278°

Latitude : 46,90611°

2.2 Superficie totale

50248 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
26	Bourgogne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
58	Nièvre	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
58019	AVREE
58074	CHIDDES
58111	FACHIN
58114	FLETY
58118	FOURS
58128	GLUX-EN-GLENNE
58139	LANTY
58140	LAROCHEMILLAY
58142	LIMANTON
58149	LUZY
58168	MILLAY
58173	MONTARON
58182	MOULINS-ENGILBERT
58195	NOCLE-MAULAIX



58199	ONLAY
58211	POIL
58219	PREPORCHE
58221	REMILLY
58246	SAINT-HONORE-LES-BAINS
58249	SAINT-LEGER-DE-FOUGERET
58274	SAVIGNY-POIL-FOL
58276	SEMELAY
58277	SERMAGES
58290	THAIX
58301	VANDENESSE
58309	VILLAPOURCON

2.7 Région(s) biogéographique(s) Continental (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	Évaluation du site		
					A B C D	A B C	Évaluation globale
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoetes-Najasplanchetia		4,92 (0,01 %)		P	B	C	B
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		4,92 (0,01 %)		P	C	C	C
3150 Lacs eutrophes rétrogrades avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		4,92 (0,01 %)		P	B	C	B
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Barbation		20 (0,04 %)		P	B	C	B
4030 Landes sèches européennes		10 (0,02 %)		P	C	C	B
6230 Formations herbues à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	245,96 (0,5 %)		P	C	C	C
6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		245,96 (0,5 %)		P	C	C	C
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		245,96 (0,5 %)		P	B	C	B
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		983,82 (2 %)		P	B	C	B
8150 Éboulis médio-européens siliceux des régions hautes		4,92 (0,01 %)		P	C	C	B
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		2 (0 %)		P	A	C	A
8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronica dillenii		4,92 (0,01 %)		P	C	C	B
91E0	X	245,96		P	B	C	B



		(0,5 %)						
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)								
Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et <i>parfois à Taxus</i> (Quercion robori-petraeeae ou Ilici-Fagetion)		2459,55 (5 %)			P	B	C	B
Hétraies de l'Asperulo-Fagetum		2459,55 (5 %)			P	B	C	B
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>		983,82 (2 %)			P	B	C	B
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>		2 (0 %)	X		M	C	C	C
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		983,82 (2 %)			P	C	C	C

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % .
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Groupe	Code	Espèce	Nom scientifique	Type	Population présente sur le site			Évaluation du site					
					Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A B C				
									Min	Max	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	Myotis myotis	<i>Myotis myotis</i>	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1324	Myotis myotis	<i>Myotis myotis</i>	r			i	P	DD	C	B	C	B
M	1337	Castor fiber	<i>Castor fiber</i>	p			i	R	DD	D			
P	1381	Dicranum viride	<i>Dicranum viride</i>	p	0	1	localités	V	DD	D			
I	4045	Coenagrion ornatum	<i>Coenagrion ornatum</i>	p			i	C	DD	B	B	C	B
I	1029	Margaritifera margaritifera	<i>Margaritifera margaritifera</i>	p			i	V	P	C	C	C	C
I	1032	Urtica crassus	<i>Urtica crassus</i>	p			i	V	DD	C	C	C	C
I	1041	Oxygaster curtisii	<i>Oxygaster curtisii</i>	p			i	P	DD	D			



I	1044	Coenagrion mercuriale	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p			i	C	DD	C	B	C	B
I	1060	Lycaena dispar	<i>Lycaena dispar</i>	p			i	R	DD	C	B	C	B
I	1065	Euphydryas aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>	p			i	V	DD	C	B	B	B
I	1083	Lucanus cervus	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	P	DD	C	B	C	B
I	1092	Austroptamobius pallipes	<i>Austroptamobius pallipes</i>	p			i	V	DD	C	C	C	C
F	1096	Lampetra planeri	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	P	DD	C	C	C	C
F	1163	Cottus gobio	<i>Cottus gobio</i>	p			i	C	DD	C	B	C	B
A	1193	Bombina variegata	<i>Bombina variegata</i>	p			i	C	DD	C	B	B	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1308	Barbastella barbastellus	<i>Barbastella barbastellus</i>	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus	<i>Myotis emarginatus</i>	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus	<i>Myotis emarginatus</i>	r			i	P	DD	C	B	C	B
M	1323	Myotis bechsteinii	<i>Myotis bechsteinii</i>	p			i	P	DD	C	B	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, males = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».



3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site			Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		IV	V	A	B	C	D
A		Salamandra salamandra			P			X		X	
A		Alytes obstetricans			P	X		X		X	
A		Hyla arborea			P	X		X		X	
A		Rana deltatina			P	X		X		X	
F		Salmo trutta			C						X
I		Phengaris alcon			P						X
M		Eptesicus serotinus	3	3	P			X		X	
M		Pipistrellus pipistrellus			P			X		X	
M		Felis sylvestris			P						X
M		Mustela erminea			P			X		X	
M		Mustela putorius			P		X	X		X	
M		Arvicola sapidus			P						
P		Carex serotina			P						X
P		Drosera rotundifolia			V						X
P		Eleocharis multicaulis			P						X
P		Galanthus nivalis			P		X				X
P		Hypericum androsaemum			P						X
P		Impatiens noli-tangere			P						X
P		Osmunda regalis			P						X

P		Spergularia morisonii										X
P		Wahlenbergia hederacea										X
R		Lacerta viridis				X						X
R		Elaphe longissima					X					X

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.

- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.





4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	56 %
N15 : Autres terres arables	9 %
N16 : Forêts caducifoliées	25 %
N17 : Forêts de résineux	5 %
N19 : Forêts mixtes	2 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Autres caractéristiques du site

Sur les parties sud et ouest du site, les collines sont peu marquées et couvertes par des massifs forestiers étendus alternant avec des prés bocagers. Au nord et à l'est la prairie bocagère domine le paysage et les boisements sont surtout localisés sur les sommets des buttes granitiques et sur les versants des vallées. Un dense chevelu de rivières et de ruisseaux alimenté par un réseau de petites zones humides (mouilles, suintements) structure ce site.

Vulnérabilité

: Les pratiques agricoles en place liées à l'élevage bovin extensif maintiennent des milieux prairiaux et d'une bonne qualité des cours d'eau, favorables au Sonneur à ventre jaune mais également aux Ecrevisses à pattes blanches et aux populations de Moules autochtones. Les sources et suintements de tête de bassin colonisés par ces espèces, en milieu ouvert de type prairie gardent leur attractivité mais en cas d'abandon, la fermeture progressive des milieux aurait une influence négative, à terme, sur la reproduction de l'espèce.

Localement, des aménagements légers permettraient de préserver les mares et berges de cours d'eau d'un piétinement par les bovins.

Toutefois la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement ou l'assainissement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations. La déprise agricole sur les zones tourbeuses et pelouses sèches concourent à leur enrichissement.

La création d'étangs sur le bassin versant contribue à la fragmentation des milieux, nuit à la qualité des eaux (eutrophisation, relargage de sédiments qui colmatent le lit des cours d'eau en aval, réchauffement de l'eau).

Les Lamproies, le Chabot, l'Ecrevisse à pieds blancs et la Mulette sont des espèces très sensibles aux perturbations et à la qualité des cours d'eau. Les curages, recalibrages et enrochements éliminent de nombreux microhabitats naturels. Les travaux importants sur les parcelles contigües (mise à nu) des sols peuvent aussi générer des apports de matériaux par ruissellement. Le passage à gué des ruisseaux et rivières voire la circulation dans le lit des cours d'eau par les engins agricoles, forestiers ou de loisir peuvent détruire les peuplements d'Ecrevisses à pattes blanches et de Moules.

Les pratiques sylvicoles peuvent aussi influencer sur la qualité des cours d'eau : risque d'ensablement, baisse de la stabilité des berges et des caches liée aux systèmes racinaires des résineux introduits...

4.2 Qualité et importance

Les paysages variés constituent des zones de reproduction, d'alimentation pour un grand nombre d'espèces de faune inféodée aux zones aquatiques (amphibiens, invertébrés, poissons).

Les eaux bien oxygénées, rapides et froides des cours d'eau offrent de bonnes potentialités pour la reproduction de la Truite fario, du Chabot, de la Lamproie fluviatile et de la Lamproie de Planer. On y rencontre aussi trois espèces de grand intérêt pour la Bourgogne car très rares et localisées en Morvan : l'Ecrevisse à pieds blancs, la Moule perlière et la Mulette d'eau douce.

La vallée de la Dragne est un ensemble écologique remarquable, bien conservé et diversifié avec des zones humides constituées de ruisseaux oligotrophes, de prairies humides et marécageuses, de tourbières à Sphaignes et Rossolis et de boisements sur sols marécageux à sains. On trouve aussi des landes sèches acidiphiles sur les versants où affleurent des rochers avec une végétation lichénique saxicole et des groupements thérophytiques. Par endroits affleurent des schistes et lentilles de calcaire dévonien avec coexistence d'espèces acidiphiles et calcicoles ; le Passerage (*Lepidium heterophyllum*) se trouve à proximité du Lin (*Linum catharticum*) et de l'Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), deux plantes calcicoles.

Le site présente une forte population de Sonneurs à ventre jaune puisque 12% des données d'observation et 11% des stations issues de la Bourgogne Base Fauna (octobre 2006) proviennent de cette zone, ce qui justifie le fort intérêt de ce site pour la conservation de cette espèce en Bourgogne. Le bocage et les forêts présentent en effet un maillage dense de sites favorables à la reproduction du crapaud Sonneur à ventre jaune et à l'Agrion orné.

Les boisements de Frênes et d'Aulnes de bords des cours d'eau associé aux végétations immergées forment un ensemble de milieux d'intérêt européen favorables aux espèces vivant dans le lit des cours d'eau. Les massifs boisés d'intérêt européen de type chênaie-charmaie et hêtraie-chênaie et leurs annexes humides (suintements, ornières) constituent également un habitat favorable au crapaud Sonneur à ventre jaune et à plusieurs espèces de Chiroptères.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
H	A10.01	Elimination des haies et bosquets ou des broussailles		I
H	B02.01	Replantation d'arbres dans une plantation forestière (après éclaircie)		I
H	J02.01.03	Comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous		I
H	J02.03	Canalisation et dérivation des eaux		I
L	J02.06	Captages des eaux de surface		I
M	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A04.02	Pâturage extensif		I
H	B02.05	Production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissants sur pied)		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.



4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	93 %
Domaine communal	5 %
Domaine privé de l'état	2 %

4.5 Documentation

VARANGUIN N., SIRUGUE D., 2004 - Catalogue des sites et des zones favorables au Sonneur à Ventre jaune en Bourgogne : Analyse de la base de données OFAPB. Société d'Histoire naturelle d'Autun, Observatoire de la faune patrimoniale de Bourgogne. 31p.

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit selon la loi de 1930	0 %
32	Site classé selon la loi de 1930	0 %
80	Parc naturel régional	50 %
21	Forêt domaniale	%

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
31	Mont Beuvray parcelles inscrites	+	0%
31	Château et Parc de LarocheMillay	+	0%
31	Bois les Garennes à St Honoré-les-bains	+	0%
32	Mont Beuvray	*	0%
80	Morvan	*	50%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :

Adresse :

Courriel :

Organisation : Parc naturel régional du Morvan

Adresse : Maison du Parc 58230 Saint-Brisson

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : dragne
Lien : http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/clientBookline/service/reference.asp?INSTANCE=exploitation&OUTPUT=PORTAL&DOCID=IFD_REFDOC_0504679&DOCBASE=IFD_SIDE
Nom : Sud Morvan
Lien : http://biodiversitedumorvan.n2000.fr/sites/biodiversitedumorvan.n2000.fr/files/documents/page/docob_sudmorvan_01-2014.pdf
Nom : AA- Plan d'action révisé 2021
Lien : <https://side.developpement-durable.gouv.fr/BFRC/doc/SYRACUSE/789994/docob-du-site-n2000-bocage-forets-et-milieux-humides-du-sud-morvan-fr2601015-plan-d-action>

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR2601012 - Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	5
4. DESCRIPTION DU SITE	12
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	14
6. GESTION DU SITE	15

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type : B (pSIC/SIC/ZSC) 1.2 Code du site : FR2601012 1.3 Appellation du site : Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne

1.4 Date de compilation : 31/01/2007 1.5 Date d'actualisation : 18/02/2014

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Bourgogne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/2007

(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 16/02/2022
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 28/11/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031585175>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 4,61361°

Latitude : 47,43111°

2.2 Superficie totale

50409 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
26	Bourgogne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
71	Saône-et-Loire	2 %
58	Nièvre	2 %
21	Côte-d'Or	96 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
21008	ALISE-SAINTE-REINE
21024	ARNAY-SOUS-VITTEAUX
21033	AUBIGNY-LES-SOMBERNON
21040	AVOSNES
21043	BAIGNEUX-LES-JUIFS
21080	BLAISY-BAS
21081	BLAISY-HAUT
21082	BLANCEY
21085	BLIGNY-LE-SEC
21097	BOUSSEY
21098	BOUX-SOUS-SALMAISE
21100	BRAIN



21121	BUSSY-LA-PESLE
21122	BUSSY-LE-GRAND
58048	CESSY-LES-BOIS
58050	CHALLEMENT
21141	CHAMPRENAULT
21144	CHARENCEY
21151	CHASSEY
21168	CHEVANNAY
21176	CIVRY-EN-MONTAGNE
21197	CORPOYER-LA-CHAPELLE
21224	DAMPIERRE-EN-MONTAGNE
21226	DARCEY
21234	DREE
21235	DUESME
21244	EGUILLY
71190	EPINAC
21271	FLAVIGNY-SUR-OZERAIN
21288	FROLOIS
21298	GISSEY-LE-VIEIL
21299	GISSEY-SOUS-FLAVIGNY
21307	GRESIGNY-SAINTE-REINE
21310	GROSBOIS-EN-MONTAGNE
21314	HAUTEROCHE
21321	JAILLY-LES-MOULINS
58150	LYS
21377	MARCELLOIS
21381	MARCILLY-ET-DRACY
21386	MARIGNY-LE-CAHOUE
21395	MASSINGY-LES-VITTEAUX
21404	MENETREUX-LE-PITTOIS
21471	ORRET
21490	POISEUL-LA-VILLE-ET-LAPERRIERE
21498	POSANGES
21500	POUILLENAY
21514	QUEMIGNY-SUR-SEINE

21528	ROCHE-VANNEAU
21537	SAFFRES
21539	SAINT-ANTHOT
58237	SAINT-DIDIER
21544	SAINTE-COLOMBE-EN-AUXOIS
21552	SAINT-HELIER
71438	SAINT-LEGER-DU-BOIS
21563	SAINT-MESMIN
21580	SALMAISE
21592	SAVIGNY-SOUS-MALAIN
21611	SOMBERNON
21084	SOURCE-SEINE
21613	SOUSSEY-SUR-BRIONNE
71530	SULLY
21627	THENISSEY
21646	TROUHOUT
21648	TURCEY
21649	UNCEY-LE-FRANC
21663	VENAREY-LES-LAUMES
21669	VERREY-SOUS-DREE
21670	VERREY-SOUS-SALMAISE
21672	VESVRES
21679	VIEILMOULIN
21690	VILLEBERNY
21694	VILLEFERRY
21705	VILLOTTE-SAINTE-SEINE
21707	VILLY-EN-AUXOIS
21710	VITTEAUX

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (1,73%)
Continental (98,27%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I							Évaluation du site		
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	Représent -activité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoetes-Nanojuncetea</i> 3130		116 (0,23 %)		P		C	C	B	C
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp. 3140		22 (0,04 %)		P		C	C	B	C
Lacs eutrophiés rétards avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i> 3150		28 (0,06 %)		P		C	C	B	B
Rivières des étages planiliaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> 3260		1 (0 %)		P		C	C	B	B
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidenton</i> p.p. 3270		1 (0 %)		P		C	C	B	C
Landes sèches européennes 4030		157 (0,31 %)		P		C	C	C	C
Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.) 5110		1 (0 %)		P		C	C	B	C
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires 5130		97 (0,19 %)		P		C	C	B	C
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> 6110	X	11 (0,02 %)		P		C	C	B	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (" sites d'orchidées remarquables") 6210		1384 (2,75 %)		P		B	C	B	B
Mégaphorbiales hygrophiles d'ourlets planiliaires et des étages montagnard à alpin 6430		246 (0,49 %)		P		C	C	C	C
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) 6510		6689 (13,27 %)		P		B	C	C	C
7220	X	1		P		B	C	B	B

- 5 / 15 -



Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)							Évaluation du site		
Code	Type	Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
7230 Tourbières basses alcalines					P		C	C	C
8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique					P		C	B	B
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique					P		C	B	B
Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dilleti</i> 8230					P		C	B	B
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 91E0	X				P		C	C	C
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , rivières des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>) 91F0					P		C	C	C
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robort-petraeeae</i> ou <i>Ilic-Faginion</i>) 9120					P		C	B	C
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> 9130					P		C	B	C
Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i> 9150					P		C	B	B
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmales subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> 9160					P		C	B	C
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> 9180	X				P		C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative » ; D = « Présence non significative ».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ %.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Groupe	Code	Nom scientifique	Population présente sur le site			Évaluation du site						
			Type	Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C			

- 6 / 15 -



				Min	Max		C R V P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324		w	0	39		P		B	B	C	B
M	1324		r	0	6967		C		B	B	C	B
M	1355		p				P		D			
I	4045		p				R		C	C	C	C
I	1065		p				P		C	C	C	C
I	1092		p	273	273		V		C	C	A	C
F	1096		p				P		C	B	C	B
F	1163		p				P		C	B	C	B
A	1166		p				R		C	B	C	B
A	1193		p				R		C	B	C	B
M	1303		w	0	140		P		C	B	C	B
M	1303		r				C		C	B	C	B
M	1304		w	0	38		P		C	B	C	B
M	1304		r	0	542		R		C	B	C	B
M	1305		r				V		M			
M	1308		w	0	8		P		C	B	C	B
M	1308		r	0	182		C		C	B	C	B
M	1310		c				V		M			
M	1321		w	0	5		P		B	B	C	B
M	1321		r	0	2635		R		B	B	C	B
M	1323		c	0	1		V		D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).



- **Unité** : i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fsters = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localites = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stons = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Groupe	Code	Espèce	Population présente sur le site				Motivation							
			Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories					
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D		
A		<i>Salamandra salamandra</i>			i	P				X		X		
A		<i>Alytes obstetricans</i>			i	P		X				X		
A		<i>Bufo calamita</i>			i	P		X				X		
A		<i>Hyla arborea</i>			i	P		X				X		
A		<i>Rana dalmatina</i>			i	P		X				X		
B		<i>Milvus milvus</i>			i	P						X		
B		<i>Falco peregrinus</i>			i	P						X		
B		<i>Streptopelia turtur</i>	335		cmales							X		
B		<i>Athene noctua</i>			i	P						X		
B		<i>Upupa epops</i>			i	P						X		
B		<i>Lullula arborea</i>			i	P						X		
B		<i>Lanius collurio</i>			i	P						X		
B		<i>Cinclus cinclus</i>			i	P						X		
F		<i>Anguilla anguilla</i>			i	P						X		



F						<i><u>Esox lucius</u></i>														
I						<i><u>Cordulegaster bidentata</u></i>														
M						<i><u>Eptesicus serotinus</u></i>												X		X
M						<i><u>Myotis mystacinus</u></i>												X	X	
M						<i><u>Myotis nattereri</u></i>												X	X	
M						<i><u>Myotis daubentoni</u></i>												X	X	
M						<i><u>Nyctalus leisleri</u></i>												X	X	
M						<i><u>Nyctalus noctula</u></i>												X	X	
M						<i><u>Plecotus auritus</u></i>												X	X	
M						<i><u>Felis sylvestris</u></i>														X
M						<i><u>Mustela erminea</u></i>												X	X	
M						<i><u>Mustela putorius</u></i>								X				X	X	
O						Pipistrellus sp.														X
O						Plecotus sp.														X
P						<i><u>Alyssum montanum</u></i>														X
P						<i><u>Bombacilaena erecta</u></i>														X
P						<i><u>Butomus umbellatus</u></i>														X
P						<i><u>Cephalanthera longifolia</u></i>												X		
P						<i><u>Cicentia filiformis</u></i>														X
P						<i><u>Crypsis alopecuroides</u></i>														X
P						<i><u>Cynoglossum dioscoridis</u></i>														X
P						<i><u>Draba muralis</u></i>														X
P						<i><u>Elatine hexandra</u></i>														X



P						<i><u>Epipactis purpurata</u></i>												X		
P						<i><u>Equisetum hyemale</u></i>														X
P						<i><u>Euphorbia hyberna</u></i>														X
P						<i><u>Euphorbia palustris</u></i>														X
P						<i><u>Exaculum pusillum</u></i>														X
P						<i><u>Gentiana lutea</u></i>													X	
P						<i><u>Gentiana ciliata</u></i>								X						X
P						<i><u>Gratiola officinalis</u></i>														X
P						<i><u>Gymnocarpium robertianum</u></i>														X
P						<i><u>Hieracium caespitosum</u></i>														X
P						<i><u>Impatiens noli-tangere</u></i>														X
P						<i><u>Inula montana</u></i>														X
P						<i><u>Juncus pygmaeus</u></i>														X
P						<i><u>Lasepitium gallicum</u></i>														X
P						<i><u>Lilium martagon</u></i>														X
P						<i><u>Limosella aquatica</u></i>														X
P						<i><u>Littorella uniflora</u></i>														X
P						<i><u>Nymphoides peltata</u></i>														X
P						<i><u>Orobanchae alsatica</u></i>														X
P						<i><u>Orobanche hederae</u></i>														X
P						<i><u>Pitularia globulifera</u></i>														X
P						<i><u>Poa chaixii</u></i>														X
P						<i><u>Polystichum aculeatum</u></i>														X



P		<i>Potentilla supina</i>								P								X
P		<i>Pyrcus flavescens</i>								P								X
P		<i>Rumex palustris</i>								P								X
P		<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>								P								X
P		<i>Scutellaria hastifolia</i>								P								X
P		<i>Thysselinum palustre</i>								P								X
P		<i>Trifolium alpestre</i>								P								X
P		<i>Trifolium subterraneum</i>								P								X
P		<i>Carex viridula subsp. viridula</i>								P								X
P		<i>Dryopteris affinis subsp. affinis</i>								P								X
P		<i>Dryopteris affinis subsp. borrieri</i>								P								X
P		<i>Baldellia ranunculoides subsp. repens</i>								P								X
R		<i>Lacerta viridis</i>								P				X				X
R		<i>Coluber viridiflavus</i>								P				X				X
R		<i>Elaphe longissima</i>								P				X				X
R		<i>Natrix maura</i>								P				X				X

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

• **Unité** : i = individus, p = couples, a = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localites = Stations, logs = Nombre de troncs, tufts = Touffes, Sub-adultes, trees = Nombre de arbres, shoots = Mâles, stones = Cavités rocheuses, subadults =

• **Catégorier du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce très rare, P : espèce présente.

• **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	0 %
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	35 %
N15 : Autres terres arables	19 %
N16 : Forêts caducifoliées	17 %
N17 : Forêts de résineux	1 %
N19 : Forêts mixtes	16 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	0 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	6 %

Autres caractéristiques du site

Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures.

Vulnérabilité

: Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures.

Les chauves-souris sont très sensibles au dérangement pendant la période de mise bas ou d'hibernation. Un aménagement ou des dérangements répétés liés à une surfréquentation humaine des lieux de vie (travaux, aménagement touristique, spéléologie, reprise d'exploitation de carrières

) peuvent entraîner la mortalité de chauves-souris ou leur déplacement vers d'autres sites plus paisibles. La disparition des gîtes ou leur modification est une des causes du déclin des chauves-souris (travaux condamnant l'accès par les chauves-souris comme la pose de grillage dans les clochers d'églises, fermeture de mines ou carrières souterraines, rénovation de ponts et d'ouvrages d'art, coupe d'arbres creux).

Les milieux aquatiques offrent des habitats favorables au développement des insectes, source d'alimentation d'un cortège d'espèces dont les chauves-souris. Le maintien des ripisylves en bon état s'avère ainsi très important pour celui des chauves-souris. Des pratiques agricoles et sylvicoles extensives sont garantes de leur maintien et de la bonne qualité des eaux. Une modification de ces pratiques risque d'en modifier la qualité. En revanche, les cultures intensives, la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations pour de nombreuses espèces faunistiques (en particulier les amphibiens et les chauves-souris).



4.2 Qualité et importance

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 6 " entités ".

Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers.

Les périmètres définis pour les chauves souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées

), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A02.01	Intensification agricole		B
H	A02.03	Retournement de prairies		B
H	A10.01	Elimination des haies et bosquets ou des broussailles		B
H	B02.04	Elimination des arbres morts ou dépérissants		B
H	E06.02	Reconstruction, rénovation de bâtiments		I
M	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		O
M	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		O
M	A10	Remembrement agricole		O
M	J02.01.03	Comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous		I
M	J02.06	Captages des eaux de surface		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
M	A03	Fauche de prairies		B
M	A04	Pâturage		B
M	B02.05	Production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissants sur pied)		B

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%
Domaine communal	%
Domaine privé de l'état	%

Propriété privée (personne physique)	%
Domaine communal	%
Domaine privé de l'état	%

4.5 Documentation

Stéphane G. ROUÉ, Daniel SIRUGUE, 2004 - Proposition pour un complément du réseau Natura 2000 concernant les populations de chauves-souris en Bourgogne & le Groupe Chiroptères Bourgogne. Société d'histoire naturelle d'Autun, Direction Régionale de l'Environnement en Bourgogne.

Collectif, 2006 - Les chauves souris : plan régional d'actions, actes des deuxièmes rencontres chiroptères Grand est. Bourgogne nature. Société des sciences naturelles de Bourgogne, Société d'histoire naturelle d'Autun, Parc naturel Régional du Morvan. HS1. 160p.

Jouve L., 2011 # Plan régional d'actions pour les Chiroptères en Bourgogne 2011-2015, Société d'histoire naturelle d'Autun, 125 p et 11 annexes.

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
32	Site classé selon la loi de 1930	1 %
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	1 %
22	Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	9 %
N77	Site inscrit selon la loi de 1930	1 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
32	Source, gorges et grotte de la Douix à Darcey		1%
38	Site de reproduction du Faucon pèlerin à Flavigny sur Ozerain		1%
38	Site de reproduction du Faucon pèlerin à Darcey		1%
22	Forêts communales soumises		9%
N77	Source de Lefond à Duesme		1%
N77	Ruines du château de Duesme		1%
N77	Chateau et éperon de Blaisy le Haut		1%

Désignés au niveau international :



Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : CEN Bourgogne

Adresse : Chemin du Moulin des étangs 21600 Féney

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom :
Lien :
<http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/Default/doc/SYRACUSE/346730/document-d-objectifs-de-gestion-docob-du-site-natura-2000-n-fr2601012-gites-et-habitats-a-chauves-so>

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Ces sites sont régulièrement suivis depuis 1995 par le groupe mammalogique et herpétologique de Bourgogne dans le cadre, notamment, du deuxième plan régional d'action pour les chauve-souris .

Le plan régional d'actions chauves-souris a pour principaux objectifs :

Etat des connaissances sur les chiroptères en Bourgogne

Inventaire des espèces et des habitats

Propositions pour la conservation des habitats et des espèces et intégration aux démarches de gestion de l'espace rural.

Voir Plan régional d'Action chauves souris, 2011 (documentation)