PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA GÂTINE OUEST

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Demandeur : SUNTI

Verneuil-Moustiers
Haute-Vienne
(87)



Construction et exploitation d'une centrale agrivoltaïque

PC11 : Etude d'impact

Mise à jour mai 2026

Étude d'impact sur l'environnement

Projet agrivoltaïque de la Gâtine

LUSSAC-LES-EGLISES, VERNEUIL-MOUSTIERS (87)



Dossier 3704919 - Mise à jour avril 2026

SUNTI SAS
771, avenue Alfred Sauvy
34 470 Pérols

CLIENT

NOM	SUNTI SAS
Adresse	771, Avenue Alfred Sauvy 34 470 PÉROLS
INTERLOCUTEUR	Naïs FALGA – Cheffe de Projets Développement

ECR ENVIRONNEMENT

REDACTEUR(S)	Malvin HEMMET, Clémence BOURLOT, David DE LUCA
VERIFICATEUR	Étienne GASNIER

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR(S)	VERIFICATEUR
17/07/2024	1	État initial	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
31/10/2024	2	Etat final	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
25/11/2024	3	Etude d'impact dans son ensemble – Ajouts et modifications	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
06/12/2024	4	Etude d'impact dans son ensemble – Ajouts et modifications	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
16/01/2025	5	Etude d'impact dans son ensemble – Ajouts et modifications	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
04/02/2025	6	Etude d'impact dans son ensemble – Ajouts et modifications	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
14/02/2025	7	Etude d'impact dans son ensemble – Ajouts et modifications	Malvin HEMMET ; Clémence BOURLOT ; David DE LUCA	Étienne GASNIER
05/2026		Mise à jour à la suite de l'instruction		

REDACTEUR(S)			VERIFICATEUR
Malvin HEMMET Chargé d'études Environnement	Clémence BOURLOT Chargée d'études Environnement	David DE LUCA Chargé d'études Environnement	Etienne GASNIER Chargé d'affaires Environnement

AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par :

- **ECR Environnement**
  5 rue de la Briaudière – 37 510 BALLAN-MIRE
  Tél : 02.47-46-30-79
  E-mail : tours@ecr-environnement.com

Les photomontages ont été réalisés par :

- **INFOGRAPHIE PAYSAGES**
  5 Rue Nericault Destouches, 37320 ESVRES
  Tél: 02 47 53 93 21
  Port: 06 14 38 46 41
  www.info-paysages.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2
TABLE DES ILLUSTRATIONS 5
TABLEAUX 9
PREAMBULE 11
1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE 11
1.1. LE GROUPE SOPER 11
1.2. SUNTI, FILIALE A 100% DE SOPER 11
1.3. RETOUR SUR NOTRE HISTOIRE 11
1.4. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET 12
2. CADRE REGLEMENTAIRE 12
2.1. CODE DE L'ENVIRONNEMENT 12
2.1.1. Étude d'impact 12
2.1.2. Loi sur l'Eau 13
2.1.3. Natura 2000 13
2.1.4. Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées (DDEP) 14
2.1.5. Enquête publique 14
2.2. CODE FORESTIER 14
2.3. CODE DE L'URBANISME 14
2.3.1. Permis de construire 14
2.3.2. Respect des règles d'urbanisme 15
2.4. CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME 15
2.5. CODE DE L'ENERGIE 15
2.6. SYNTHESE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES 15
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 16
3.1. LOCALISATION DU PROJET 16
3.2. AIRES D'INVESTIGATION 17
3.2.1. L'aire d'étude immédiate 17
3.2.2. L'aire d'étude intermédiaire 17
3.2.3. L'aire d'étude éloignée 17
3.3. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE 19
3.3.1. Climat 19
3.3.2. Relief et sol 21
3.3.3. Hydrologie 23
3.3.4. Géologie 27
3.3.5. Hydrogéologie 30
3.3.6. Risques naturels 34
3.4. LES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 39
3.4.1. Zonages d'intérêt écologique et d'inventaires 39
3.4.2. Zonages protégés du patrimoine naturel 42
3.4.3. Continuités écologiques 45
3.5. BIBLIOGRAPHIE 48
3.6. INVENTAIRES 53
3.6.1. Dates d'intervention et protocole général 53
3.6.2. Habitat et flore du site d'étude 54
3.6.3. Zones humides 103
3.6.4. Faune 124
3.6.5. Espèces patrimoniales 139
3.6.6. Enjeux réglementaires 157
Finalisation de l'enjeu 163
3.6.7. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux du secteur d'étude 175
3.7. PAYSAGE 183
3.7.1. Aire d'étude 183
3.7.2. Contexte paysager 183
3.7.3. Sites et paysages 188
3.7.4. Perception paysagère 188
3.7.5. Synthèse du paysage et du patrimoine 203
3.8. DESCRIPTION DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE 203
3.8.1. Démographie 203
3.8.2. Habitat 204
3.8.3. Activités économiques 204
3.8.4. Agriculture 205
3.8.5. Tourisme et loisirs 209
3.8.6. Equipements, services et espaces publics 209
3.8.7. Déplacement 210
3.8.8. Servitudes et réseaux 210
3.8.8.1. Conduite de gaz 210
3.8.8.2. Ligne haute-tension Enedis 211
3.9. SANTE 211
3.9.1. Réseaux divers 211
3.9.2. Collecte et élimination des déchets 211
3.9.3. Ambiance sonore 212
3.9.4. Qualité de l'air 212
3.9.5. Risques liés à l'électromagnétisme 214
3.9.6. Risques industriels et technologiques 214
3.9.7. Pollution 215
3.10. URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES 215
3.10.1. Consultations des services de l'état 215
3.10.2. Règlement d'urbanisme 217
3.10.3. Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) 219
3.10.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 219
3.10.5. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) 220
3.10.6. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) 220
3.10.7. SDAGE et SAGE 220
3.11. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL 220
4. LES RAISONS DU DEVELOPPEMENT D'UN PROJET AGRIVOLTAIQUE 225

4.1. CONTEXTE GENERAL 225
4.1.1. Les engagements internationaux 225
4.1.2. Les engagements à l'échelle européenne 226
4.1.3. Les engagements nationaux 226
4.1.4. La volonté régionale 228
4.1.5. Les objectifs de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche 230
4.2. LES BENEFICES DU DEVELOPPEMENT DES ENR ET DU PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ECONOMIE ET L'EMPLOI 230
4.2.1. La dynamique autour de l'emploi 230
4.2.2. La dynamique autour des formations 232
4.2.3. La dynamique économique locale lors des périodes de chantier et d'exploitation 232
4.2.4. La dynamique économique sur le territoire issue de l'imposition 232

5. LE CHOIX DU SITE DU LA GATINE 233

5.1. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR LA RECHERCHE DES SITES PERTINENTS AU SEIN D'UN TERRITOIRE 233
5.2. MISE EN PERSPECTIVE PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS TERRITORIAUX 233
5.2.1. Analyse des sites « dégradés » sur l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche (méthode A) 233
5.2.2. Analyse des sites de moindre impact adaptées avec un projet agrivoltaïque sur l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche (méthode B) 238
5.3. DEFINITION DU PROJET 252
5.3.1. Variante 1 (2022) 252
5.3.2. Variante 2 (2023) 254
5.3.3. Variante 3 (2024) 256
5.3.4. Variante 4 – version définitive par suite des ajustements en réponse aux services instructeurs (2026) 258
5.3.5. Conclusion 260

6. DESCRIPTION DU PROJET 261

6.1. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION 261
6.2. DESCRIPTION DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE LA GATINE 261
6.3. LES PRINCIPES GENERAUX DE FONCTIONNEMENT 262
6.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 262
6.5. DETAIL SUR LE CALCUL DE L'ECONOMIE DE CO_2 REJETES DANS L'ATMOSPHERE 262
6.5.1. Résultats de l'ACV 262
6.5.2. Périmètre de l'étude ACV 263
6.5.3. Méthodologie ACV 264
6.5.4. Productible PV 265
6.5.5. Analyse des résultats 266
6.6. DETAILS DES ELEMENTS CONSTITUANTS L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE 266
6.6.1. Les modules photovoltaïques 266
6.6.2. Structures porteuses et fondations 267
6.6.1. Implantation de la centrale 268
6.6.2. Raccordement électrique 271
6.6.3. Piste d'accès et de desserte 274
6.6.4. Sécurité incendie 277
6.6.5. Clôture et gardiennage 277
6.7. PHASE CHANTIER ET ORGANISATION 277
6.7.1. Préparation du chantier 277
6.7.2. Les travaux 278
6.7.3. Phase exploitation 278
6.7.4. Le démantèlement 279
6.7.5. Devenir du site après le démantèlement 279
6.8. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE 279
6.8.1. Les principes généraux de fonctionnement 279
6.8.2. Surfaces concernées par le projet pour chaque exploitation agricole 280
6.8.3. Structures photovoltaïques 280
6.8.4. Implantation de la centrale agrivoltaïque 281
6.8.5. Mesures d'accompagnement et suivi de la centrale 281

7. LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER » 282

7.1. DEROULEMENT DE LA SEQUENCE ERCAS 282
7.2. IDENTIFIER ET CARACTERISER LES IMPACTS 282
7.3. DONNER LA PRIORITE A L'EVITEMENT PUIS LA REDUCTION 282
7.4. DEFINIR LES MESURES COMPENSATOIRES 283
7.5. METTRE EN PLACE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 283
7.6. FIXER LES OBJECTIFS DE RESULTATS ET EN SUIVRE L'EXECUTION ET L'EFFICACITE 283

8. IMPACTS BRUTS DU PROJET 284

8.1. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 284
8.1.1. Climat 284
8.1.2. Topographie 284
8.1.3. Sols et Sous-Sols 285
8.1.4. Eaux superficielles 287
8.1.5. Eaux souterraines 289
8.1.6. Risques naturels 290
8.1.7. Effet sur la lutte contre le changement climatique 290
8.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 291
8.2.1. Zonages écologiques 291
8.2.2. Zonages réglementaires (hors réseau Natura 2000) 292
8.2.3. Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 292
8.2.4. Continuités écologiques 293
8.2.5. Habitats et flore 299
8.2.6. Zones humides 305
8.2.7. Faune 311
8.3. IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 314
8.3.1. Rappel de l'état initial et des enjeux 314
8.3.2. Impacts bruts 314
8.3.2.1. Phase chantier 314
8.3.2.2. Phase exploitation 315
8.4. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU HUMAIN 326
8.4.1. Contextes socio-économiques 326
8.4.2. Activité agricole 328
8.4.3. Activité touristique 329
8.4.4. Axes de communication et voisinage 329
8.5. IMPACTS BRUTS SUR LA SANTE ET LA SECURITE 331

8.5.1. Eau potable 331
8.5.2. Niveau sonore 331
8.5.3. Qualité de l'air 333
8.5.4. Vibrations 333
8.5.5. Servitudes et réseau 333
8.5.6. Electromagnétisme 340
8.5.7. Risques 341
8.5.8. Sécurité 342
8.5.9. Hygiène et salubrité 342
8.6. SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 343

9. MESURES ERCAS 350

9.1. MESURES ERCAS GENERALES 350
9.2. MESURES D'EVITEMENT (ME) 350
9.2.1. ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude 350
9.2.2. ME 2 : Adaptation des caractéristiques techniques du projet à son environnement 356
9.2.3. ME 3 : Prévention des rejets en phase chantier 356
9.2.4. ME 4 : Balisage des secteurs sensibles 356
9.3. MESURES DE REDUCTION (MR) EN PHASE CHANTIER 361
9.3.1. MR 1 : Evitement des haies bocagères 361
9.3.2. MR 2 : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins 367
9.3.3. MR 3 : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols 367
9.3.4. MR 4 : Limiter l'imperméabilisation 367
9.3.5. MR 5 : Préserver la ressource en eau en phase travaux 367
9.3.6. MR 6 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit) 367
9.3.7. MR 7 : Limiter l'émission de poussières 367
9.3.8. MR 8 : Limiter la prolifération d'espèces invasives 367
9.3.9. MR 9 : Limiter les nuisances et pièges à petite faune 368
9.3.10. MR 10 : Eviter les risques de destruction d'amphibiens lors de la phase travaux 368
9.3.11. MR 11 : Prévoir des passages à faune au niveau des clôtures 371
9.3.12. MR 12 : Capture et déplacement des éventuels amphibiens au sein des emprises travaux 371
9.3.13. MR 13 : Préservation de la trame noire 371
9.3.14. MR 14 : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune 371
9.3.15. MR 15 : Favoriser l'effet de lisière au niveau des zones boisées 373
9.3.16. MR 16 : Réduction de la perturbation du trafic 373
9.3.17. MR 17 : Réduction des perceptions paysagères 373
9.3.18. MR 18 : Réduction des impacts agricoles 375
9.4. MESURES DE COMPENSATION (MC) 375
9.4.1. MC 1 : Mesure compensatoire « zone humide » 375
9.4.2. MC 2 : Compensation agricole 382
9.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 382
9.5.1. MA 1 : Mettre en place un management environnemental du chantier 382
9.5.2. MA 2 : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune 382
9.5.3. MA 3 : Aménagement de haies bocagères 383
9.6. MESURES DE SECURITE (MSE) 385
9.6.1. Mse 1 : Gestion du risque accidentel en phase de chantier (construction et démantèlement) 385
9.6.2. Mse 2 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation 385
9.6.3. Mse 3 : Mesures préventives contre le risque foudre 386
9.6.4. Mse 4 : Lutte contre le risque incendie 386
9.7. MESURES DE SUIVIS (MS) 386
9.7.1. MS 1 : Suivi de chantier 386
9.7.2. MS 2 : Suivi d'exploitation et des mesures écologiques 387
9.7.3. MS 3 : Suivi des mesures de compensation « zone humide » 387
9.7.4. Mesure de suivi agricole 387
9.8. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ERCAS GENERALES 387

10. IMPACTS RESIDUELS 396

10.1. MILIEU PHYSIQUE 396
10.1.1. Climat et qualité de l'air 396
10.1.2. Topographie 396
10.1.3. Sols et sous-sol 396
10.1.4. Eaux souterraines et superficielles 397
10.1.5. Risques naturels 397
10.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL 397
10.2.1. Zonage réglementaire (hors N2000) et d'intérêts écologique 397
10.2.2. Natura 2000 397
10.2.3. Continuité écologique 398
10.2.4. Flore et habitats 398
10.2.5. Zone humide 398
10.2.6. Faune 398
10.2.7. Conclusion 401
10.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE 401
10.4. IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN 408
10.4.1. Socio-économique 408
10.4.2. Activités touristiques 408
10.4.3. Activité agricole 408
10.4.4. Servitudes et réseau 408
10.4.5. Risques 408
10.4.6. Eau potable 409
10.4.7. Axes de communication et voisinage 409
10.4.8. Santé humaine 409
10.4.9. Qualité de l'air 410
10.4.10. Effets électromagnétiques 410
10.4.11. Hygiène et salubrité 410

11. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 410

12. EVALUATION DES IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE 413

12.1.1. Impact du raccordement électrique sur le milieu physique 413
12.1.2. Impact du raccordement électrique sur le milieu naturel 414
12.1.1. Impact du raccordement électrique sur le paysage 414
12.1.2. Impact du raccordement électrique sur le milieu humain 414

13. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES 415

13.1. PLU 415
13.2. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE 415
13.3. SCOT 415
13.4. SRADDET NOUVELLE-AQUITAINE 415

14. INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT DE LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 416

15. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET 418

16. METHODES UTILISEES POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE 418

16.1. ÉTAT INITIAL 418
16.1.1. Milieu physique 418
16.1.2. Patrimoine et paysage 418
16.1.3. Milieu humain et socio-économique 418
16.1.4. Santé et sécurité 419
16.1.5. Urbanisme 419
16.2. ANALYSE DES IMPACTS, DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES 419

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 420

ANNEXE 2 : COEFFICIENT DE DETECTABILITE (BARATAUD, 2012) 433

ANNEXE 3 : REFERENTIEL D'ACTIVITE PAR VIGIECHIRO 434

ANNEXE 4 : REPONSES DES SERVICES DE L'ETAT CONSULTES 435

ARS 435
INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE 436
SDIS 87 437
RTE 439
DGAC 440
ORANGE 441
REGION NOUVELLE AQUITAINE 442
DDT 87 443

ANNEXE 5 : COMPTE RENDU DE LA PRESENTATION A LA DDT DU 24/09/2024 448

ANNEXE 6 : PRECONISATIONS GRT GAZ 450

ANNEXE 7 : REPONSE DU RESPONSABLE HABITAT URBANISME DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU HAUT LIMOUSIN EN MARCHE CONCERNANT LA COMPATIBILITE DU REGLEMENT D'URBANISME 453

ANNEXE 8 : DELIBERATIONS DES COMMUNES DE LUSSAC-LES-EGLISES ET VERNEUIL-MOUSTIERS . 454

ANNEXE 9 : ATTESTATIONS DE TENUE DU COMITE DE PROJET 457

ANNEXE 10 : BILAN CONCERTATION DE LA CONCERTATION PREALABLE 459

ANNEXE 11 : CONSTAT HUISSIER DE LA CONCERTATION PREALABLE 470

ANNEXE 12 : ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE 477

ANNEXE 13 : NOTE AGRIVOLTAÏQUE 534

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site d'étude 16
Figure 2 : Plan de situation du projet (*échelle 1 : 100 000*) 18
Figure 3 : Températures moyennes mensuelles (°C) de la station de Limoges-Bellegarde (1991-2020) 19
Figure 4 : Précipitations mensuelles moyenne (mm) à la station de Limoges-Bellegarde (1991-2020) 19
Figure 5 : Irradiation globale annuelle de la France 20
Figure 6 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois à Limoges-Bellegarde (1991 à 2020) 20
Figure 7 : Vent extrême à la station de Limoges-Bellegarde (période 1991-2020) 20
Figure 8 : Distribution annuelle de la direction des vents à Limoges-Bellegarde 20
Figure 9 : Situations topographiques départementale et de la zone d'étude 21
Figure 10 : Topographie à l'échelle de la zone d'étude 22
Figure 11 : Délimitation du périmètre du SAGE Creuse 24
Figure 12 : Contexte hydrographique du site d'étude 25
Figure 13 : Géologie de la Nouvelle-Aquitaine 27
Figure 14 : Carte géologique au droit du périmètre d'étude 29
Figure 15 : Masses d'eaux souterraines présentes au droit du périmètre du SAGE 31
Figure 16 : Localisation des points BSS et périmètres de protection de captage à proximité de la zone de projet 33
Figure 17 : Zonage sismique de la France 34
Figure 18 : Aléas retrait-gonflement des argiles 35
Figure 19 : Inondation par remontée de nappe 37
Figure 20 : Communes exposées au risque majeur feux de forêts (DDRM de la Haute-Vienne) 38
Figure 21 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur la zone d'étude et ses aires intermédiaires et éloignées (Source : IGN Ortho) 41
Figure 22 : Zones protégés autours du site 44
Figure 23 : Carte de synthèse des réservoirs de biodiversité 46
Figure 24: Fiche B2 du SRCE du Limousin concentré sur le site d'étude 47
Figure 25 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur le site d'étude 57
Figure 26 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie Nord-Ouest du site d'étude 58
Figure 27 : Cartographie de la composition de la composition des habitats inventoriés sur la partie Sud-Ouest du site d'étude . 59
Figure 28 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie centrale du site d'étude 60
Figure 29 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie Sud-Est du site d'étude 61
Figure 30 : Localisation des haies sur le site d'étude 86

Figure 31 : Localisation et numérotation des haies sur la partie Nord-Ouest du site d'étude 87
Figure 32 : Localisation et numérotation des haies sur la partie Sud-Ouest du site d'étude 88
Figure 33 : Localisation et numérotation des haies présentes sur la partie centrale du site d'étude 89
Figure 34 : Localisation et numérotation des haies présentes sur la partie Est du site d'étude 90
Figure 35 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur l'ensemble du site d'étude 98
Figure 36 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Nord-Ouest du site d'étude 99
Figure 37 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Sud-Ouest du site d'étude 100
Figure 38 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie centrale du site d'étude 101
Figure 39 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Est du site d'étude 102
Figure 40 : Méthodologie pour la détermination multicritère de zone humide 103
Figure 41 : Pré-localisation des zones humides de l'ensemble du site de projet (Source : Agrocampus - SIG réseau humide) 104
Figure 42 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'ilot Nord-Ouest du site de projet 104
Figure 43 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'îlot Sud-Ouest du site de projet 105
Figure 44 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'ilot central du site de projet 105
Figure 45 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'îlot Est du site de projet 106
Figure 46 : Inventaires communaux des zones humides de la Vienne (Source : EPTB Vienne - Agence de l'eau / Gest'eau) 106
Figure 47 : Caractéristiques des sols de zones humides d'après les profils pédologiques hydromorphiques (GEPPA) 107
Figure 48 : Délimitation des profils de sols et localisation des différents points de sondages pédologiques sur l'ensemble du site d'étude 112
Figure 49 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Nord-Ouest) 113
Figure 50 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Sud-Ouest) 114
Figure 51 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Central) 115
Figure 52 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Est) 116
Figure 53 : Synthèse des zones humides sur le site d'étude 117
Figure 54 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Nord-Ouest) 118
Figure 55 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Sud-Ouest) 119
Figure 56 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Central) 120
Figure 57 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Est) 121
Figure 58 : Synthèse des zones humides selon les trois critères (cartographie générale) 122
Figure 59 : Synthèse des zones humides selon les trois critères (zoom sur la partie Est) 123
Figure 60 : Cartographie des points d'écoutes des chiroptères 125
Figure 61 : Cartographie des points d'écoute ornithologiques 126
Figure 62 : Nombre de cris normalisés en fonction des espèces de chiroptères contactées 129
Figure 63 : Nombre de cris normalisés en fonction des espèces de chiroptères contactées (excepté les *Pipistrellus sp.*) 129
Figure 64 : Niveau d'activité référence selon VigieChiro 129
Figure 65 : Localisation des arbres gîtes identifiés 131
Figure 66 : Zonage du site d'étude 145
Figure 67 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Sud-Ouest du projet 146
Figure 68 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie centrale du projet 147
Figure 69 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Est du projet 148
Figure 70 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Nord-Ouest du projet 149
Figure 71 : Cartographie des Coléoptères, Mammifères (hors chiroptères), Reptiles et Odonates patrimoniaux contactés lors des investigations 150
Figure 72 : Cartographie des Chiroptères patrimoniaux contactés lors des investigations sur la totalité du projet 151
Figure 73 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales observées à l'Ouest du site lors des investigations 152
Figure 74 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées au Nord du site lors des investigations 153
Figure 75 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées à l'Est du site lors des investigations 154
Figure 76 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées au centre du site lors des investigations 155
Figure 77 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées sur l'ensemble du site lors des investigations 156
Figure 78 : Répartition des données de contacts en nidification de la Pie grièche à tête rousse de 2016 à 2019 165
Figure 79 : Bio-évaluation complète du site d'étude 176
Figure 80 : Bio-évaluation provisoire au Sud-Ouest du secteur d'étude 177
Figure 81 : Bio-évaluation de la zone Nord-Ouest du site d'étude 179
Figure 82 : Bio-évaluation de la partie centrale de la zone d'étude 180
Figure 83 : Bio-évaluation de la zone Est du site d'étude 182
Figure 84 : Contexte paysager du limousin 184
Figure 85 : Evolution du taux de boisement entre le milieu du XIXe siècle et la fin du XXe siècle 185
Figure 86 : Contexte paysager de la Haute-Vienne 186
Figure 87 : Modélisation 3D de la topographie environnante au site d'études 186
Figure 88 : Vue aérienne du site d'étude et de son couvert végétal 187
Figure 89 : vue sur une partie de la centrale photovoltaïque existante 187
Figure 90 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles 188
Figure 91 : Zones d'inter-visibilité théoriques 190
Figure 92 : Zone de visibilités potentielles 191
Figure 93 : Localisation des prises de vues estivales 192
Figure 94 : Localisation des prises de vues automnales 197
Figure 95 : Phénomènes de visibilités observés 203
Figure 96 : Population par tranche d'âge de la commune de Lussac-les-Eglises entre 2010 et 2021. 204
Figure 97 : Population par tranche d'âge de la commune de Tersannes entre 2010 et 2021 204
Figure 98 : Population par tranche d'âge de la commune de Verneuil-Moustiers entre 2010 et 2021 204

Figure 99 : Répartition de la population active en 2021 à Lussac-les-Eglises 205
Figure 100 : Répartition de la population active en 2021 à Tersannes 205
Figure 101 : Répartition de la population active en 2021 à Verneuil-Moustiers 205
Figure 102 : Répartition des surfaces sur les communes concernées par le projet, sur la CC et sur le département (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018) 206
Figure 103 : Répartition des emplois par catégorie en fonction des entités géographiques (INSEE, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires, 2022) 207
Figure 104 : Evolution de la SAU par commune entre 2011 et 2021 (RA 2020) 207
Figure 105 : L'occupation du sol des communes des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises 208
Figure 106 : Evolution du nombre d'exploitations par OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020). 208
Figure 107 : Localisation de la ligne haute-tension Enedis 211
Figure 108 : Sources domestiques de champs électriques et de champs magnétiques et lignes électriques 214
Figure 109 : situation des canalisations de gaz 216
Figure 110 : situation zoomée des canalisations de gaz 216
Figure 111 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à conditions en zone N des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize) 218
Figure 112 : Relevé de l'augmentation de la température depuis 1970 jusqu'à 2015 sur la planète (Source : l'Urgence Climatique, Albedo (albedoclimat.org)) 225
Figure 113 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale dans l'Union européenne en 2020 (source : Les énergies renouvelables dans l'UE - Touteleurope.eu) 226
Figure 114 : données clés Energies renouvelables [source : Chiffres clés des énergies renouvelables] 227
Figure 115 : évolution de la puissance photovoltaïque installée en France entre 2009 et 2024 avec les projections de développement définies par la PPE (en 2023 et 2028) [source : Statinfo - solaire photovoltaïque (developpement-durable.gouv.fr)] 228
Figure 116 : Les objectifs par filière à l'échelle régionale (GWh) 229
Figure 117 : Evolution du parc EnR installé en Nouvelle Aquitaine (en GWh) [source : https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com/energies-renouvelables/production-regionale-denergie-renouvelable] 229
Figure 118 : Evolution de la production d'énergie photovoltaïque (GWh) en Nouvelle Aquitaine 229
Figure 119 : Les objectifs par filière à l'échelle intercommunale (GWh) 230
Figure 120 : Emplois en ETP relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables et de récupération en 2022 231
Figure 121 : évolution de l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables et de récupération entre 2004 et 2020 231
Figure 122 : emplois générés par les énergies renouvelables en suivant la trajectoire de la PPE 231
Figure 123 : Répartition des retombées fiscales en phase d'exploitation 232
Figure 124 : Situation des sites jugés dégradés d'au moins 5 ha, sur l'intercommunalité du Haut-Limousin en marche 233
Figure 125 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales 239
Figure 126 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales (bilan) 240
Figure 127 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies 241
Figure 128 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies (Bilan) 242
Figure 129 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie 243
Figure 130 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie (bilan) 244
Figure 131 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles 245
Figure 132 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie et zones agricoles (bilan) 246
Figure 133 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités 247
Figure 134 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités (bilan) 248
Figure 135 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités, centrales photovoltaïques en service, infrastructures routières, ferroviaires et énergétiques 249
Figure 136 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités, centrales photovoltaïques en service, infrastructures routières, ferroviaires et énergétiques (bilan) 250
Figure 137 : Plan de masse de la variante 1 de l'implantation 253
Figure 138 : Plan de masse de la variante 2 de l'implantation 255
Figure 139 : Plan de masse de la variante 3 de l'implantation 257
Figure 140 : Plan de masse de la variante 4 de l'implantation 259
Figure 141 : Historique du développement du projet 261
Figure 142 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Guide méthodologique EIE - avril 2011) 262
Figure 143 : Extrait fiche technique module 266
Figure 144 : Panneaux solaires 266
Figure 145 : Type de structure sur pieux battus 267
Figure 146 : Répartition des deux hauteurs de structures 267
Figure 147 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine 268
Figure 148 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur la commune de Verneuil-Moustiers 269
Figure 149 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur la commune de Lussac-les-Eglises 270
Figure 150 : Structures pour le pâturage des ovins 271

Figure 151 : Structures pour le pâturage des bovins 271
Figure 152 : Câbles reliés sous les modules 271
Figure 153 : Exemple d'onduleurs décentralisés 272
Figure 154 : Exemple de poste de transformation 272
Figure 155 : Exemple de poste de livraison HTA recouvert de peinture verte 272
Figure 156 : Zoom sur le plan de masse avec tampon de 5,75 m autour des postes techniques 272
Figure 157 : Raccordement envisagé jusqu'au poste du Haut Limousin 273
Figure 158 : Situation des accès envisagés - vue globale 274
Figure 159 : Situation des accès envisagés - Verneuil-Moustiers 274
Figure 160 : Plan de masse de la centrale et localisation des accès avant modifications 275
Figure 161 : Plan de masse de la centrale et localisation des accès après modifications 275
Figure 162 : Localisation de l'entrée 1 275
Figure 163 : Localisation de l'entrée 2 276
Figure 164 : Localisation de l'entrée 3 276
Figure 165 : Principe d'aménagement des pistes au sein de la centrale 276
Figure 166 : Exemple de réserve incendie pour une centrale photovoltaïque 277
Figure 167 : Battage de pieux 278
Figure 168 : Répartition des exploitants et des productions agricoles 279
Figure 169 : vue sur une partie de la centrale photovoltaïque existante à Verneuil-Moustiers 280
Figure 170 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique 287
Figure 171 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique – ZOOM sur Verneuil-Moustiers 287
Figure 172 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique – ZOOM sur Lussac-les-Eglises 288
Figure 173 : Ecoulement des eaux pluviales (Guide étude d'impact photovoltaïque 2011-p.72) 288
Figure 174 : Interstices entre les panneaux (Sunti) 289
Figure 175 : Effet des gouttes de pluie, effet splash (Les Cartes Géographiques) 289
Figure 176 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur la zone d'étude et ses aires intermédiaires et éloignées (Source : IGN Ortho) 292
Figure 177 : Découpage des zones cartographique 294
Figure 178 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Nord 295
Figure 179 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Est 296
Figure 180 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Centre 297
Figure 181 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Ouest 298
Figure 182 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet 300
Figure 183 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Nord-Ouest) 301
Figure 184 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Sud-Ouest) 302
Figure 185 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot central) 303
Figure 186 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Sud-Est) 304
Figure 187 : Inclinaison et écartement des tables PV en élevage bovin 305
Figure 188 : Inclinaison et écartement des tables PV en élevage ovin 305
Figure 189 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale 306
Figure 190 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Nord-Ouest) 307
Figure 191 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Sud-Ouest) 308
Figure 192 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot central) 309
Figure 193 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Sud-Ouest) 310
Figure 194 : carte des lieux de prise de vues 316
Figure 195 : Evolution de la volonté de développer les énergies renouvelables comme mesure destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre 326
Figure 196 : Documents mis à la disposition du public à Verneuil-Moustiers 326
Figure 197 : Concertation préalable à Lussac-les-Eglises 327
Figure 198 : Répartition des retombées fiscales en phase d'exploitation 327
Figure 199 : Répartition des secteurs aménagés selon les exploitations agricoles (1,5 m est relatif à l'exploitation ovine et 2,2 m est relatif à l'exploitation bovine) 328
Figure 200 : seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau 331
Figure 201 : échelle acoustique [source : https://www.audilo.com/blog] 331
Figure 202 : Plan de masse de la centrale après discussions avec NaTran 334
Figure 203 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 1 334
Figure 204 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 2 334
Figure 205 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 3 334
Figure 206 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 4 335
Figure 207 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques 336
Figure 208 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 1 336
Figure 209 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 2 336
Figure 210 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 3 336
Figure 211 : Localisation des pistes lourdes 337
Figure 212 : Situation du secteur nord de la centrale au regard de la ligne haute tension Enedis à déplacer 337
Figure 213 : Croisements entre canalisations de gaz et pistes légères ayant fait l'objet d'un plan de profil en travers 338
Figure 214 : Coupes de la centrale agrivoltaïque avec les canalisations de gaz 339
Figure 215 : apparition des champs magnétiques 340
Figure 216 : champs électriques et champs magnétiques produits par les objets du quotidien 340
Figure 217 : champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque [Source : https://decrypterlenergie.org/les-installations-photovoltaiques-emettent-elles-des-rayonnements-nuisibles-pour-lhomme-ou-pour-les-animaux] 341

Figure 218 : Découpage des zones cartographique 350
Figure 219 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Nord 351
Figure 220 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Est 352
Figure 221 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Centre 353
Figure 222 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Ouest 354
Figure 223 : Localisation des îlots évités 355
Figure 224 : Barrière de balisage préconisé 357
Figure 225 : Zonage des cartographies 358
Figure 226 : Localisation du balisage sur la partie Nord de l'implantation du projet 359
Figure 227: Localisation du balisage sur la partie Sud-Est de l'implantation du projet 360
Figure 228 : Découpages des zonages de la zone 361
Figure 229 : Localisation des haies impactées sur le projet 362
Figure 230 : Localisation des haies impactées sur le projet au Nord 363
Figure 231 : Localisation des haies impactées au Centre du projet 364
Figure 232 : Localisation et évaluation des haies impactées au Sud-Ouest du projet 365
Figure 234 : Localisation et évaluation des haies impactées au Centre du projet 366
Figure 236 : Exemples de pièges écologiques mortels 368
Figure 237 : Exemples de clôtures infranchissables pour les amphibiens 368
Figure 238 : Emplacement préconisé pour les clôtures anti-amphibiens 370
Figure 239 : Effarouchement à l'aide de cerf-volant sur un chantier référence d'ECR Environnement 372
Figure 240 : Calendrier des périodes sensibles selon les taxons 372
Figure 241 : Illustrations de l'effet de lisière à rechercher 373
Figure 242 : Répartition des plantations paysagère 374
Figure 243 : Situation de la parcelle étudiée pour établir la mesure de compensation ZH 376
Figure 244 : Localisation des perceptions paysagères du secteur de compensation de zone humide *(in situ)* 376
Figure 245 : Profils altimétriques du site de compensation 377
Figure 246 : Topographie générale du secteur de compensation de zone humide 377
Figure 247 : Zone de mise en œuvre de la mesure compensatoire 378
Figure 248 : Estimation du rendement agronomique du secteur étudié pour la compensation ZH 378
Figure 249 : Localisation des aménagements de haies 384
Figure 250 : répartition des plantations paysagères au droit du projet 402
Figure 251 : Photomontage 01 sans et avec haies 403
Figure 252 : Raccordement envisagé jusqu'au poste du Haut Limousin 413
Figure 253 : Illustration des travaux d'enfouissement d'un câble de raccordement le long de la voirie 413
Figure 254 : Schéma simplifié de l'effet de serre (Source : GIEC) 416
Figure 255 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie 417
Figure 256 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie par processus 417

TABLEAUX

Tableau 1 : Relevé de la station « Asse à Verneuil-Moustiers » en 2022 26
Tableau 2 : Détails des points d'eau présents au droit de l'aire d'étude éloignée 32
Tableau 3 : Détails du captage AEP présent à proximité de la zone de projet 32
Tableau 4 : Détail des sorties de terrain 53
Tableau 5 : Liste des habitats expertisés sur le site 54
Tableau 6 : Liste des espèces végétales recensées par habitat 73
Tableau 7 : Statuts de protection de l'ensemble des espèces botaniques inventoriées sur le site d'étude 83
Tableau 8 : Essences arborescentes composant les haies du site d'étude 93
Tableau 9 : Résultats de la qualification des haies du site 97
Tableau 10 : Détail des sorties de terrain réalisées 108
Tableau 11 : Synthèses des conditions pédologiques rencontrées sur site 108
Tableau 12 : Bilan des surfaces humides totalisées sur le site 108
Tableau 13 : Liste des habitats expertisés sur le site 124
Tableau 14 : Liste des mammifères (hors chiroptères) contactés 128
Tableau 15 : Liste des chiroptères contactés 128
Tableau 16 : Activité des chiroptères sur le site d'étude 130
Tableau 17 : Liste des oiseaux contactés 135
Tableau 18 : Liste des amphibiens contactés 137
Tableau 19 : Liste des reptiles contactés 137
Tableau 20 : Liste des insectes contactés sur le site 138
Tableau 21 : Espèces patrimoniales contactés sur le secteur d'étude 144
Tableau 22 : Scores d'enjeu réglementaire des espèces patrimoniales 162
Tableau 23 : Tableau des scores d'enjeux réglementaire et des enjeux propres par espèces 174
Tableau 24 : pourcentage de surface concernée par des contraintes des commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (Ministère de l'agriculture, 2019 207
Tableau 25 : Répartition des systèmes d'exploitation (INOSYS, 2021) 208
Tableau 26 : L'évolution de la PBS par exploitation 1988-2020 (RA 2020) 209
Tableau 27 : Concentration de polluants atmosphériques en 2023 213
Tableau 28 : Liste des sites ICPE recensés sur les communes concernées par la ZIP 214
Tableau 29 : Listes des sites CASIAS sur les communes concernées par la ZIP 215

Tableau 30 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à condition en zone A des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize) 217
Tableau 31 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à condition en zone Np des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize) 219
Tableau 32 : Hiérarchisation des enjeux 220
Tableau 33 : Synthèse de l'état initial 224
Tableau 34 : Installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau : résultats dans la région Nouvelle Aquitaine et ses départements 230
Tableau 35 : Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque 262
Tableau 36 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie 263
Tableau 37 Résultats de l'ACV par processus 263
Tableau 38 : Définition des objectifs de l'étude 263
Tableau 39 : Champ de l'étude 264
Tableau 40 : Méthodologie ACV 264
Tableau 41 : Facteur d'impact Module PV 264
Tableau 42 : Facteur d'impact module PV 265
Tableau 43 : Facteur d'impact "Road (FR) construction" 265
Tableau 44 : Productible PV 265
Tableau 45 : Résultats 266
Tableau 46 : Caractéristiques dimensionnelles des postes de transformations 271
Tableau 47 : caractéristiques dimensionnelles des postes de livraison 272
Tableau 48 : Linéaire et emprise des pistes 276
Tableau 49 : Linéaire de clôture et nombre de portails 277
Tableau 50 : emprise occupée par les modules 278
Tableau 51 : Surfaces concernées par le projet de La Gâtine 280
Tableau 52 : Description des structures 280
Tableau 53 : Surfaces artificialisées 280
Tableau 54 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation 281
Tableau 55 : Emission de CO2 selon les différentes filières (*Source : ADEME*) 291
Tableau 56 : Espèce de la ZSC la plus proche, inventoriée sur le site 292
Tableau 57 : Espèces de la ZSC la plus proche, susceptible d'exploiter le site 293
Tableau 58 : Surfaces concernées par le projet de La Gâtine 328
Tableau 59 : Description des structures 328
Tableau 60 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation 329
Tableau 61 : Surfaces artificialisées 375
Tableau 62 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation 375
Tableau 63 : Synthèse des éléments cumulés propres au secteur de compensation envisagé 379
Tableau 64 : Montant de la compensation agricole par exploitation agricole 382

PREAMBULE

Sunti est une société française **qui développe, finance, construit, et exploite des centrales solaires** de grande taille. Expert dans la production de **chaleur et d'électricité solaires**, en autoconsommation ou en réinjection, Sunti réalise des projets clé-en-main en s'adaptant aux attentes de ses partenaires et aux enjeux territoriaux.

Le développement des énergies renouvelables, et plus particulièrement de l'énergie solaire, doit être réalisé de manière à prévenir les atteintes au paysage, au patrimoine, à la qualité de vie et la sécurité des riverains. L'enjeu réside ainsi dans la préservation de la biodiversité, de l'écologie, du cadre de vie et de la qualité environnementale et paysagère des sites emblématiques de Haute Vienne dans le cadre de cette étude.

Le présent document correspond ainsi à une étude d'impact environnemental sur un site d'accueil potentiel d'une centrale agrivoltaïque afin d'en identifier les enjeux et contraintes environnementales et paysagères.

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine est proposé sur des prairies utilisées pour les élevages ovins et bovins, situées sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers.

Initialement le projet s'étendait également sur des parcelles situées sur la commune riveraine de Tersannes qui ont été exclues, à ce stade. Les conditions d'acceptabilité locale n'étaient pas réunies.

C'est pourquoi l'état initial de cette étude impact a été réalisée sur les 140 ha répartis sur les trois communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers. Les contraintes mises en lumière par les différentes expertises et la concertation menée tant auprès des élus que de la population ont réduit le projet sur une emprise clôturée d'environ 60 ha, uniquement sur les territoires communaux de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers.

A la suite de l'instruction des Permis de Construire du projet agrivoltaïque de la Gâtine, déposés le 26/02/2025, la présente étude d'impact a fait l'objet d'une mise à jour, afin de la compléter en intégrant les différentes demandes des services instructeurs. Le projet n'a fait l'objet d'aucune modification majeure, seuls quelques ajustements ou détails sont apportés.

1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

1.1. Le groupe SOPER

SOPER (Société de Participation dans les Energies Renouvelables) est une société française détenue à 100 % par Jean-Michel GERMA, entrepreneur et pionnier des énergies renouvelables en France.

SOPER bénéficie de plus de 30 ans d'expérience et d'un socle de références de plus 500 MW d'installations renouvelables construites. Avec une forte capacité d'investissement (300 M€ à son bilan), le groupe SOPER permet de garantir des projets de qualité et une vision long-terme.

1.2. Sunti, filiale à 100% de SOPER

Filiale de SOPER, Sunti développe, finance, construit et exploite des centrales solaires de grande puissance pour le secteur public, privé, ainsi que pour le secteur agricole. Experte dans la production de chaleur et d'électricité, Sunti réalise des projets clé-en-main en s'adaptant aux attentes de ses partenaires et aux enjeux territoriaux.

Consciente des enjeux environnementaux, Sunti se positionne pour construire un monde décarboné, plus compétitif et plus durable : optimisation agricole grâce à l'agrivoltaïsme, fourniture d'énergie solaire pour les industriels, valorisation de fonciers, réhabilitation de sites industriels, animation de projets citoyens.
Alliant performance et innovation, Sunti bénéficie d'une grande expérience dans le développement de projets énergétiques. Notre équipe d'ingénieurs et de chefs de projets est engagée et partage les mêmes valeurs : la volonté de développer des projets de qualité, responsables et intégrés dans leur territoire. Sunti s'appuie également sur des partenaires et fournisseurs dont les références assurent la performance et la fiabilité sur le long terme. Sunti a son siège social à Pérols (34) et dispose de bureaux à Paris (75).

Il est à signaler que Sunti est adhérente à France Agrivoltaïsme, première association dédiée à l'agrivoltaïsme en France qui a pour rôle de défendre et promouvoir cette nouvelle filière et tous ses acteurs.

Enfin Sunti est signataire de la Charte de la Fédération Nationale Ovine (FNO). L'objectif de cette charte est d'aider au maximum les développeurs de projets, éleveurs, organismes de conseils et décideurs pour concevoir et apprécier des projets agrivoltaïques qui assurent la pérennité de l'activité ovine, en présentant des recommandations techniques pour la conception et le développement.

1.3. Retour sur notre histoire

Jean-Michel GERMA a créé LA COMPAGNIE DU VENT en 1989, qu'il a dirigée et présidée jusqu'en 2011 ; il en est resté actionnaire de référence, au travers de SOPER, jusqu'en 2017, date de cession intégrale de LA COMPAGNIE DU VENT à ENGIE. A cette date, LA COMPAGNIE DU VENT exploitait pour son propre compte plus de 500 MW d'actifs éoliens et solaires, tous issus de développements menés par les équipes de LA COMPAGNIE DU VENT.

L'activité solaire de LA COMPAGNIE DU VENT a été dirigée par Gilles LEANDRO de 2006 (date de création de cette activité solaire) jusqu'à octobre 2020 (sous l'ère ENGIE Green). Gilles LEANDRO a rejoint le groupe SOPER en novembre 2020, en tant que Directeur Général Opérations.

Fort de plus de 12 ans d'expérience en développement photovoltaïque au sein de LA COMPAGNIE DU VENT puis de ENGIE Green en tant que Responsable du développement territorial solaire, Bastien CLEMENT a rejoint Sunti début 2021, en tant que Directeur du Développement.

Il existe donc, au sein de SUNTI et de SOPER, une réelle expérience et un fort savoir-faire dans le développement de centrales photovoltaïques à haute valeur ajoutée.

La société Sunti a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande de permis de construire.

Dénomination ou raison sociale : SUNTI

Forme juridique : Société par Action Simplifiée à Associé Unique (SASU)
Adresse du siège social : 771 avenue Alfred Sauvy, Les Corollys, 34470 PEROLS
Capital social : 2 500 000 EUROS
N° SIRET : 805 292 091 000 24

1.4. Présentation de l'équipe projet

Quitterie DEBESSE
Fonction : Cheffe de Projets Développement Solaire
Mail : q.debesse@sunti.fr
Téléphone : +33 (0)6 42 79 97 73 / +33 (0)4 99 52 27 67

Julien DAVID
Fonction : Responsable développement
Mail : jd@sunti.fr

Rémi DAFFOS
Fonction : Responsable des Etudes Environnementales et Réglementaires
Mail : rd@sunti.fr
Téléphone : +33 (0)7 88 31 86 16 / +33 (0)4 99 52 27 67

2. CADRE REGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

2.1. Code de l'Environnement

2.1.1. Étude d'impact

Les articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, modifiés par l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 et les décrets n°2011-2019 du 29 décembre 2011, n°2016-110 du 11 août 2016, n°2017-626 du 25 avril 2017 et n°2024-529 du 10 Juin 2024 portant sur la réforme des études d'impact, prévoient que si la réalisation de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages porte atteinte à l'environnement ou à la santé, une étude d'impact doit être établie en préalable afin d'en apprécier les conséquences.

Dans le cas présent l'étude d'impact a été réalisée selon le décret du 11 août 2016 au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et en application de l'article R.122-2 du CE. En effet, d'après l'annexe à l'article R.122-2 du CE relative à la nomenclature des projets soumis à étude d'impact ou à une procédure de « cas par cas », **le projet rentre dans la catégorie d'aménagement 30 « Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ». Il est donc soumis à étude d'impact et enquête publique.**

L'étude d'impact est un document permettant d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine. Document administratif destiné à être publié, il se doit d'être compréhensible, simple et illustré.

L'étude d'impact, à la fois un outil d'information du public et d'aide à la décision du Maître d'Ouvrage, possède donc trois objectifs fondamentaux :

- Concevoir un meilleur projet, en y intégrant l'environnement ;
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre ;
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

Dans le dossier d'étude d'impact, les éléments suivants sont expliqués :

- L'influence de l'environnement sur la conception générale du projet ;
- Les effets directs, indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement ;
- Les mesures envisagées pour éviter, réduire ou si possible compenser les impacts négatifs / optimiser les impacts positifs.

Le décret du 11 janvier 2023 portant réforme sur les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment *« être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».*

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- Un résumé non technique ;
- Une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Une présentation des différents scénarios envisagés ;
- Une analyse des effets du projet sur l'environnement (commodité du voisinage, santé, sécurité, hydraulique, …), pour démontrer l'incidence sur le réchauffement climatique ;
- Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- L'incidence du projet au regard de la Loi sur l'eau ;
- L'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- Une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;
- Les noms et qualités précises et complètes des auteurs de l'étude d'impact.

2.1.2.Loi sur l'Eau

Sont soumis aux articles L.214-1 à L.214-6 du CE au titre de la loi sur l'Eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 renforcée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006), les installations, ouvrages, travaux et activités réalisées à des fins non domestiques, entraînant :

- Des prélèvements sur les eaux ;
- Une modification du niveau ou d'écoulement des eaux ;
- Une destruction de frayères ou de zones piscicoles ;
- Des déversements, écoulements, rejets ou dépôts même non polluants.

Tout projet, installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique, est soumis à la loi sur l'eau (article L214.1 du Code de l'Environnement).

Un projet de parc agrivoltaïque au sol peut être, potentiellement concerné par les rubriques suivantes :

Rubrique	Désignation	Situation du projet
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : **1°** Supérieure ou égale à 20 ha : projet soumis à Autorisation ; **2°** Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : projet soumis à Déclaration	**Non concerné**
3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le **lit mineur** d'un cours d'eau, constituant : **1°** Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation **2°** Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration	**Non concerné**
3.1.2.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier **le profil en long ou le profil en travers du lit mineur** d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : **1°** Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation **2°** Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration	**Non concerné**
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : **1°** Destruction de plus de 200 m² de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation **2°** Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration	**Non concerné**
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le **lit majeur** d'un cours d'eau : **1°** Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : projet soumis à Autorisation ; **2°** Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² » : projet soumis à Déclaration Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	**Non concerné**
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : **1°** Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; **2°** Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	**Non concerné**

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau ni au titre de la déclaration, ni au titre de l'autorisation.

2.1.3.Natura 2000

Compte tenu des dispositions du CE relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude écologique du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19 et suivants du CE).

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur). Seuls les projets n'ayant pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le site Natura 2000 le plus proche est la **ZSC n°FR7401133 « Etang du Nord de la Haute Vienne »,** situé à 1,7 km à l'Est et à 4,3 km au Nord-Ouest de la zone d'étude immédiate.

Le projet étant soumis à étude d'impact, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est donc nécessaire. L'étude d'impact proposée ici vaudra donc dossier d'incidences Natura 2000. Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire seront évaluées à travers l'étude d'impact.

2.1.4. Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées (DDEP)

Un arrêté ministériel fixe la liste des espèces de faune et de flore sauvages qu'il convient de protéger.
Les articles L.411-1 et R411-1 à 5 du Code de l'Environnement établissent les principes de protection.

L'article L411-2 précise la possibilité de déroger aux protections édictées à l'article précédent, sous réserve des conditions cumulatives suivantes :

- L'absence de solution alternative satisfaisante ;
- La dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
    - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
    - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
    - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
    - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
    - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Il est à relever que l'article L411-2-1 du Code de l'Environnement mentionne que les projets d'installations d'énergies renouvelables ou de stockage de l'énergie sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est évalué. Aussi, un Dossier de Dérogation d'Espèce Protégée induisant une mesure de compensatoire n'est pas nécessaire.

2.1.5. Enquête publique

Le Code de l'Environnement précise par son article R123-1 que les projets soumis à une étude d'impact systématique sont soumis à une enquête publique.
La Procédure et déroulement d'une telle enquête publique sont définis aux articles R123-2 à R123-27 du Code de l'Environnement.

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine développant une puissance supérieure à 1 MWc est soumis à enquête publique.

2.2. Code forestier

En cas de zone à défricher, l'autorisation de défrichement doit être obtenue avant l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Les différentes autorisations à acquérir et dossiers à présenter dépendent de la surface :

- X < 0,5 ha : Pas d'étude d'impact (EI), d'enquête publique (EP) ou de mise à disposition du public (MDP) ;
- 0.5 < X < 9,9 ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, pas d'EP mais MDP si EI
- 10 < X < 24,99 ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, EP si EI
- X > 25 ha : EI et EP

Le projet n'est pas concerné par une autorisation de défrichement du code forestier. Aucune zone boisée n'est en effet présente dans la zone du projet.

2.3. Code de l'urbanisme

2.3.1. Permis de construire

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques.
Jusqu'à la date d'application (soit le 1er décembre 2009) du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas dans les textes règlementaires de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Néanmoins, d'après l'article R122-8 modifié du CE, un projet pouvait être soumis à la procédure d'étude d'impact, lorsque le montant de son investissement était supérieur à 1 900 000 €.
Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol.
La circulaire du 18 décembre 2009, relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol apporte des commentaires complétant ce dernier décret.

Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, selon plusieurs critères :

- La localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé : site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du CE et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code ;
- La puissance crête de l'ouvrage (seuils de 3 KWc à 1 MWc) ;
- La hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil de 1,80 m).

Concrètement, les projets photovoltaïques d'une puissance crête supérieure à 1 MWc, localisés ou non dans un secteur sauvegardé, sont soumis à l'obligation de réaliser une demande de permis de construire, selon l'article R421-1 du code de l'Urbanisme, à laquelle doit être jointe une étude d'impact. Le dossier de permis de construire est soumis à enquête publique.

2.3.2. Respect des règles d'urbanisme

Le projet s'inscrit dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du HAUT LIMOUSIN EN MARCHE. A l'échelle de l'intercommunalité, trois PLUi ont été engagés entre 2015 et 2017, soit avant la fusion des trois communautés de communes respectives.

Le projet compte tenu de son étendue est alors concerné par le :

- PLUi de Basse-Marche pour les communes de Tersannes et Verneuil-Moustiers ;
- et celui de Brame Benaize pour la commune de Lussac-les-Eglises.

Les parcelles sont référencées en zone A (zone Agricole), N (zone Naturelle) et Np (zone Naturelle Protégée).

Le projet agrivoltaïque de la Gatine se devra d'être compatible avec chacune des zones concernées et pour chacun des deux PLUi en vigueur.

2.4. Code rural et de la pêche maritime

C'est le Code Rural et de la Pêche Maritime qui définit le cadre d'une Etude Préalable Agricole.
L'article L112-1-3 précise : « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage ».
Le décret du 31 août 2016 (n°2016-1190) fait état des types de projets ou d'aménagements qui nécessitent une étude préalable agricole.
Ces projets doivent faire l'objet des **conditions cumulatives** suivantes :

Conditions	Cas du projet	Conclusion
I) Projet soumis à étude d'impact systématique	Le projet de la Gâtine fait l'objet d'une étude d'impact systématique	OUI
II) Situé sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - **dans les 5 dernières années** pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme, - **dans les 3 dernières années** pour les projets localisés en zone à urbaniser.	Le projet de la Gâtine est situé sur des parcelles à vocation agricole actuellement exploitées pour des élevages bovins et ovins	Oui, prairies pâturées par des ovins et des bovins
III) D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha	Le projet de la Gâtine englobe une surface supérieure 5 ha	Oui, surface clôturée supérieure à 5 ha (59 ha, environ)

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine réunit les 3 conditions cumulatives d'une Etude Préalable Agricole. C'est pourquoi le projet est soumis à une telle étude. Les chapitres 9.3.18, 9.7.3 et 10.4.3 de l'étude d'impact reprennent les principaux éléments de cette étude, mais l'intégralité est renseignée en Annexe.

2.5. Code de l'énergie

Le Code de l'Energie précise que les installations de production d'électricité sont subordonnées à la délivrance d'une autorisation d'exploiter (article L311-1).
En revanche, les installations solaires bénéficient d'un régime particulier. En effet, cette autorisation d'exploiter au titre du Code de l'Energie n'est nécessaire uniquement pour les projets dont la puissance électrique est supérieure à 50 MWc.

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine développant une puissance inférieure à 50 MWc ne nécessite pas une autorisation d'exploiter au titre du Code de l'Energie.

2.6. Synthèse des enjeux réglementaires

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc agrivoltaïque de La Gâtine est soumis à étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du CE et valant dossier d'incidence Natura 2000. Ce dossier sera déposé à l'autorité environnementale compétente (Mission Evaluation Environnement de Nouvelle-Aquitaine) afin qu'elle rende son avis sur le projet.
Les infrastructures projetées seront présentées au sein de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également détaillés.

Le parc agrisolaire proposé dans le cadre du projet nécessitera de déposer un permis de construire auprès des communes concernées qui seront instruits par les services la préfecture de la Haute-Vienne. Une enquête publique sera réalisée.

Compte tenu de sa situation sur des parcelles agricoles, une Etude Préalable Agricole a été réalisée.
Enfin, il est à souligner que le projet agrivoltaïque de la Gâtine ne fait pas l'objet :

- Une Demande d'autorisation de défrichement ;
- Un dossier Loi sur l'eau ;
- Une demande d'autorisation d'exploiter ;
- Un Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. Localisation du projet

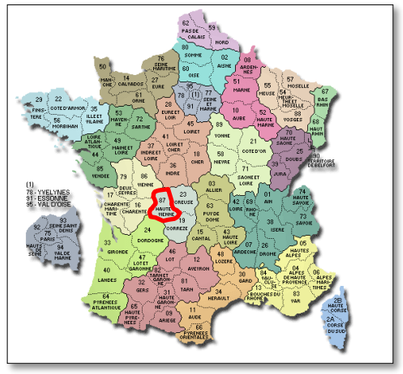
Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers se situent dans le département de la Haute-Vienne. Le secteur d'étude est localisé au lieu-dit « La Gâtine », à environ 1,5 km au Nord-Est du centre-bourg de la commune de Tersannes, à environ 2 km au Sud du centre bourg de la commune de Verneuil-Moustiers et à environ 4 km au Sud-Ouest du centre-bourg de la commune de Lussac-les-Eglises.

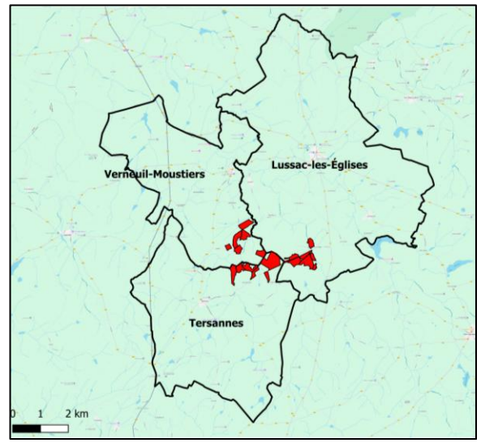
Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont des communes rurales comptant respectivement 463, 130 et 125 habitants (*source : INSEE, 2021*).
Ces communes font partie de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche.

Le site d'étude occupe une surface totale de 140 ha (mesure cartographique).

Les coordonnées au centre du site (en Lambert 93) sont les suivantes :

- X : 557789 m
- Y : 6580827 m





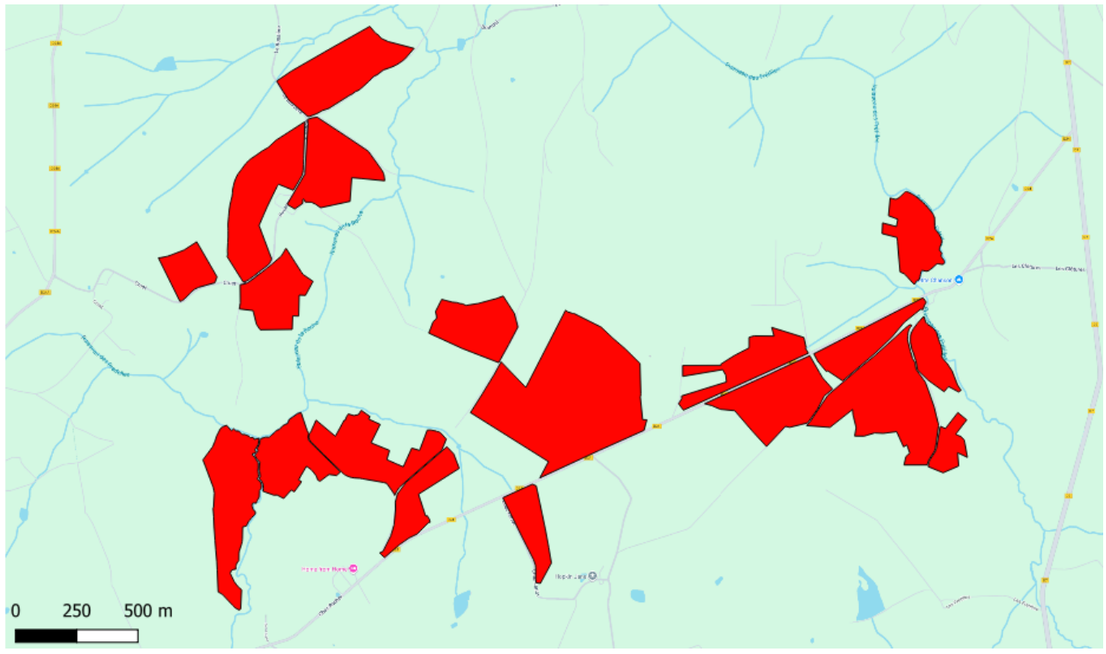


Figure 1 : Localisation du site d'étude

3.2. Aires d'investigation

Plusieurs aires d'études sont nécessaires à l'étude d'impact afin d'apprécier les différents champs d'investigation spatiaux concernés par les recherches bibliographiques, les investigations de terrain ainsi que les autres expertises. Ces périmètres d'études ne se limitent donc pas à la stricte emprise d'un projet, puisque ses effets peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, …). Il est donc important de considérer :

- L'emprise au sol ;
- Les emprises concernées par la phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement ainsi que les emprises nécessaires au transport des matériaux et à la réalisation des infrastructures ;
- Les emprises supplémentaires telles que le milieu naturel ou les unités paysagères sur lesquelles le projet peut avoir des effets directs et/ou indirects.

Dans la présente étude, les différentes aires choisies pour l'analyse sont données ci-après.

3.2.1. L'aire d'étude immédiate

C'est la zone sur laquelle sont menées les investigations environnementales et leurs analyses.
Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate s'étend sur 140 ha.

3.2.2. L'aire d'étude intermédiaire

Cette aire est utilisée d'une part pour identifier les contraintes écologiques locales et les possibilités d'incidences sur les périmètres protégés alentours, et d'autre part pour étudier les impacts paysagers de l'opération puisque c'est la zone de composition paysagère dans laquelle s'insère l'aire d'étude immédiate (mosaïque d'unités paysagères délimitées selon les différents points de visibilité du projet à travers le grand paysage).
Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est de 2 km

3.2.3. L'aire d'étude éloignée

Il s'agit d'un périmètre utilisé pour repérer les populations connues de faune à grand déplacements (oiseaux, chiroptères, grands mammifères) susceptibles d'exploiter le secteur d'étude ainsi que de situer les grands usages principaux, lieux emblématiques...
Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 5 km.

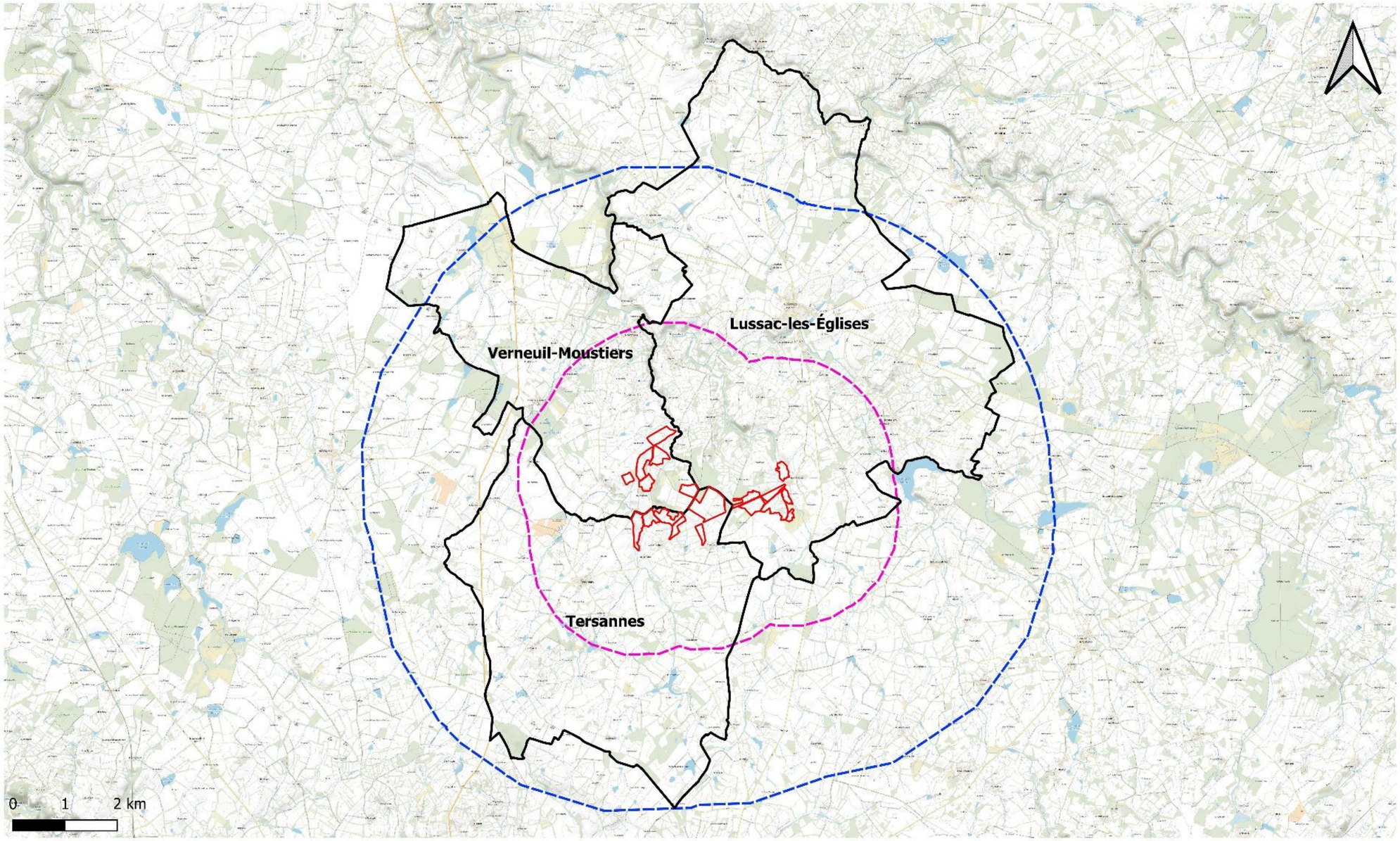


Figure 2 : Plan de situation du projet (*échelle 1 : 100 000*)

3.3. Description du milieu physique

3.3.1. Climat

a. *Généralités*

Le département de la Haute-Vienne possède un climat océanique, pluvieux et frais.

La station Météo France choisie est celle de Limoges-Bellegarde à 55 km au Sud du site d'étude.

b. *Températures*

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.
Sur la station de référence, la température moyenne (période 1991-2020) minimale est de 7,9°C et maximale de 15,6°C.

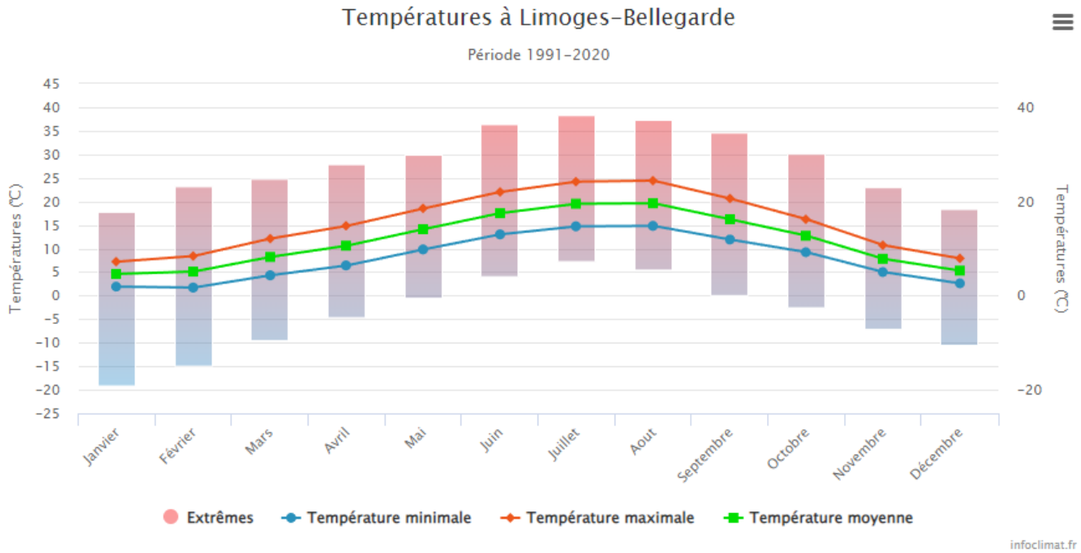


Figure 3 : Températures moyennes mensuelles (°C) de la station de Limoges-Bellegarde (1991-2020)

c. *Précipitations*

Les précipitations sont ici caractérisées par une assez faible variation de la pluviométrie durant l'année (cf. Figure ci-dessous).

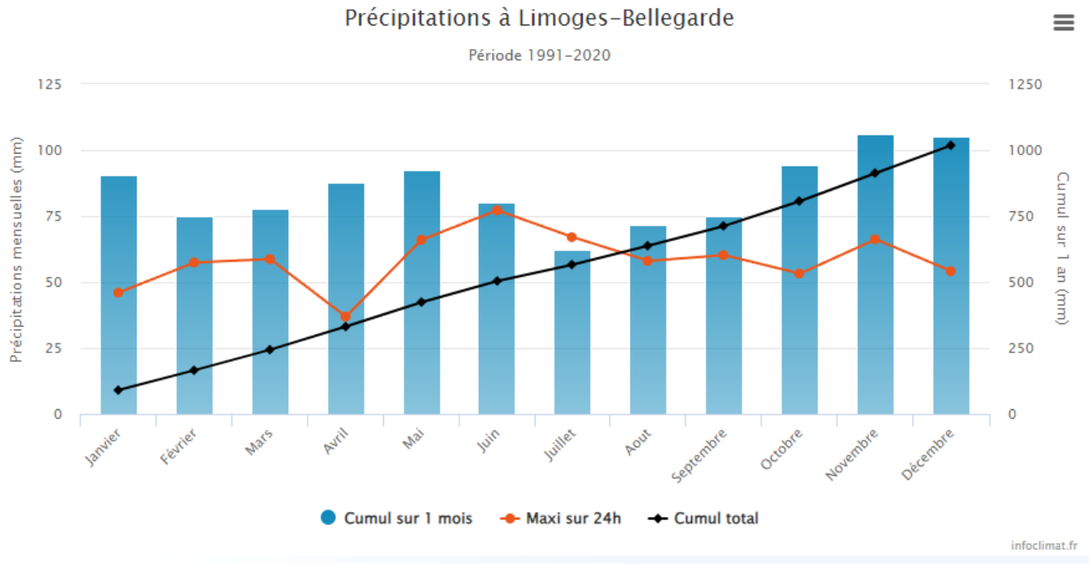
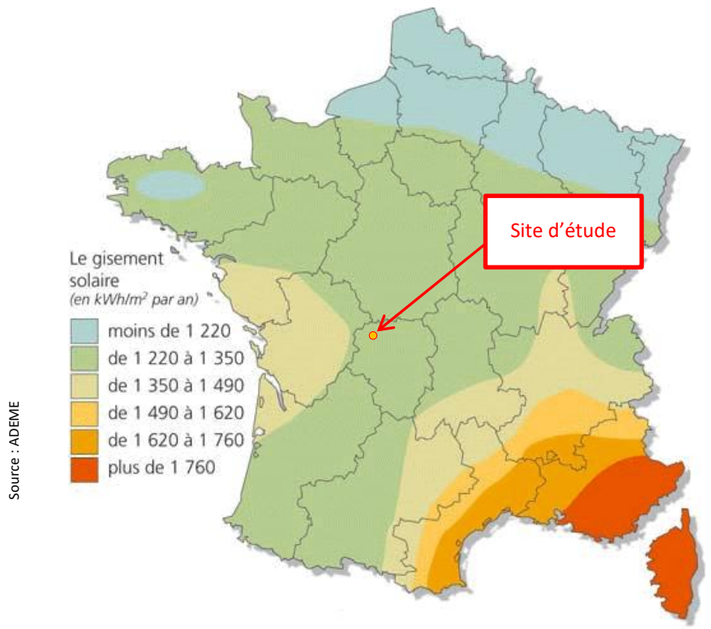


Figure 4 : Précipitations mensuelles moyenne (mm) à la station de Limoges-Bellegarde (1991-2020)

d. *Ensoleillement et potentiel solaire*

A l'échelle de la France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1 100 kWh/m² dans le Nord à près de 1 700 kWh/m² dans le Sud.
L'irradiation globale annuelle sur la zone de projet (en condition optimale) est comprise entre 1 220 et 1 350 KWh/m² avec un maximum d'heures d'ensoleillement entre juin et août (160 h en moyenne sur la période 1991 à 2020).



Source : ADEME

Figure 5 : Irradiation globale annuelle de la France

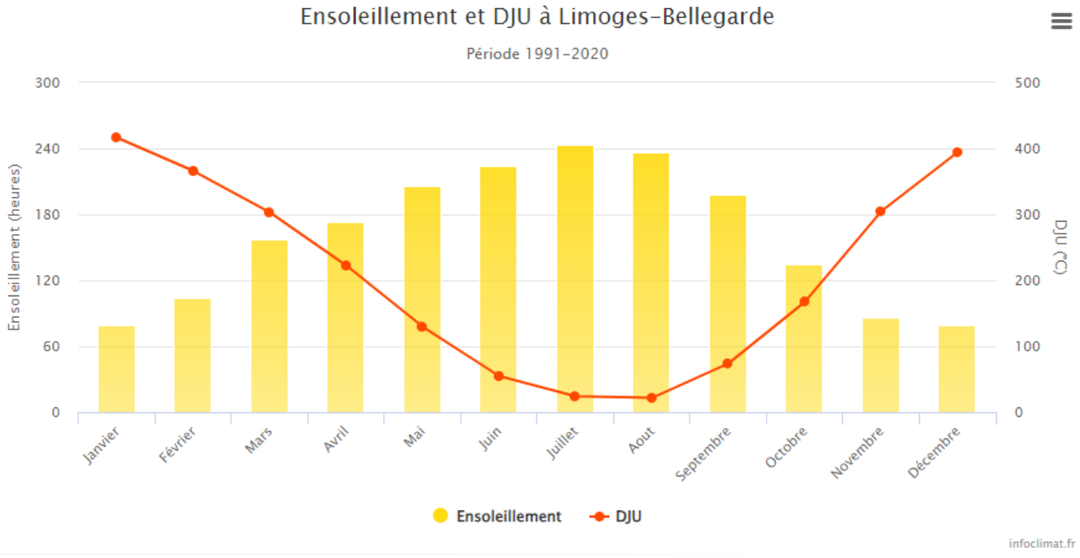


Figure 6 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois à Limoges-Bellegarde (1991 à 2020)

e. Vents

D'après les figures ci-après, nous notons que le site d'étude se trouve dans une zone où les rafales maximales peuvent atteindre exceptionnellement 147,6 km/h.

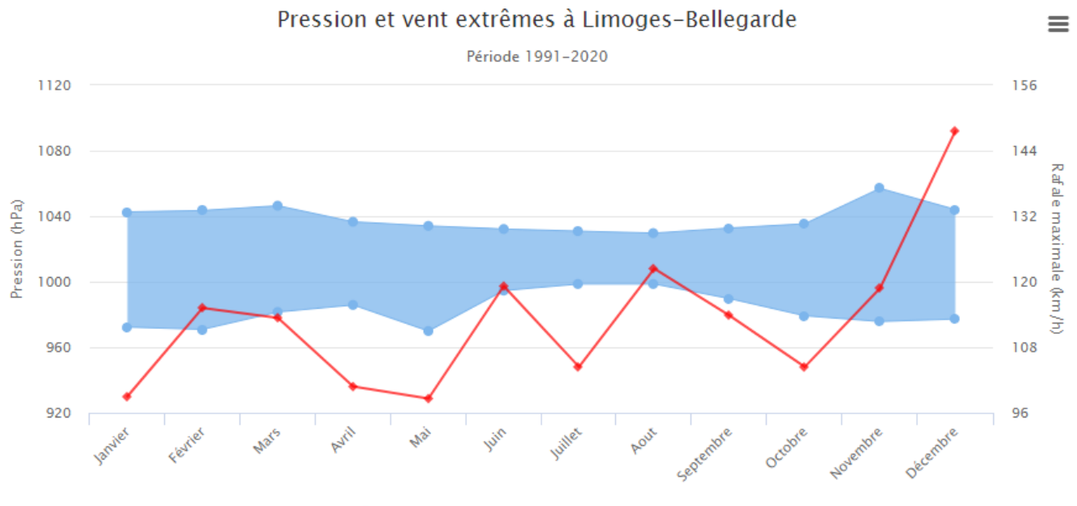


Figure 7 : Vent extrême à la station de Limoges-Bellegarde (période 1991-2020)

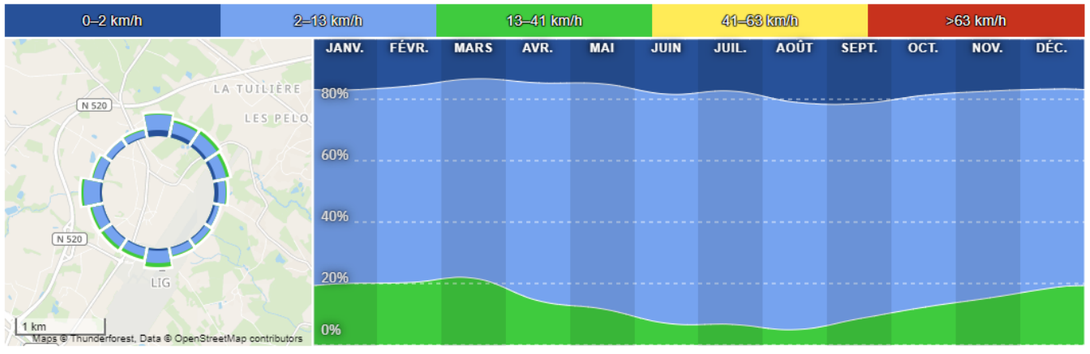


Figure 8 : Distribution annuelle de la direction des vents à Limoges-Bellegarde
(Source : https://fr.windfinder.com)

Le contexte climatique, de type océanique, pluvieux et frais, est caractérisé par des températures modérées. L'irradiation globale est aux alentours de 1 300 KWh/m² et les vents modérés.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.3.2. Relief et sol

a. *Topographie départementale*

Le département de la Haute-Vienne présente une altitude variant de près de 76 m à 915 m. Avec une altitude moyenne d'environ 330 m au-dessus du niveau de la mer, la Vienne est assez peu élevée à l'échelle nationale. Toutefois, l'altitude est variable sur les différentes parties du territoire.
Les cartes montrant le contexte topographique départemental et locale sont présentées sur la figure ci-après.

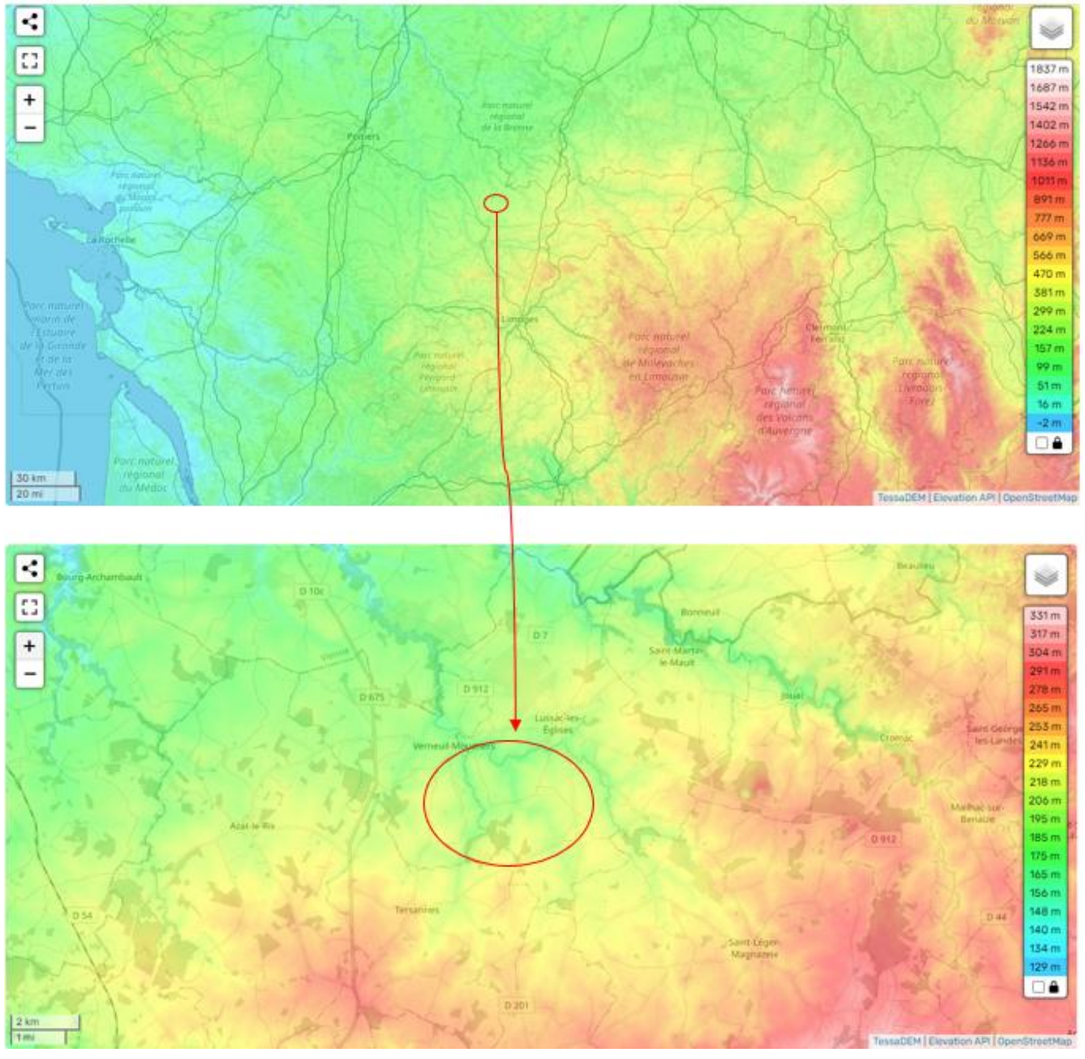


Figure 9 : Situations topographiques départementale et de la zone d'étude
(*Source : Topographic map*)

b. *Topographie locale*

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers possèdent une superficie de respectivement 41,02 km², 24,64 km² et 19,39 km².
L'altitude de Lussac-les-Eglises varie de 149 m à 259 m pour une altitude moyenne de 207 m.
L'altitude de Tersannes varie de 184 m à 286 m pour une altitude moyenne de 239 m.
L'altitude de Verneuil-Moustiers varie de 164 m à 234 m pour une altitude moyenne de 202 m.

La topographie naturelle au droit du site est représentée ci-après. L'altitude moyenne du site est d'environ 205 m NGF.

Dans un sens Ouest-Est (coupe A-B), le site montre une élévation du relief au centre tandis que dans le sens Nord-Sud, l'altitude augmente en direction du Sud. Ces différences d'altitudes restent cependant faibles et peu marquées.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

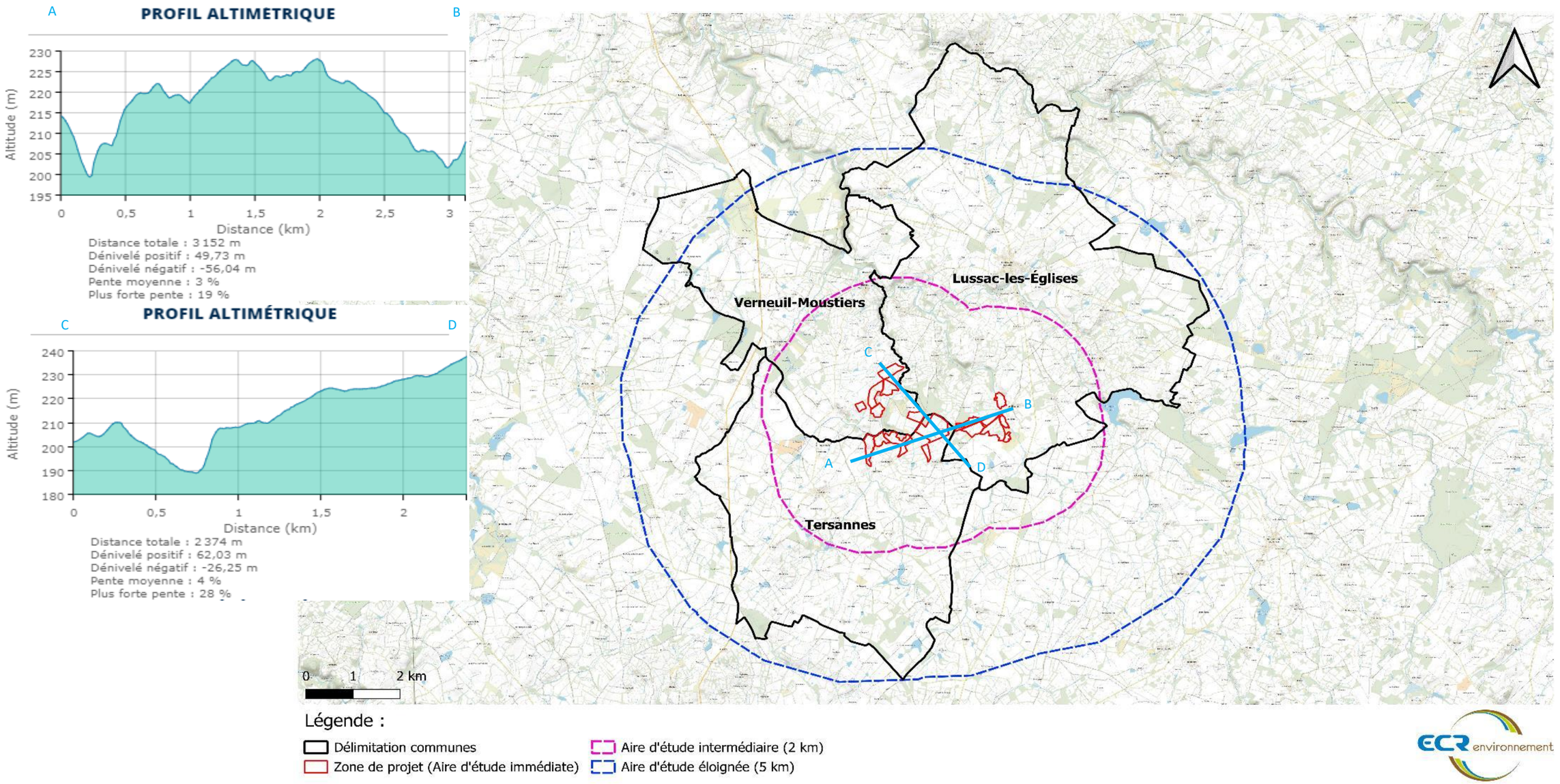


Figure 10 : Topographie à l'échelle de la zone d'étude
(Source : Géoportail)

3.3.3. Hydrologie

a. Généralités

Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE (Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Les SAGE sont l'équivalent des SDAGE à l'échelle du bassin versant.
Le département de la Haute-Vienne s'inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 18 novembre 2015 et est entré en vigueur le 4 avril 2022.
Le SDAGE s'articule autour de 14 grandes orientations :

- ✓ Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- ✓ Réduire la pollution aux nitrates ;
- ✓ Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- ✓ Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- ✓ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- ✓ Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- ✓ Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- ✓ Préserver les zones humides ;
- ✓ Préserver la biodiversité aquatique ;
- ✓ Préserver le littoral ;
- ✓ Préserver les têtes de bassin versant ;
- ✓ Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- ✓ Mettre en place des outils règlementaires et financiers ;
- ✓ Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

Le secteur du projet s'inscrit au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Creuse. Ce SAGE s'étend sur 3 régions ; 8 départements et sur une superficie de 9 544 km². Le SAGE est entré dans sa phase d'élaboration suite à la constitution de la Commission locale de l'Eau le 15 janvier 2020.
Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, en compatibilité avec les recommandations et les dispositions du SDAGE.

L'état initial a été validé le 9 février 2021 par la Commission Locale de l'Eau.
Aucun enjeu n'est mentionné dans l'état initial du SAGE Creuse.

b. Réseau hydrographique

Le département de la Haute-Vienne dispose de 5 grands bassins versants :

Code	Nom
SAGE05019	Charente
SAGE04057	Creuse
SAGE05018	Isle-Dronne
SAGE05026	Vézère-Corrèze
SAGE04016	Vienne

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont comprises dans le SAGE Creuse, soit dans le bassin versant de la Creuse comportant 9 132 kilomètres de cours d'eau et est découpé en 3 sous-bassins versant (Creuse amont, Creuse aval et Gartempe).

La Creuse, d'une longueur de 258 km, prend sa source dans le département de la Creuse. Il s'agit du principal affluent de la Vienne.

Plusieurs cours d'eau sont présents sur les communes précédemment citées, dont notamment :

- Lussac-les-Eglises
  - La Benaize au Nord,
  - L'Asse, traversant la commune d'Est en Ouest,
  - Les Frétilles au Sud.
- Tersannes
  - Les Borderies et la Roche au centre,
- Verneuil-Moustiers
  - Le Narablon au Nord-Ouest,
  - Le Poirier au centre,
  - La Roche, traversant la commune du Sud au Nord.

Les cours d'eau La Roche et Les Frétilles traversent la zone de projet du Sud au Nord. Ces derniers sont des affluents de l'Asse, affluent de la Benaize donc un sous-affluent de la Loire par l'Anglin, la Gartempe, la Creuse et la Vienne.

L'aire d'étude éloignée est traversée par les cours d'eau Les Frétilles, L'Asse, le Poirier, Les Borderies et la Roche, le Pinateau, le Poux et la Chaussade également affluents de l'Asse.

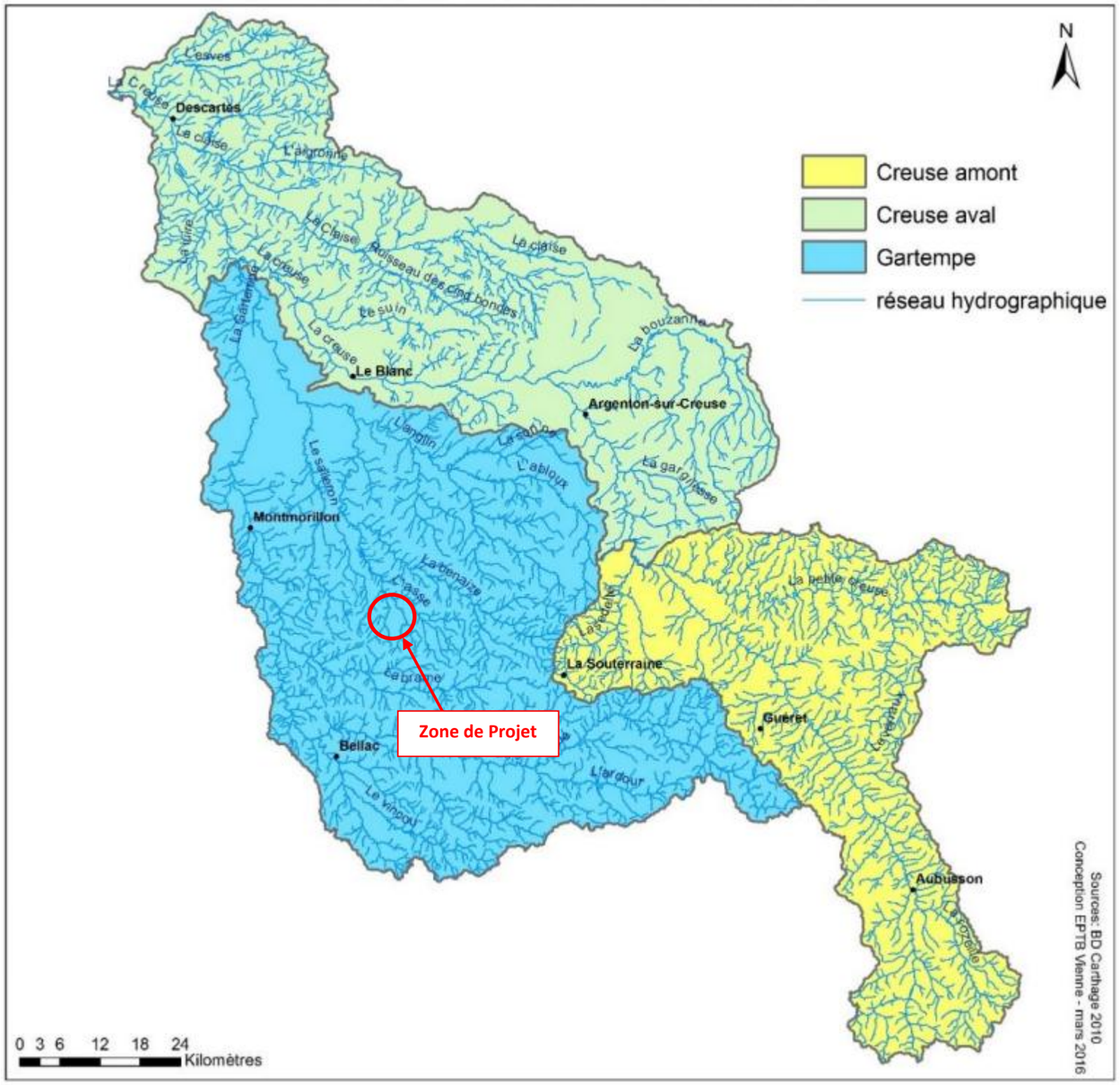


Figure 11 : Délimitation du périmètre du SAGE Creuse

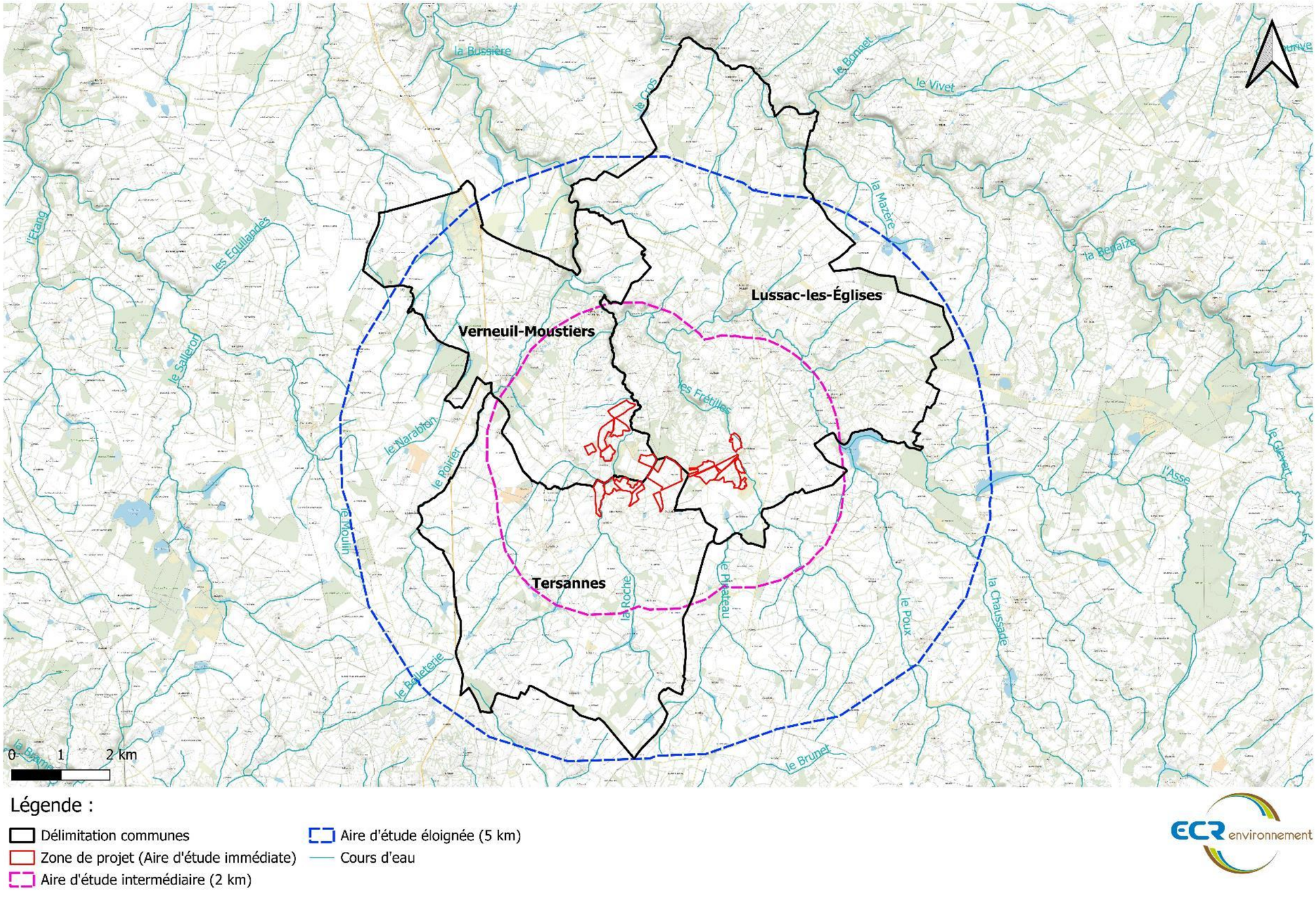


Figure 12 : Contexte hydrographique du site d'étude

c. *Qualité de l'eau*

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique…). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive cadre sur l'eau (DCE) (directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000) imposait aux états membres de parvenir en 2015 à un bon état écologique des eaux de surface européennes. Les normes de la DCE ont été retranscrites dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L210-1 et suivants du CE. Les objectifs de la DCE sont repris par les SDAGE (à l'échelle d'un grand bassin hydrographique) et les SAGE (à l'échelle du bassin versant).

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 se fixe pour chaque masse d'eau un objectif composé d'un niveau d'ambition et d'un délai.
Pour chaque masse d'eau (souterraine et superficielle), l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai.
Les niveaux d'ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un Objectif Moins Strict (OMS). En application du principe de non détérioration, lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état. Les délais sont 2015, 2021, 2027 ou 2033 ou 2039.

Pour la masse d'eau liée aux cours d'eau traversant le périmètre d'étude immédiat et éloigné (FRGR0423 : L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Benaize) les niveaux d'ambition sont les suivants :

- ✓ Objectif d'état écologique : OMS (moyen) – 2027 ;
- ✓ Objectif d'état chimique : Bon état – 2021 ;
- ✓ Objectif état global : OMS– 2027.

Le bon état d'un cours d'eau est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons (article 2, paragraphe 8 de la DCE).

Pour certaines masses d'eau qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques naturelles du fait de leur utilisation par l'homme, le bon état écologique qui serait celui de la masse d'eau si elle n'avait pas été transformée ne peut pas être atteint. Pour ces masses d'eau, les valeurs de références biologiques sont adaptées pour tenir compte des modifications physiques du milieu et on parle alors d'objectif de bon potentiel écologique (Extrait du site de la DREAL Ile-de-France).

L'état chimique est destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementale fixées par des directives européennes (sauf les directives « usages »), il ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect). Les paramètres concernés correspondent à 41 molécules identifiées par la Commission Européenne :

- Les substances prioritaires, au nombre de 20, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent progressivement être réduites (annexe X de la DCE) ;
- Les substances dangereuses prioritaires, au nombre de 13, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimées dans un délai de 20 ans (annexe X de la DCE) ;
- Les substances dangereuses au titre de la Directive 76/464/CEE de 1976, au nombre de 8, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimées dans un délai de 20 ans (annexe IX de la DCE).

L'état écologique se décline en cinq classes (très bon à mauvais). L'évaluation se fait essentiellement sur la base de paramètres biologiques (organismes aquatiques) et par des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie (pH, oxygène, salinité, *etc*.). La nature et les valeurs-seuils de ces paramètres ne sont pas précisément définies par la DCE : chaque état membre a donc la possibilité de proposer des méthodologies et des outils dans la mesure où ils répondent aux exigences de la DCE.

Une station de mesure de la qualité de l'eau est présente sur la commune de Verneuil-Moustiers (station : FRGR0423 - « Asse à Verneuil-Moustiers »), à environ 3,5 km au Nord de la zone d'étude. Il évalue l'état et la qualité de L'Asse.

État physico-chimique	**Bilan O2**	Bon
	Température	Très bon
	Nutriments	Moyen
	Acidification	Très bon
	Polluants synthétiques	-
	Polluants non synthétiques	-
	Hydromorphologie	_

État écologique	**État écologique 2022**	Moyen
	Invertébrés benthiques	Moyen
	Poissons	-
	Diatomées	Moyen
	Macrophytes	Bon

Tableau 1 : Relevé de la station « Asse à Verneuil-Moustiers » en 2022
(*Source : Qualité Rivière -Agence de l'eau Loire-Bretagne*)

Aucun rejet dans les cours d'eau ne sera réalisé, cependant, des rejets accidentels (fuites, déversement accidentel…) peuvent être générés en phase travaux par les engins présents sur site.

Les enjeux sont donc considérés comme « moyens ».

3.3.4. Géologie

a. Géologie régionale

Le Limousin et le Poitou-Charentes sont caractérisés par une géologie très variée : deux massifs anciens principalement édifiés au cours du cycle Varisque (le socle du Massif Armoricain et le socle du Massif central), deux vastes bassins sédimentaires (le Bassin aquitain et le Bassin parisien), et une situation de seuil au carrefour de ces entités majeures à l'échelle de la France, voire même de celle de l'Europe de l'Ouest. Cette situation implique une très grande variété de roches granitiques, volcaniques ou métamorphiques au sein des massifs, ainsi qu'un empilement successif de roches sédimentaires aux lithologies variées en bordure des deux bassins.

Le territoire formé par le Limousin et le Poitou-Charentes représente un véritable carrefour entre quatre grandes entités géologiques représentatives de la géodiversité française : au nord-ouest le Massif armoricain, au sud-est le Massif central, au sud-ouest le Bassin aquitain et au nord le Bassin parisien.

Le Massif armoricain et le Massif central sont principalement constitués de roches magmatiques (plutoniques et volcaniques), et de roches métamorphiques. En Limousin et Poitou-Charentes les roches présentes à l'affleurement sont principalement datées du Paléozoïque, ou ère Primaire, au cours duquel s'est édifiée une grande chaine de montagnes correspondant à l'orogenèse varisque (ou hercynienne). Cette convergence continentale majeure aboutira à la formation du supercontinent que l'on nomme la Pangée.

En lien avec la tectonique des plaques, une grande période de distension s'amorce à partir du Permien (dernier étage de l'ère Primaire), et qui provoque l'éclatement de la Pangée. Cette période se poursuit tout au long du Mésozoïque, ou ère Secondaire, avec pour principale conséquence un socle qui s'enfouit progressivement par subsidence et qui laisse place à de grandes phases de transgression marines qui s'accompagnent d'une sédimentation de bassin.

Durant cette période distensive, le maintien de certains reliefs en périphéries de bassins fortement subsidents soutient la structure du seuil du Poitou, qui se situent actuellement au carrefour entre les quatre entités géologiques que constituent les massifs armoricain et central ainsi que les bassins aquitain et parisien.

(Source : http://sigespoc.brgm.fr/)

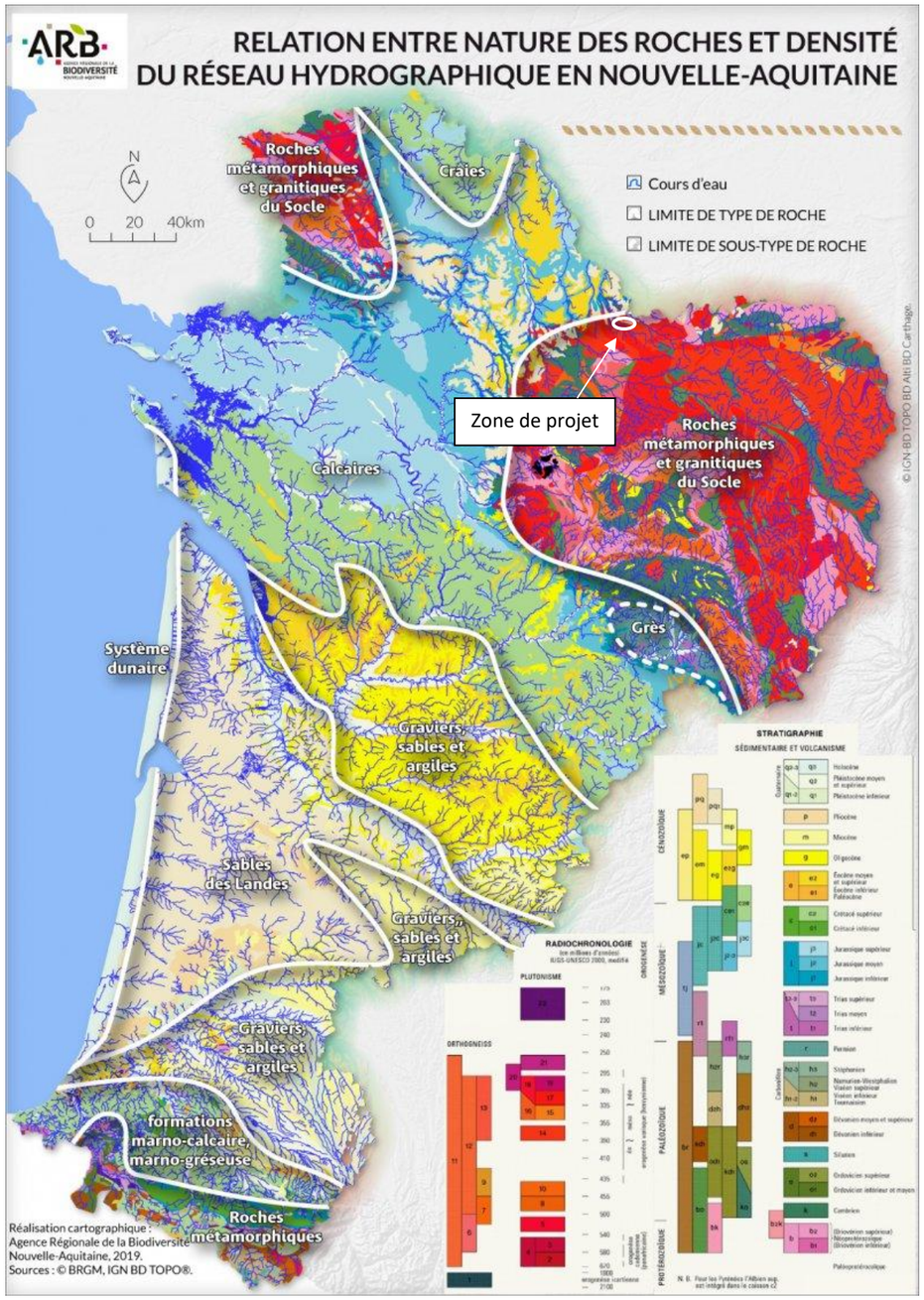


Figure 13 : Géologie de la Nouvelle-Aquitaine
(*ARB : Agence Régionale de la Biodiversité*)

b. *Géologie locale*

La feuille à 1/50 000 Saint-Sulpice-les-Feuilles est située à la limite occidentale de la Marche, là où cette région touche au Poitou. La partie nord de la feuille recoupe la partie méridionale du bassin de Paris. Quatre départements contigus sont représentés dans le périmètre de la feuille : la Vienne dans le quart ouest, la Haute-Vienne au Sud, l'Indre dans la partie nord et la Creuse sous forme de deux petits pointements sur la bordure occidentale. Le relief est très faiblement accusé sur cette feuille. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle la Benaize qui traverse la feuille selon une diagonale, en coulant du Sud-Est vers le Nord-Ouest, ou encore l'Asse à peu près parallèle à la Benaize. Globalement, on peut assimiler le relief à un plan, incliné doucement vers le Nord-Ouest, entaillé par les rivières et leurs affluents. Le dénivelé entre le plateau et les rivières est de l'ordre de 20 à 80 m.

Deux grandes unités lithologiques affleurent sur la feuille. Les deux tiers méridionaux sont constitués par des granites et des metamorphites de la partie nord-occidentale du Massif central. Le tiers septentrional est constitué par des sédiments discordants mésozoïques et cénozoïques du Sud du bassin de Paris. Aucun accident morphologique ne signale cette limite.

Géologiquement, le socle de ce bassin se subdivise en deux unités lithologiques :

- au Sud un ensemble de granités ;
- au Nord des gneiss et des micaschistes principalement, recoupés par les granités précédents et par le granité isolé de Saint-Benoît-du-Sault.

Deux grands accidents sont visibles sur cette feuille :

- le chevauchement de l'unité des migmatites sur les gneiss et les micaschistes ;
- une ou plusieurs branches de la faille de la Marche occidentale qui prennent en écharpe les granités et une partie des gneiss.

(*Source : Notice explicative de la Feuille Saint-Sulpice-Les-Feuilles à 1/50 000*)

<u>Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont localisées au sein des formations suivantes :</u>

C-F : Colluvions et alluvions de fonds de vallons,
LP : Limons des plateaux,
Fz : Alluvions récentes à actuelles : Limons, argiles sableuses à graviers et galets,
Q : Quartz stérile, en filons,
h5-r1iLa : Microleucogranites porphyriques à deux micas,
h3-4mLa2m : Leucogranites à grains moyen, à deux micas,
d7-h1ma2-3G : Granite alumino-potassique à grain fin-moyen, à deux micas,
d6-7a4-5 : Granodiorites-tonalites à grain moyen, à biotite,
UIGaen : Alternance de paragneiss et de micaschistes,
D7-h1a3-4G : Monzogranite-granodiorite alumino-potassique à grain moyen.

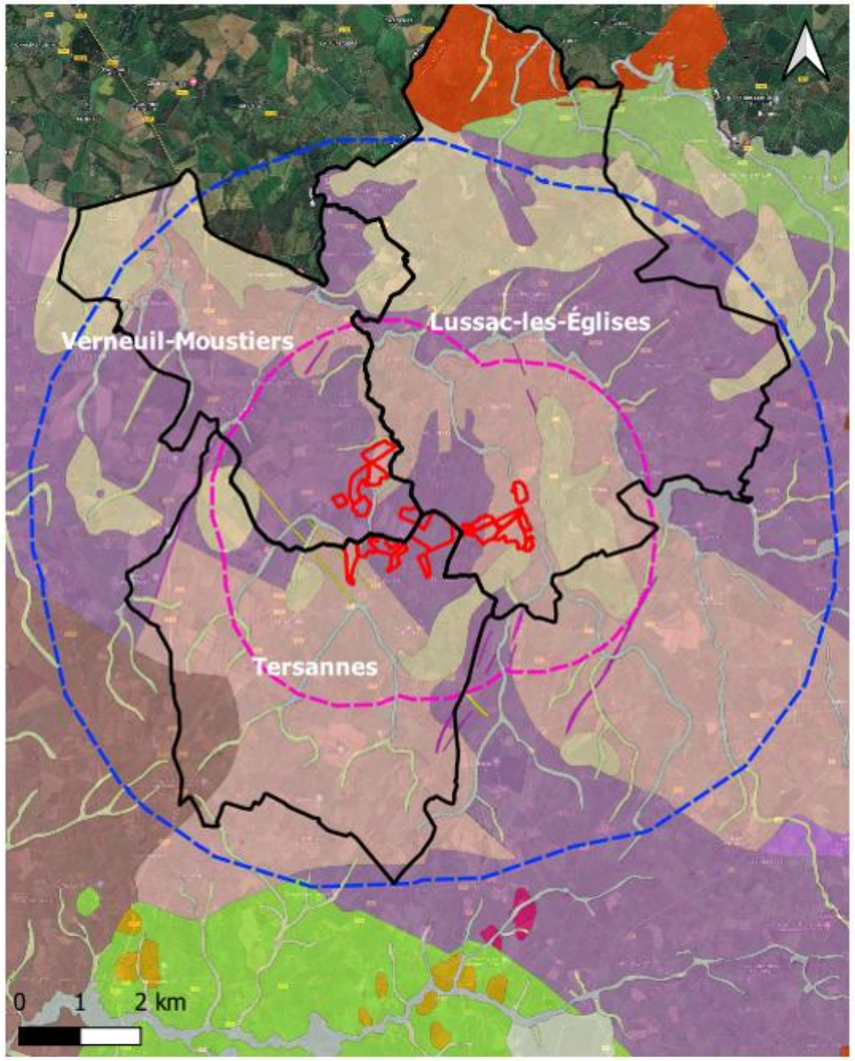
<u>La zone de projet est quant à elle localisée au sein des formations suivantes :</u>

LP : Limons des plateaux,
Fz : Alluvions récentes à actuelles : Limons, argiles sableuses à graviers et galets,
Q : Quartz stérile, en filons,
h3-4mLa2m : Leucogranites à grain moyen , à deux micas,
d7-h1ma2-3G : Granite alumino-potassique à grain fin-moyen, à deux mica.

Un extrait de la carte géologique du secteur d'étude est présenté sur la figure ci-après.

D'après la base de données BASOL, qui recense les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics, les terrains du projet ne reposent sur aucun site de ce type.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».



Légende :

- Délimitation communes
- Zone de projet
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

Géologie

- C-F, Colluvions et alluvions de fonds de vallons (Holocène) - 2
- LP, Limons des plateaux, d'origine éolienne pour l'essentiel (Holocène) - 5
- Fz, Alluvions récentes à actuelles : limons, argiles sableuses à graviers et galets (Weichsélien-Holocène) - 6
- i, Altérites sablo-argileuses ou argileuses sur substrat cristallin indéterminé (Cénozoïque) - 13
- eG, Grès et sables à ciment argileux de la Formation de Brenne (Eocène continental détritique) - 17
- Q, Quartz stérile, en filons (Stéphanien-Lias ?) - 30
- h5-r1ï, Lamprophyres ou microdiorites, en filons (Stéphanien-Autunien) - 33
- h5-r1îLã, Microleucogranites porphyriques à deux micas, en filons (Stéphanien-Autunien ?) - 35
- h3-5âô, Episyénites en petits amas au sein de granites (Namurien-Stéphanien ?) - 37
- h3-5aã, Aplites, leucogranites à grain fin, en filons, sills ou petits stocks (Namurien-Stéphanien ?) - 41
- h3-4mLãmC, Leucogranite à grain fin-moyen, à muscovite, de type Châteauponsac (Namurien-Westphalien ?) - 54
- h3-4mLã2mC, Leucogranite à grain fin-moyen, à deux micas et localement andalousite, de type Châteauponsac (Namurien-Westphalien ?) - 55
- h3-4mLã2m, Leucogranites à grain moyen, à deux micas (Namurien-Westphalien) - 57
- h3-4pLã2m, Leucogranite porphyroïde, à deux micas (Namurien-Westphalien) - 58
- d7-h1mã2-3G, Granite alumino-potassique à grain fin-moyen, à deux micas, de type Guéret (Dévonien sup.-Tournaisien) - 91
- d7-h1ã3-4G, Monzogranite-granodiorite alumino-potassique à grain moyen, localement porphyroïde, à biotite + muscovite accessoire et parfois cordiérite, de type Guéret (Dévonien sup.-Tournaisien) - 93
- d7-h1ã3-4cG, Monzogranite-granodiorite à grain moyen, localement porphyroïde, à biotite, cordiérite et muscovite accessoire, de type St-Fiel - complexe granitique de Guéret (Dévonien sup.-Tournaisien) - 94
- d6-7ã4-5, Granodiorites-tonalites +/- orientées, à grain moyen, à biotite +/- hornblende (Dévonien sup.) - 96
- UMGñ2, UMG : Micaschistes et quartzo-micaschistes à biotite +/- muscovite +/- grenat - 104
- UMGûi, UMG : Quartzo-leptynites leucocrates felsitiques ou porphyroclastiques - 109
- UIGaæ, UIG : Gneiss amygdalaires à 2 micas, de la Marche - 143
- UIGrpæ, UIG : Paragneiss rubanés à biotite +/- muscovite, grenat, disthène - 144
- UIGpæ, UIG : Paragneiss plagioclasiques +/- micaschisteux, à biotite +/- sillimanite +/- orthose, muscovite, grenat ou staurotide - 145
- UIGM2, UIG : Diatexites à biotite +/- sillimanite +/- grenat +/- cordiérite +/- muscovite associées aux paragneiss plagioclasiques - 148
- UIGæñ, UIG : Alternance de paragneiss et de micaschistes - 150
- UIGãM2, UIG : Granitoïdes d'anatexie à biotite +/- cordiérite associés aux gneiss +/- rubanés, localement ocellés ou oeillés - 156

Figure 14 : Carte géologique au droit du périmètre d'étude

3.3.5. Hydrogéologie

Le site d'étude se trouve au droit du massif central. Massif montagneux essentiellement hercynien, le massif central occupe environ 15% du territoire métropolitain.

Le SAGE Creuse est concerné par un plusieurs masses d'eau. Les masses d'eau de la Gartempe et de la Creuse qui couvrent la moitié amont du bassin sont constituées par le socle cristallin. Les autres masses d'eau sont des formations sédimentaires.

Au niveau local, les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes, Verneuil-Moustiers se trouvent au droit des masses d'eau souterraines suivantes :

- 201AE11 : « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Brame de sa source à la Gartempe »,
- 201AE13 : « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Benaize du confluent du Glevert à la fin du Massif central »,
- 201AE14 : « Socle plutonique dans le bassin versant de l'Asse de la source à la fin du socle du Massif central »,
- 201AE15 : « Socle plutonique dans le bassin versant du Narablon de la source à la fin du socle du massif central »,

La zone de projet se trouve au droit de la masse d'eau souterraine « FRGG4056 : Massif Central BV Gartempe ». L'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027) a jugé cette masse d'eau souterraine comme ayant un bon état chimique et quantitatif. Il en va de même pour ce qui est des nitrates et des pesticides.

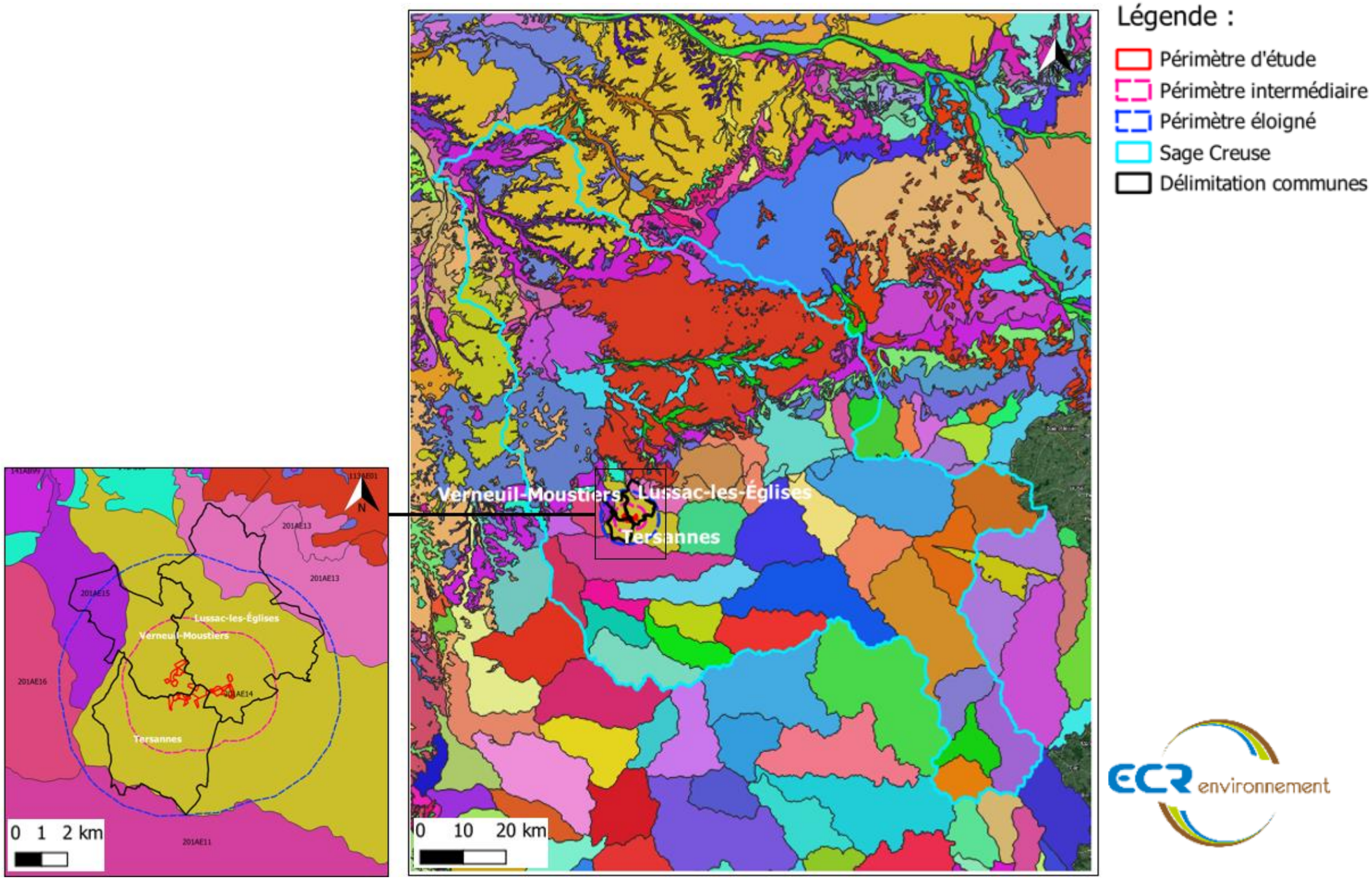


Figure 15 : Masses d'eaux souterraines présentes au droit du périmètre du SAGE
(*Source : BRGM*)

Trente-cinq points d'eau sont recensés par le BRGM sur l'aire d'étude éloignée :

Code BSS	Commune	Nature	Altitude (m/NGF)	Utilisation	Etat de l'ouvrage
BSS001PSRM	Verneuil-Moustiers	Source	210	AEP	Exploité
BSS001PSRQ	Lussac-les-Eglises	Sondage	185	-	Accès, remblai
BSS001PSRY	Lussac-les-Eglises	Sondage	217	-	Inaccessible
BSS001PSRV	Lussac-les-Eglises	Forage	210	-	Ancienne exploitation
BSS001NUTK	Tersannes	Forage	215	AEP	Accès
BSS001PSRU	Tersannes	Forage	211	AEP	Accès
BSS001PSRT	Tersannes	Forage	208	AEP	Accès
BSS001PSRX	Tersannes	Forage	200	AEP	Accès
BSS001PSSD	Tersannes	Forage	222	Eau domestique	Accès, exploité
BSS001PSSB	Tersannes	Forage	223	Pompe à chaleur	-
BSS001PSRP	Verneuil-Moustiers	Forage	215	-	Non exploité
BSS001PSSA	Tersannes	Forage	219	Eau	Accès, crépine
BSS001PSSF	Verneuil-Moustiers	Indice gitologique	200	-	Prospect.
BSS001PSNT	Lussac-les-Eglises	Sondage	210	-	-
BSS001PSSH	Lussac-les-Eglises	Sondage	210	-	Accès, remblai
BSS001PSRR	Lussac-les-Eglises	Sondage	195	-	Accès, remblai
BSS001PSRS	Lussac-les-Eglises	Sondage	180	-	Accès, remblai
BSS001PSSY	Lussac-les-Eglises	Sondage	225	-	Inaccessible, remblai
BSS001PSTM	Lussac-les-Eglises	Source	221	Eau, service public, AEP	Accès, exploité
BSS001PSSP	Lussac-les-Eglises	Puits	220	AEP, Eau, service public	Accès, exploité, paroi béton
BSS001PSST	Lussac-les-Eglises	Sondage	229	-	Remblai, inaccessible
BSS001PSSS	Lussac-les-Eglises	Source	220	Eau, service public	Accès, exploité, ponctuelle
BSS001PSSQ	Saint-Léger-Magnazeix	Puits	245	AEP, eau, service public	Accès, exploité, paroi béton
BSS001PSSK	Lussac-les-Eglises	Tranchée	135	-	Accès, remblai
BSS001PSSU	Lussac-les-Eglises	Sondage	233	-	Inaccessible, remblai
BSS003NAPY	Lussac-les-Eglises	Sondage incliné	229,6	-	-
BSS001PSSJ	Saint-Léger-Magnazeix	Sondage	230	-	Inaccessible, remblai
BSS001PSTK	Magnac Laval	Forage	266	-	Accès
BSS001PSRW	Tersannes	Forage	260	Eau, service public, AEP	Accès, tube plastique, mesure, prelev
BSS001PSSC	Tersannes	Forage	261	Ancien AEP	-
BSS001PSRN	Tersannes	Source	240	AEP, eau, service public	Accès, exploité, ponctuelle
BSS004KNMY	Azat le ris	Forage	273,09	-	-
BSS001PSRJ	Azat le ris	Puits	245	AEP, eau, service public	Acces, exploité, mesure, paroi béton, prélèv
BSS001PSRZ	Azat le ris	Puits	225	AEP, eau, service public	AEP, eau, service public
BSS001PSRK	Azat le ris	Puits	225	AEP, eau, service public	Acces, exploité

Tableau 2 : Détails des points d'eau présents au droit de l'aire d'étude éloignée

Aucun captage d'Adduction d'Eau Potable (AEP) n'est présent dans le périmètre de la zone d'étude. Le plus proche étant situé à 3,5 km, dans l'aire d'étude éloignée.

Il s'agit du point BSS001PSSP encore exploité actuellement. (Voir figure ci-après).

ID BSS	Code de l'entité hydrogéologique	Commune	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Utilisation	Etat
BSS001PSSP	201AE14	Lussac-les-Eglises	562 201	6 583 514	Adduction collective publique	Exploité

Tableau 3 : Détails du captage AEP présent à proximité de la zone de projet

Les enjeux sont considérés comme « moyens ».

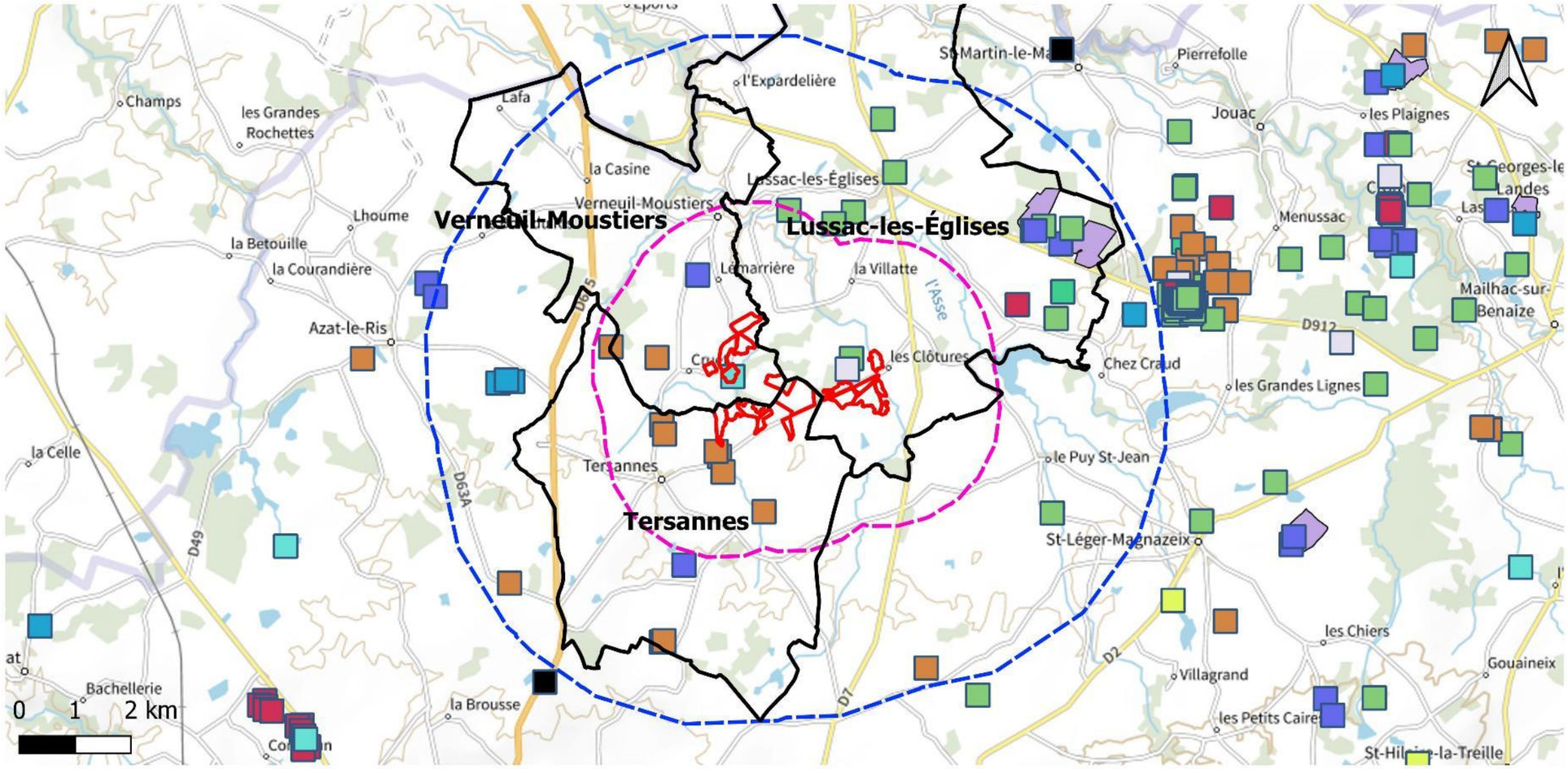


Figure 16 : Localisation des points BSS et périmètres de protection de captage à proximité de la zone de projet
(Source : www.carto.atlasante.fr)

3.3.6. Risques naturels

a. *Risque de sismicité*

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en cinq zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage facilite l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1er mai 2011) et permet une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens (*source : georisques.gouv.fr*).

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers se situent en zone de sismicité faible (niveau 2).

Les enjeux sont donc considérés comme « moyens ».

La carte des risques de sismicité est présentée sur la figure ci-après.

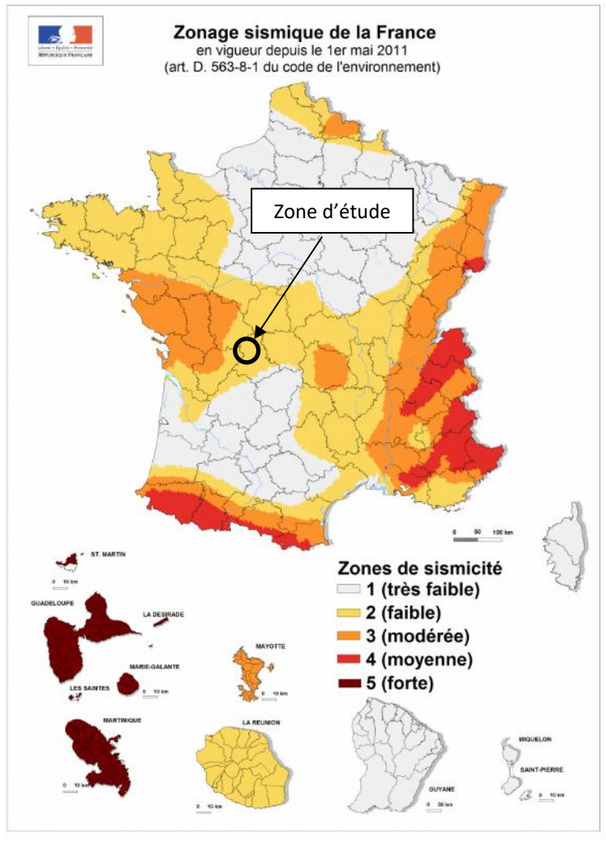


Figure 17 : Zonage sismique de la France
(Source : Géorisques)

b. *Risque de retrait-gonflement des argiles*

Les sols argileux présentent des comportements structuraux différentiels selon s'ils sont asséchés ou s'ils sont gorgés d'eau. Ainsi, ils ont tendance à se rétracter en période sèche et se gonfler en présence de précipitations. Ce mécanisme est appelé « Aléa gonflement/retrait des argiles ». Plus un sol sera sujet à ce phénomène dans sa fréquence et son intensité, plus le risque d'effondrement des structures construites dessus sera fort.
Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense quatre classes, allant de nul à très fort (*source : georisques.gouv.fr*).

La zone de projet est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles faible (faible à moyen dans les périmètres intermédiaires et éloignés).

Les enjeux sont considérés comme « faibles ».

La carte des aléas de retrait et gonflement des argiles est présentée sur la figure ci-après.

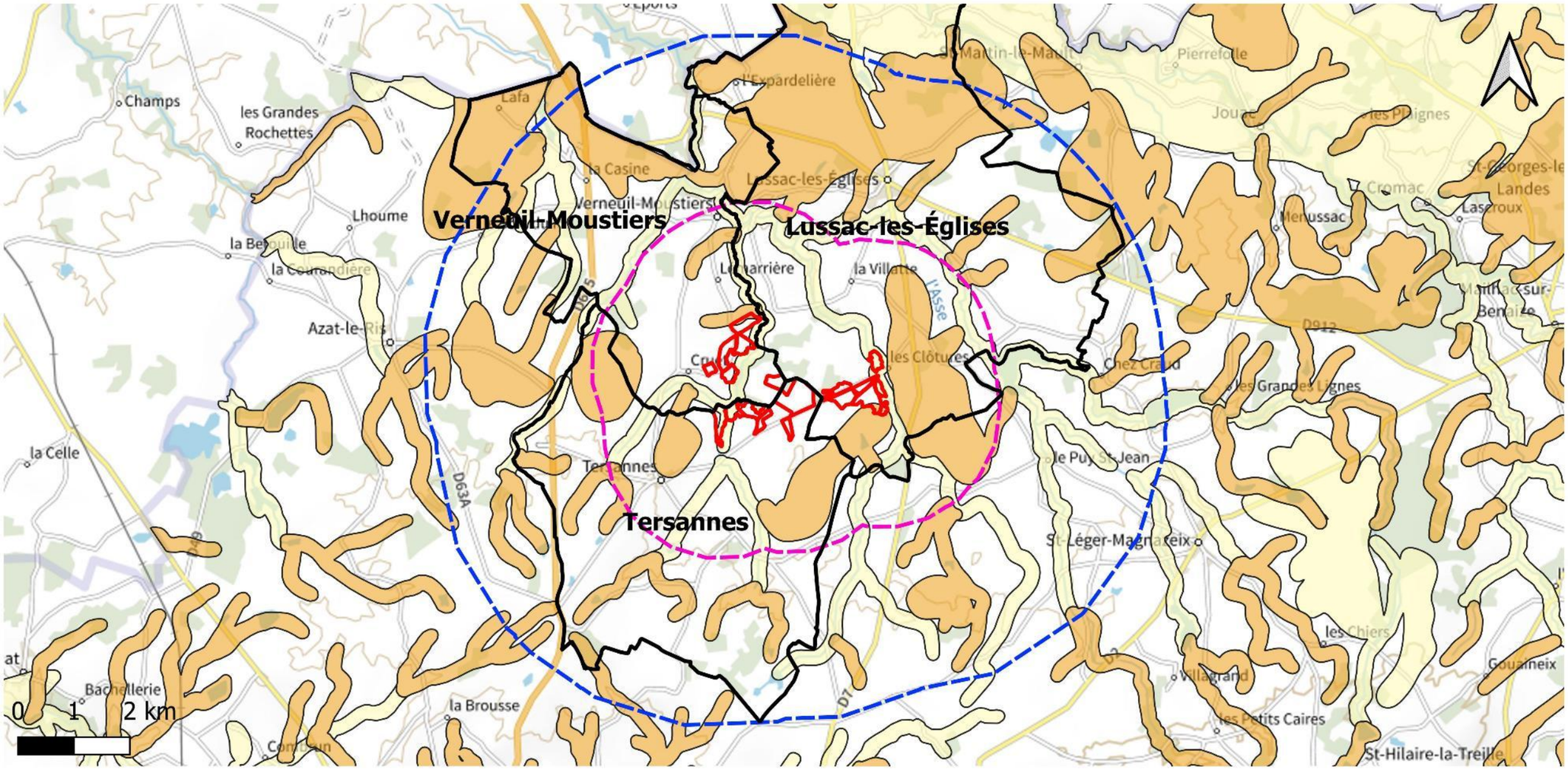


Figure 18 : Aléas retrait-gonflement des argiles
(Source : Géorisques)

c. *Risque de mouvement de terrain*

Les communes de Verneuil-Moustiers, Tersannes et Lussac-les-Eglises ne sont situées dans aucune zone à risque.

La zone de projet n'est donc pas concernée par un risque de mouvement de terrain.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

d. *Risque d'orages et de foudre*

La région Nouvelle Aquitaine est une région qui de manière générale est modérément impactée par la foudre et se classe 5ème sur les 13 régions françaises (*source : météorage*).

Le département de la Haute-Vienne compte 49 jours d'orage en moyenne sur une année. Parmi ces 49 jours, 6% sont des orages de forte intensité.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

e. *Risque de remontée de nappe et d'inondation de cave*

La zone de projet est en partie concernée par un potentiel **débordements de nappe et inondations de cave.**
La carte des zones sensibles aux remontées de nappes est présentée ci-après.

Les enjeux sont donc considérés comme « moyens ».

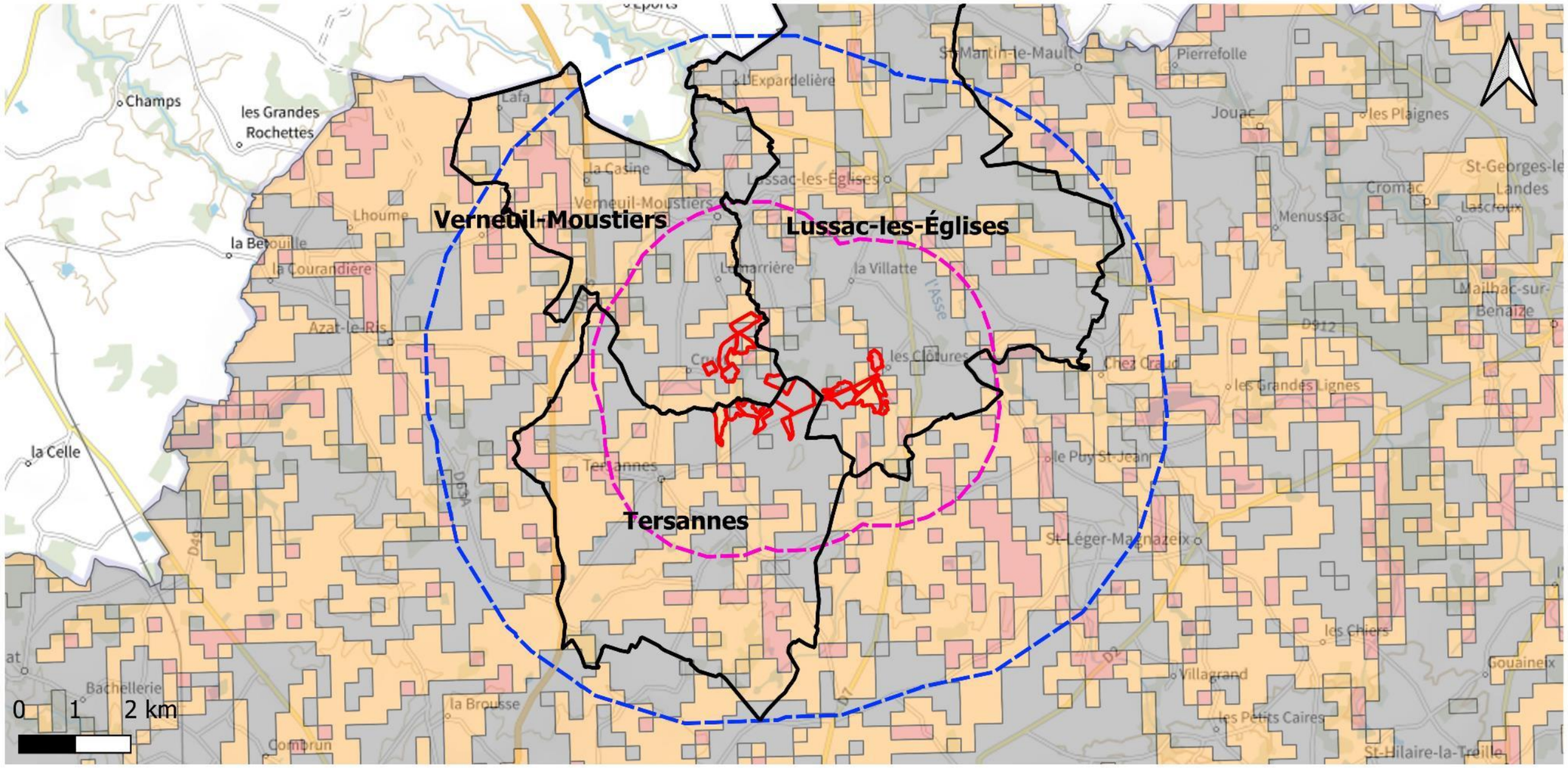


Figure 19 : Inondation par remontée de nappe
(Source : Géorisques)

f. Risque d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eaux souterraines ou de submersion marine.
Selon la préfecture de la Haute-Vienne, Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne sont pas classées à risque pour les aléas et les sous aléas Inondation (DDRM86).
Les communes ne bénéficient d'aucun Programme d'Action de Prévention des inondations (PAPI) ou de Plan de Prévention des Risques inondations (PPRI). La commune de Lussac-les-Eglises est concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) Benaize, visant à faciliter la connaissance des risques d'inondations par les collectivités territoriales, les services de l'Etat et le public.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

g. Risques de feux de forêts

La carte ci-dessous présente les communes exposées au risque majeur feux de forêts et d'espaces naturels (DDRM de la Haute-Vienne : Edition 2022).

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne sont pas concernées par le risque majeur feux de forêts et d'espaces naturels.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

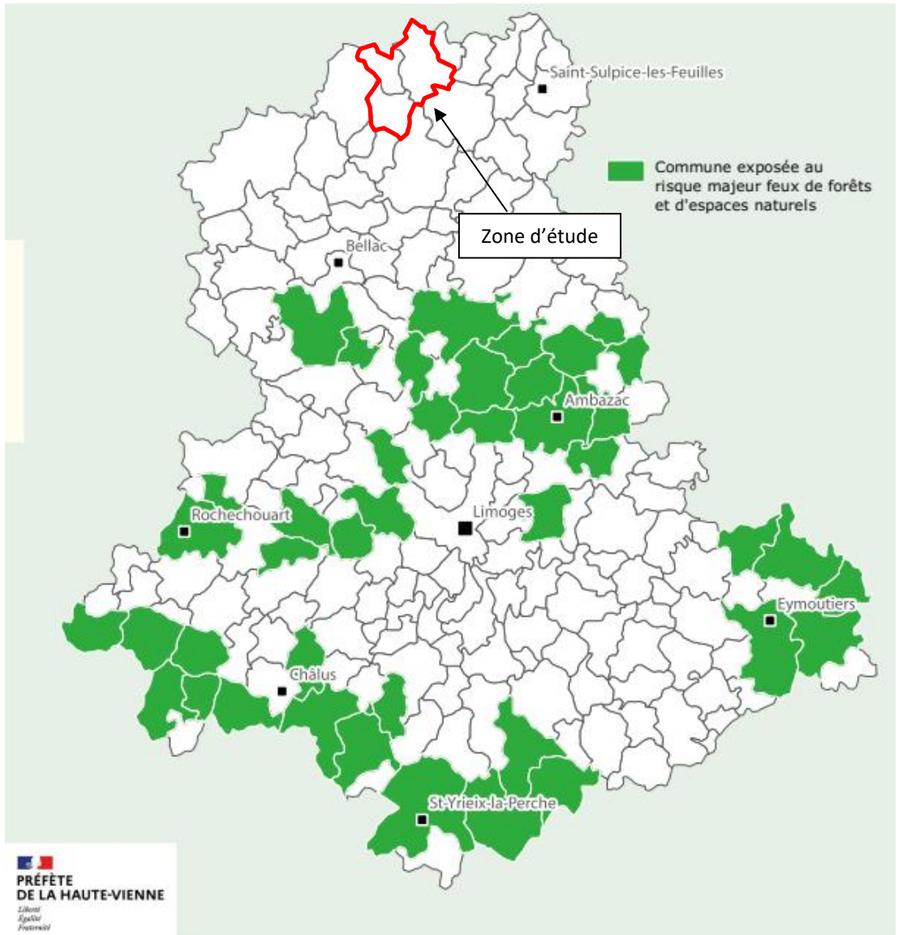


Figure 20 : Communes exposées au risque majeur feux de forêts (DDRM de la Haute-Vienne)

Les enjeux liés aux risques naturels apparaissent donc comme « faibles à moyens ».

3.4. Les zonages du patrimoine naturel

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel :** zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **Les zonages protégés du patrimoine naturel :** Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
  - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance Internationale répertoriées dans la convention Ramsar ;
  - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des ZPS (provenant des ZICO) et des ZSC (provenant des SIC), les Parc Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
  - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;
  - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parc Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques intégrales et dirigées, les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus. *(Source : INPN)*

3.4.1. Zonages d'intérêt écologique et d'inventaires

a. Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces données sont obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (https://inpn.mnhn.fr).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Une ZNIEFF de Type 1 est présente dans l'aire intermédiaire, à 1,5 km à l'Est du site d'étude.

- **ZNIEFF de type 1 n°740000081 : « Etang de Murat »**

L'étang de Murat est situé sur le cours de la rivière Asse. L'Asse est un affluent, rive gauche, de la Benaize (bassin versant de la Gartempe). C'est un étang très ancien, sa date de création est antérieure à 1629.
L'étang de Murat présente un intérêt principalement ornithologique et botanique. Le périmètre de la ZNIEFF englobe l'étang proprement dit mais aussi des milieux connexes de grande importance pour l'avifaune (gagnage et halte principalement). Parmi les espèces les plus remarquables nous pouvons citer : Fuligule Milouin, Oie cendrée, Chevalier cul-blanc, Bruant des roseaux, Aigrette garzette, Guifette noire, Chevalier arlequin. La flore présente également un certain intérêt par la présence d'espèces particulièrement sensibles à la qualité de l'eau comme la châtaigne d'eau (Trappa natans). Cette dernière, signalée en 1971, n'a pas été revue depuis mais des prospections botaniques plus poussées permettraient de retrouver cette espèce, indicatrice des eaux de bonne qualité. La brande (Erica scoparia) est en limite de répartition dans le nord de la Haute-Vienne. Cette espèce contourne les hauteurs du Massif Central. Elle est commune en Poitou mais reste limitée aux marges de notre département, ce qui en fait son intérêt.

Deux ZNIEFF de type 1 sont présentes dans l'aire d'étude éloignée :

- **ZNIEFF de type 1 n°740000080 : « Etang de Moustiers »**

Situé dans le nord du département de la Haute-Vienne, l'étang de Moustiers présente un réel intérêt aussi bien faunistique que floristique. L'étang se trouve dans une zone bocagère non éloignée de la Brenne. Des étangs d'une grande richesse biologique existent dans ce même secteur. Celui de Moustiers participe au même titre que les autres à l'accueil des espèces migratrices et en hivernage. De plus, les saulaies inondables bordant une partie des rives, apportent au site une richesse particulière composée principalement d'invertébrés.

Parmi les invertébrés, il faut noter la présence de deux coléoptères particulièrement inféodés aux zones humides : la Galéruque de la Scutellaire (Phyllobrotica quadrimaculata) et Odacantha melanura. La première est une espèce phytophage qui se nourrit exclusivement sur la Scutellaire, la deuxième est un coléoptère prédateur de la grande famille des Carabes. Il se déplace sur le sol ou sur la végétation à la recherche de proies. Il fréquente de préférence les zones de baldingère. Toujours au plan faunistique, la présence de la Cistude d'Europe (Emys orbicularis) est peut-être l'élément le plus remarquable. Cette tortue commune dans la Brenne est plutôt rare en Limousin. Elle est, de plus, en limite de son aire de répartition.

Au sujet de la flore, quelques éléments remarquables sont aussi à signaler comme : Rorripa amphibia, cette crucifère occupe les secteurs de vase dans les étangs. Elle est très sensible à la perturbation de son milieu. Carex pseudocyperus, cette espèce se rencontre sur les rives des étangs et marais eutrophes. Sa répartition en France est limitée à la moitié nord, à la façade ouest et à la vallée du Rhône. Elle est rare en Limousin et se trouve en limite de répartition.

- **ZNIEFF de type 1 n°740002771 : « Etang de la Mazère et de la Chaume »**

« Elle a été initialement désignée pour son intérêt ornithologique : Sur les étangs, on peut trouver en période de reproduction le Canard chipeau (Anas strepera), le Canard souchet (Anas clypeata), le Fuligule milouin (Aythya ferina), le Fuligule morillon (Aythya fuligula), le Grèbe castagneux (Tachybaptus ruficollis), le Petit gravelot (Charadrius dubius) et la Locustelle tachetée (Locustella naevia) en autres. Sur le pourtour des étangs nichent également l'Alouette des champs (Alauda arvensis), la Bergeronnette printanière (Motacilla flava), la Caille des Blés (Coturnix coturnix), le Vanneau huppé (Vanellus vanellus), le Cisticole des joncs (Cisticola juncidis). Le Courlis cendré (Numenius arquata) a également été contacté en période de reproduction. A noter la présence de l'Oedicnème criard (Burhinus oedicnemus) mais aucun indice de reproduction n'a été rapporté depuis 1997. Ce site accueille également en hivernage la Bécassine des marais (Gallinago gallinago), la bécassine sourde (Lymnocriptes minimus), la Grive litorne (Turdus pilaris), le Pipit farlouse (Anthus pratensis) et la Sarcelle d'Hiver (Anas crecca). De nombreux oiseaux profitent aussi du site en halte migratoire comme le Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus), le Phragmite des joncs (Acrocephalus schoenobaenus) et la Sarcelle d'été (Anas querquedula) ».

L'intérêt du site réside aussi dans la présence de la Cistude d'Europe (Emys orbicularis). Les amphibiens sont également bien représentés, notons la présence du Crapaud calamite (Epidalea calamita). Côté odonates, 25 espèces ont été recensées dont l'Aeschne affine (Aeshna affinis) et le Sympétrum meridional (Sympetrum meridionale).

Suite à des inventaires récents (2012 et 2016), l'intérêt botanique a été très largement réhaussé. En effet, la Caldésie à feuilles de Parnassie y a été découverte ; c'est actuellement la seule station connue en Limousin et la seconde pour la Nouvelle-Aquitaine. Des herbiers aquatiques à rares Potamot graminée et Potamot filiforme ont été identifiés ; la végétation amphibie est également très riche avec des gazons à Élatine à six étamines, Scirpe épingle, Ache inondée, Flûteau rampant... Signalons enfin la présence d'importants herbiers à Characées dont Chara braunii, très rare en Limousin.

b. Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire.

Une ZICO est présente à 15 km au Nord-Ouest de l'aire d'étude, « Camp de Montmorillon et Landes de Sainte Marie » (ID SPN 00129).

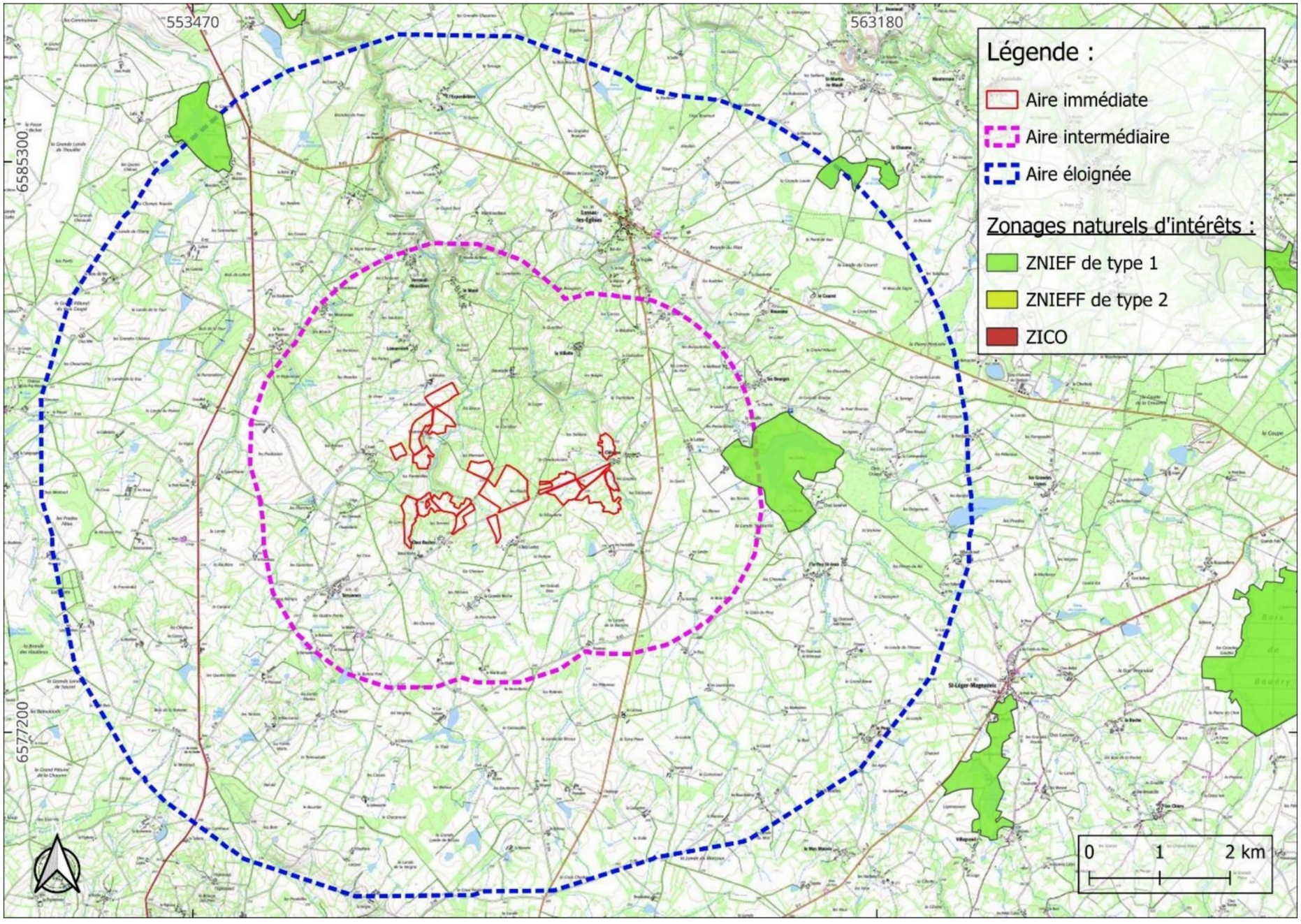


Figure 21 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur la zone d'étude et ses aires intermédiaires et éloignées (Source : IGN Ortho)

3.4.2. Zonages protégés du patrimoine naturel

a. Zone RAMSAR

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides, c'est à dire les étendues de marais, de fagnes (marais tourbeux situés sur une hauteur), de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

Le site d'étude du projet n'est pas concerné par une zone Ramsar.

La zone Ramsar la plus proche se situe à 24 km au Nord-Ouest (site n°518, « La Brenne »).

b. Réserve de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation n'ayant qu'une valeur indicative).

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve de Biosphère, la plus proche se trouvant à 73km au sud du site d'étude (« Bassin de la Dordogne » FR6400011).

c. Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale et les Zones Spéciales de Conservation. Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les périmètres de l'aire d'étude intermédiaire et éloignée incluent une zone Natura 2000 : ZSC n° FR7401133 « Etangs du Nord de la Haute Vienne », située à 1,7 km à l'Est de la zone d'étude immédiate et à 4,3 km au Nord-Ouest.

Situés dans une zone bocagère proche de la Brenne, les étangs du nord de la Haute-Vienne sont des étangs très anciens qui présentent un intérêt biologique certain, notamment botanique et ornithologique. L'étang de Moustiers abrite le principal noyau reproducteur régional de la Cistude d'Europe, lié à la population brennouse. L'étang classé en ZNIEFF de type 1 : « Etang de Murat » est également inclus dans la zone N2000.

d. Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un PNR. Le PNR le plus proche se situe à 6,5 km au Nord Est (« Brenne » FR8000008).

e. Grand site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

(Source : http://www.grandsitedefrance.com)

Les communes de Lussac les Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne sont pas concernées par ce label.

f. Patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'État, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle.

Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

Le site le plus proche est le Haut lieu tectonique de la Chaîne des Puys situé à 150 km au Sud-Est de l'aire d'étude.

g. Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

(Source : http://www.conservatoire-du-littoral.fr)

Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est présent aux alentours des communes concernées. Le plus proche est à 170 km à l'Ouest.

h. Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2023 sur un réseau de 4100 sites couvrant 2 700 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'Ile de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Le site du CEN le plus proche se trouve à 15 km au Nord Est du site d'étude. Il s'agit du site « Brandes de Courie» FR1505812.

i. *Arrêté de Protection de Biotope (APB)*

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Le site d'étude n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.

L'Arrêté de Protection de Biotope le plus proche du projet est localisé à 15 km à l'Ouest. Il s'agit de l'APB n°FR3800279 « Portes d'Enfer ».

j. *Parc National (PN)*

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

Les communes ne sont pas concernées par un PN. Le plus proche est à 300 km au Sud-Est.

k. *Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)*

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office Français de la Biodiversité. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Les communes de Lussac les Eglises, Tersannes et Verneuil Moustiers ne sont concernées par aucune RNCFS, la plus proche étant à 150 km au Nord-Ouest.

l. *Réserves Biologiques Intégrales et dirigées*

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

La Réserve Biologique la plus proche se situe à 118 km à l'Ouest (Sylve D'Argenson, FR2400196).

m. *Réserve Naturelle Nationale (RNN)*

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve Naturelle Nationale.

La Réserve Naturelle Nationale la plus proche se trouve à 36,6 km au Sud du site (FR3600144 « Reserve naturelle de la tourbière des dauges »).

n. *Réserve Naturelle Régionale (RNR)*

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente ni sur le site d'étude ni sur la commune.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche se trouve à environ 38,7 km au Sud du site (« Les Sauvages » FR9300153).

o. *Zone Humide d'Importance Majeure (ZHIM)*

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Zone Humide d'Importance Majeure. La ZHIM la plus proche se situe à 34 km au Nord-Ouest (« La Brenne »).

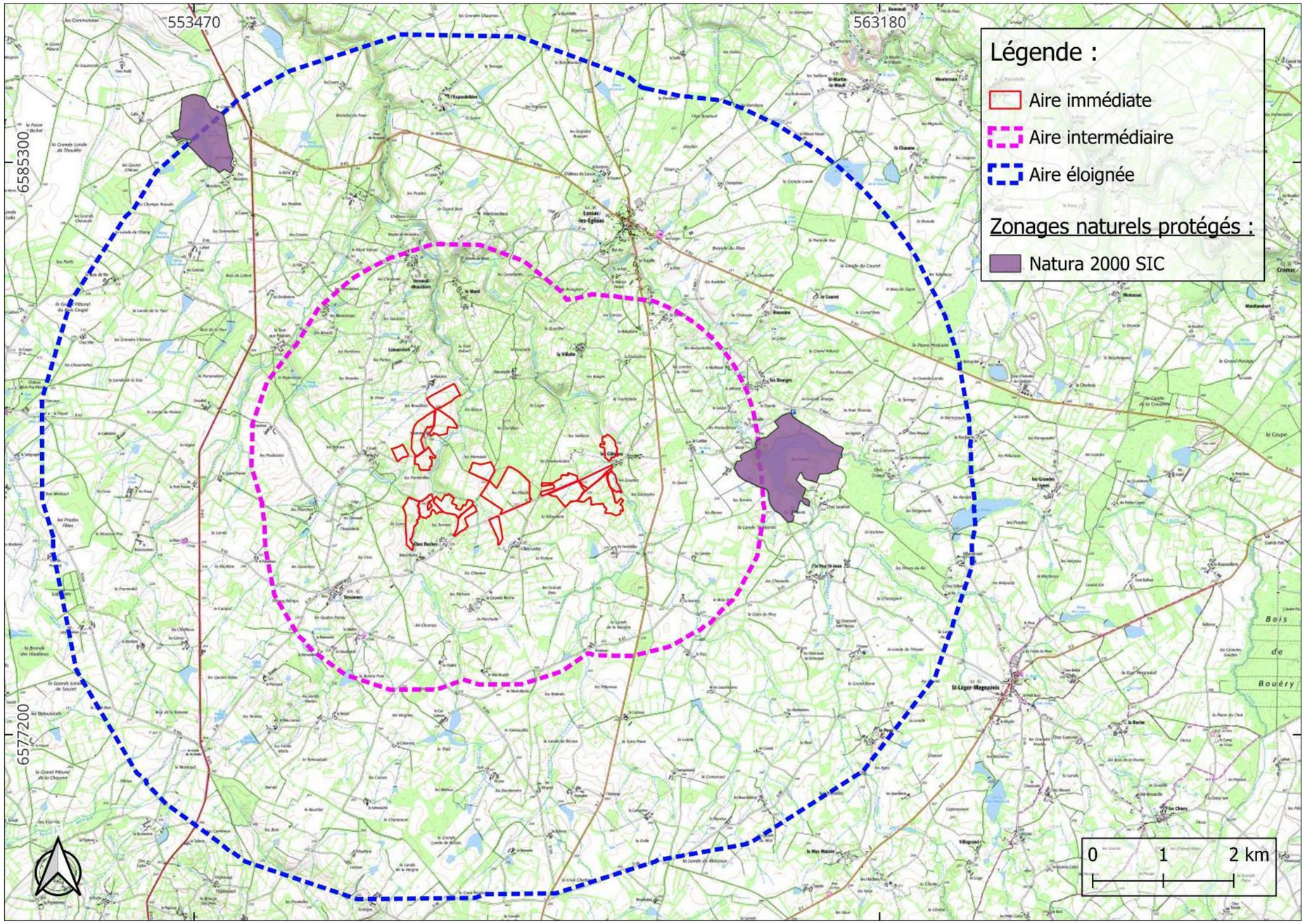


Figure 22 : Zones protégés autours du site

3.4.3. Continuités écologiques

a. *Contexte*

La Trame verte et bleue (TVB), constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils (stratégie de création des aires protégées, parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, etc.) encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2022-2030. En complément de ces autres outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. Les objectifs sont :

- De freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines ;
- D'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La prise en compte de la Trame verte et bleue au niveau local, notamment par le biais des documents d'urbanisme réalisés par les collectivités (SCoT et PLU), mais aussi grâce à la mobilisation d'outils contractuels, permet d'intégrer les continuités écologiques et la biodiversité dans les projets de territoire. Même si la Trame verte et bleue vise en premier lieu des objectifs écologiques, elle permet également d'atteindre des objectifs sociaux et économiques, grâce au maintien de services rendus par la biodiversité (production de bois énergie, production alimentaire, bénéfices pour l'agriculture, autoépuration, régulation des crues...), grâce à la valeur paysagère et culturelle des espaces qui la composent (amélioration du cadre de vie, accueil d'activités de loisirs...), mais aussi grâce à l'intervention humaine qu'elle nécessite sur le territoire (gestion des espaces TVB, ingénierie territoriale, etc.).

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

– Réservoirs de biodiversité :

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

– Corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

– Cours d'eau et zones humides

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

(Source : www.trameverteetbleue.fr)

b. *Documents de référence*

Le SRCE est un outil d'aménagement durable du territoire qui contribue à un état de conservation favorable des habitats naturels et au bon état écologique des masses d'eau. L'article L. 371-3 du Code de l'environnement dispose que « les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner ». Le SRCE identifie les éléments de la trame verte et bleue d'échelle régionale et inter régionale. Il constitue une référence régionale favorisant la mise en cohérence des politiques existantes et des actions menées en faveur des continuités écologiques sur les différents territoires. Il n'est pas assorti de prescriptions réglementaires directement applicables aux sols ou aux activités.

Le SRCE de Poitou-Charentes a été adopté le 3 novembre 2015 par arrêté préfectoral.

Le Plan d'Action Stratégique (volet D, 4ème volet du SRCE) constitue le cadre, à l'échelle régionale, de mise en œuvre des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques identifiées au titre du SRCE.
Le Plan d'Action Stratégique du SRCE Poitou-Charentes a été structuré autour de 7 orientations répondant aux enjeux identifiés :

- Orientation transversale pour l'amélioration des connaissances
- Orientation transversale pour la prise en compte effective des continuités écologiques
- Assurer la fonctionnalité des continuités écologiques dans l'espace rural
- Gérer durablement le trait de côte, les milieux littoraux et les zones humides
- Assurer la fonctionnalité des continuités aquatiques et des vallées
- Limiter l'artificialisation et la fragmentation du territoire
- Intégrer la nature dans les tissus urbains et périphériques

Les orientations sont déclinées en 17 objectifs et 88 actions définies dans le volet D, 4ème volet du SRCE Poitou-Charentes. (Source : SRCE Poitou-Charentes).

En août 2015, la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a modifié les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE. **Aussi, la totalité du SRCE de la région Poitou-Charentes est-elle reprise et intégrée au SRADDET Nouvelle-Aquitaine (en annexe), approuvé et entré en vigueur le 27 mars 2020.**

c. L'aire d'étude immédiate et la Trame Verte et Bleue

La Région Nouvelle Aquitaine étant une nouvelle région, les documents officiels concernant l'aire d'étude sont toujours ceux de la région Limousin.

Ainsi selon le SRCE du Limousin, les enjeux prioritaires portent sur les zones humides, les bocages et les milieux littoraux. Il en découle l'identification de 5 sous-trames :

- Les milieux boisés
- Les milieux bocagers
- Les milieux secs, thermophiles et rocheux
- Les milieux humides
- Les milieux aquatiques

Selon les supports cartographiques disponibles, on constate que :

- le secteur d'étude se situe dans une zone de boisée et bocage

- le secteur d'étude présente un corridor écologique aquatique à préserver

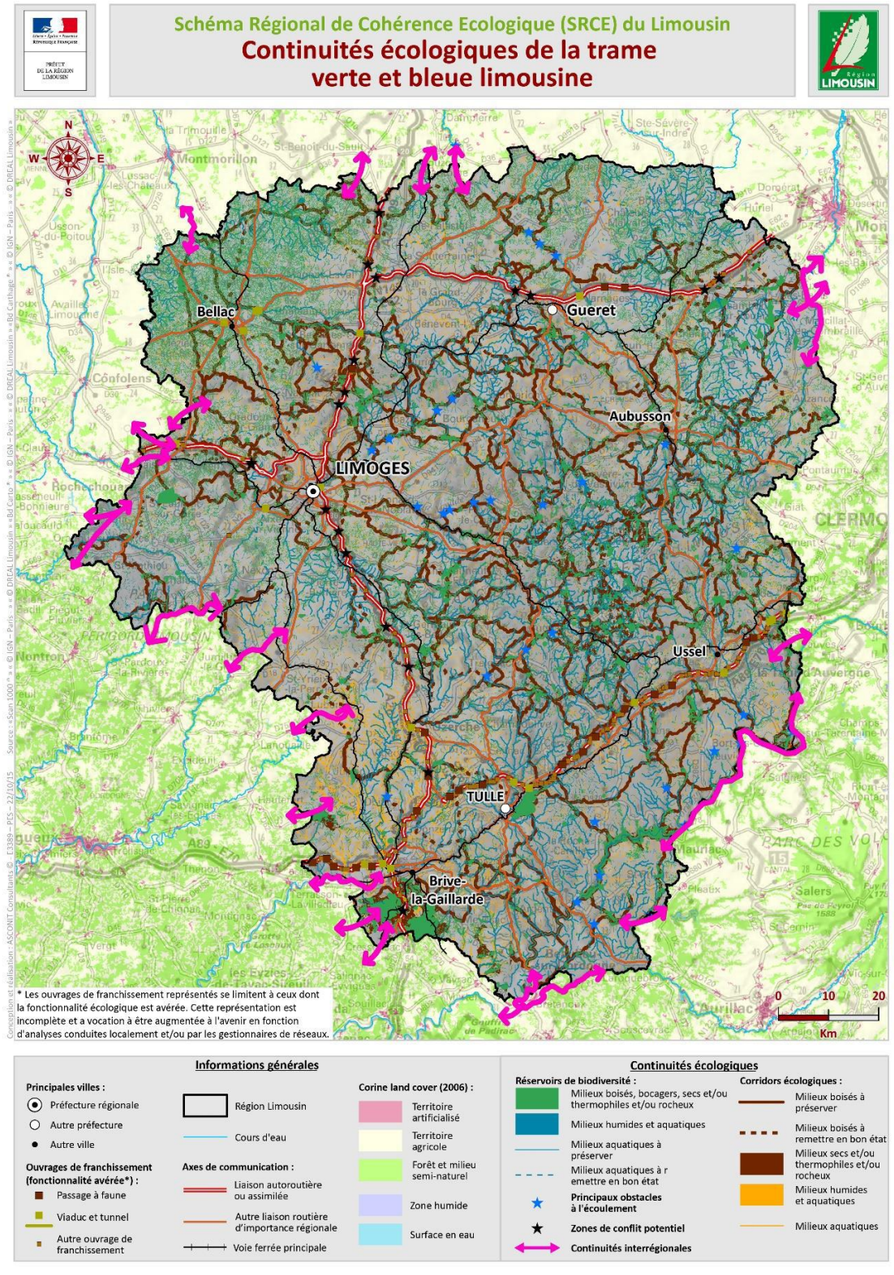


Figure 23 : Carte de synthèse des réservoirs de biodiversité (Source : SRCE Limousin)

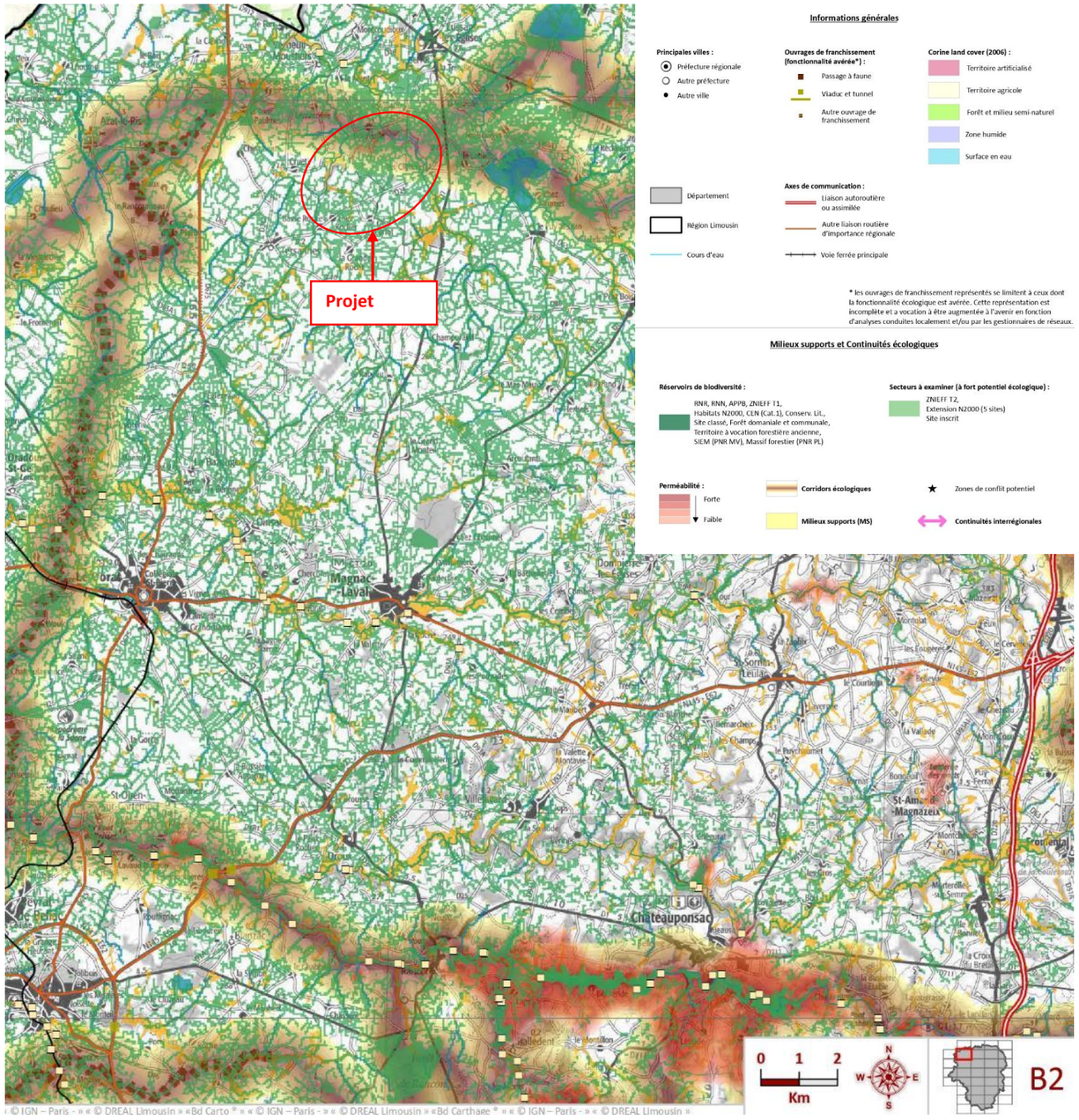


Figure 24: Fiche B2 du SRCE du Limousin concentré sur le site d'étude
(Source : SRCE Limousin)

3.5. Bibliographie

Une consultation bibliographique préalable a été réalisée sur les sites de référence tel que l'INPN. Les tableaux ci-après illustrent les espèces référencées sur les communes du site d'étude.
Une attention particulière sur ces espèces a été portée lors des inventaires.
Sur la commune de **Tersannes**, 61 espèces protégées sont recensées par l'INPN :

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Règne
281	*Hyla arborea*	Rainette verte (La)	Amphibia
444432	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé (Le)	Amphibia
444440	*Pelophylax kl.*	Grenouille verte (La), Grenouille commune	Amphibia
310	*Rana dalmatina*	Grenouille agile (La)	Amphibia
163	*Triturus marmoratus*	Triton marbré (Le)	Amphibia
2895	*Accipiter nisus*	Epervier d'Europe	Aves
2616	*Actitis hypoleucos*	Chevalier guignette	Aves
4342	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue,Orite à longue queue	Aves
3726	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	Aves
3723	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	Aves
2504	*Ardea alba*	Grande Aigrette	Aves
2506	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Aves
2489	*Bubulcus ibis*	Héron garde-boeufs,Pique bÅ“ufs	Aves
3120	*Burhinus oedicnemus*	Oedicnème criard	Aves
2623	*Buteo buteo*	Buse variable	Aves
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Aves
3791	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	Aves
4582	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe	Aves
534742	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Aves
3608	*Dryocopus martius*	Pic noir	Aves
4686	*Emberiza calandra*	Bruant proyer	Aves
4659	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	Aves
4669	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	Aves
2669	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	Aves
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Aves
4568	*Fringilla montifringilla*	Pinson du nord,Pinson des Ardennes	Aves
3059	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau,Poule-d'eau	Aves
4215	*Hippolais polyglotta*	Hypolaïs polyglotte,Petit contrefaisant	Aves
3696	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique,Hirondelle de cheminée	Aves
3807	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Aves
4460	*Lanius senator*	Pie-grièche à tête rousse	Aves
889047	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse	Aves
3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Aves
4013	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Aves
2840	*Milvus migrans*	Milan noir	Aves
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	Aves
3941	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Aves
4064	*Oenanthe oenanthe*	Traquet motteux	Aves
3803	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe,Loriot jaune	Aves
3764	*Parus major*	Mésange charbonnière	Aves
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Aves
2832	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Aves
2440	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	Aves
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Aves
4280	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Aves
3603	*Picus viridis*	Pic vert,Pivert	Aves
3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Aves
199425	*Saxicola rubicola*	Tarier pà¢tre	Aves
4257	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Aves
4252	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Aves
2603	*Tringa ochropus*	Chevalier culblanc	Aves
3590	*Upupa epops*	Huppe fasciée	Aves
3187	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	Aves
106419	*Littorella uniflora*	Littorelle à une fleur,Littorelle des étangs,Littorelle des lacs	Equisetopsida
106807	*Luronium natans*	Flà»teau nageant,Plantain-d'eau nageant,Alisme nageant,Alisma nageant	Equisetopsida
110335	*Ophrys apifera*	Ophrys abeille	Equisetopsida
116754	*Quercus pyrenaica*	Chêne des Pyrénées,Chêne tauzin,Chêne-brosse	Equisetopsida
12336	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne (Le)	Insecta
65133	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	Insecta
61258	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie,Rat d'eau	Mammalia
60345	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe,Barbastelle	Mammalia
60360	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Mammalia
60461	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Mammalia
60468	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Mammalia
60479	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Mammalia
60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Mammalia
77756	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles (Le)	

Sur la commune de **Verneuil-Moustiers**, 113 espèces protégées ont été réencensées par l'INPN :

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Classe
197	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur (L'), Crapaud accoucheur	Amphibia
774678	*Bufo spinosus*	Crapaud épineux (Le)	Amphibia
281	*Hyla arborea*	Rainette verte (La)	Amphibia
444432	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé (Le)	Amphibia
444440	*Pelophylax kl.*	Grenouille verte (La),Grenouille commune	Amphibia
444443	*Pelophylax ridibundus*	Grenouille rieuse (La)	Amphibia
310	*Rana dalmatina*	Grenouille agile (La)	Amphibia
92	*Salamandra salamandra*	Salamandre tachetée (La)	Amphibia
163	*Triturus marmoratus*	Triton marbré (Le)	Amphibia
2891	*Accipiter gentilis*	Autour des palombes	Aves
2895	*Accipiter nisus*	Epervier d'Europe	Aves
4187	*Acrocephalus schoenobaenus*	Phragmite des joncs	Aves
4195	*Acrocephalus scirpaceus*	Rousserolle effarvatte	Aves
4342	*Aegithalos caudatus*	Méange à longue queue,Orite à longue queue	Aves
3571	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	Aves
1958	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver	Aves
1966	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	Aves
3713	*Anthus campestris*	Pipit rousseline	Aves
3726	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	Aves
3733	*Anthus spinoletta*	Pipit spioncelle	Aves
3723	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	Aves
2504	*Ardea alba*	Grande Aigrette	Aves
2506	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Aves
3511	*Athene noctua*	Chevêche d'Athéna,Chouette chevêche	Aves
2489	*Bubulcus ibis*	Héron garde-boeufs,Pique bÅ“ufs	Aves
3120	*Burhinus oedicnemus*	Oedicnème criard	Aves
2623	*Buteo buteo*	Buse variable	Aves
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Aves
3791	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	Aves
3136	*Charadrius dubius*	Petit Gravelot	Aves
4582	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe	Aves
2878	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	Aves
2881	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Aves
2887	*Circus pygargus*	Busard cendré	Aves
4155	*Cisticola juncidis*	Cisticole des joncs	Aves
4510	*Corvus corax*	Grand corbeau	Aves
4494	*Corvus monedula*	Choucas des tours	Aves
3465	*Cuculus canorus*	Coucou gris	Aves
534742	*Cyanistes caeruleus*	Méange bleue	Aves
2706	*Cygnus olor*	Cygne tuberculé	Aves
459478	*Delichon urbicum*	Hirondelle de fenêtre	Aves
3611	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	Aves
3619	*Dendrocopos medius*	Pic mar	Aves
3630	*Dendrocopos minor*	Pic épeichette	Aves
2497	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette	Aves
2836	*Elanus caeruleus*	Elanion blanc	Aves
4686	*Emberiza calandra*	Bruant proyer	Aves
4659	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	Aves
4657	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	Aves
4669	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	Aves
4001	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	Aves
2679	*Falco subbuteo*	Faucon hobereau	Aves
2669	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	Aves
4330	*Ficedula hypoleuca*	Gobemouche noir	Aves
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Aves
4568	*Fringilla montifringilla*	Pinson du nord,Pinson des Ardennes	Aves
3070	*Fulica atra*	Foulque macroule	Aves
2543	*Gallinago gallinago*	Bécassine des marais	Aves
3059	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau,Poule-d'eau	Aves
4215	*Hippolais polyglotta*	Hypolaïs polyglotte,Petit contrefaisant	Aves
3696	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique,Hirondelle de cheminée	Aves
3595	*Jynx torquilla*	Torcol fourmilier	Aves
3807	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Aves
4460	*Lanius senator*	Pie-grièche à tête rousse	Aves
889047	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse	Aves
4167	*Locustella naevia*	Locustelle tachetée	Aves
3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Aves
4013	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Aves
1952	*Mareca penelope*	Canard siffleur	Aves
2840	*Milvus migrans*	Milan noir	Aves
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	Aves
3941	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Aves
3755	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	Aves
3741	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	Aves
2481	*Nycticorax nycticorax*	Bihoreau gris,Héron bihoreau	Aves
4064	*Oenanthe oenanthe*	Traquet motteux	Aves
3803	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe,Loriot jaune	Aves

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Classe
3764	*Parus major*	Méange charbonnière	Aves
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Aves
2832	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Aves
2440	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	Aves
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Aves
4040	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	Aves
4280	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Aves
3603	*Picus viridis*	Pic vert,Pivert	Aves
965	*Podiceps cristatus*	Grèbe huppé	Aves
534753	*Poecile palustris*	Méange nonnette	Aves
3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Aves
3036	*Rallus aquaticus*	Rà¢le d'eau	Aves
199425	*Saxicola rubicola*	Tarier pà¢tre	Aves
3774	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	Aves
1972	*Spatula clypeata*	Canard souchet	Aves
836222	*Spatula querquedula*	Sarcelle d'été	Aves
889056	*Spinus spinus*	Tarin des aulnes	Aves
3518	*Strix aluco*	Chouette hulotte	Aves
4257	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Aves
4252	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Aves
977	*Tachybaptus ruficollis*	Grèbe castagneux	Aves
2603	*Tringa ochropus*	Chevalier culblanc	Aves
3967	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	Aves
3482	*Tyto alba*	Effraie des clochers,Chouette effraie	Aves
3590	*Upupa epops*	Huppe fasciée	Aves
3187	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	Aves
12336	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne (Le)	Insecta
53979	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais (Le),Grand Cuivré (Le),Grand Argus satiné (Le),Argus satiné à taches noires (Le),Lycène disparate (Le),Cuivré de la Parelle-d'eau (Le)	Insecta
61258	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie,Rat d'eau	Mammalia
60630	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe,Loutre commune,Loutre	Mammalia
61153	*Sciurus vulgaris*	Ecureuil roux	Mammalia
77381	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe (La)	
77619	*Lacerta bilineata*	Lézard à deux raies (Le),Lézard vert occidental	
78048	*Natrix maura*	Couleuvre vipérine (La)	
77756	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles (Le)	
78130	*Vipera aspis*	Vipère aspic (La)	

Sur la commune de **Lussac-les-Eglises**, 140 espèces protégées ont été réencensées par l'INPN :

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Classe
67606	*Esox lucius*	Brochet	Actinopterygii
67292	*Leuciscus burdigalensis*	Vandoise rostrée	Actinopterygii
67420	*Rhodeus amarus*	Bouvière	Actinopterygii
67772	*Salmo trutta*	Truite de mer,Truite commune,Truite d'Europe	Actinopterygii
197	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur (L'),Crapaud accoucheur	Amphibia
212	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune (Le)	Amphibia
774678	*Bufo spinosus*	Crapaud épineux (Le)	Amphibia
459628	*Epidalea calamita*	Crapaud calamite (Le)	Amphibia
281	*Hyla arborea*	Rainette verte (La)	Amphibia
444432	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé (Le)	Amphibia
444440	*Pelophylax kl.*	Grenouille verte (La),Grenouille commune	Amphibia
310	*Rana dalmatina*	Grenouille agile (La)	Amphibia
351	*Rana temporaria*	Grenouille rousse (La)	Amphibia
92	*Salamandra salamandra*	Salamandre tachetée (La)	Amphibia
163	*Triturus marmoratus*	Triton marbré (Le)	Amphibia
2616	*Actitis hypoleucos*	Chevalier guignette	Aves
4342	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue,Orite à longue queue	Aves
3571	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	Aves
1958	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver	Aves
1966	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	Aves
3726	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	Aves
3733	*Anthus spinoletta*	Pipit spioncelle	Aves
3723	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	Aves
3551	*Apus apus*	Martinet noir	Aves
2504	*Ardea alba*	Grande Aigrette	Aves
2506	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Aves
2508	*Ardea purpurea*	Héron pourpré	Aves
3522	*Asio otus*	Hibou moyen-duc	Aves
3511	*Athene noctua*	Chevêche d'Athéna,Chouette chevêche	Aves
1991	*Aythya ferina*	Fuligule milouin	Aves
2489	*Bubulcus ibis*	Héron garde-boeufs,Pique bÅ“ufs	Aves
3120	*Burhinus oedicnemus*	Oedicnème criard	Aves
2623	*Buteo buteo*	Buse variable	Aves
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Aves
3791	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	Aves
3784	*Certhia familiaris*	Grimpereau des bois	Aves
3140	*Charadrius hiaticula*	Grand Gravelot	Aves
4582	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe	Aves

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Classe
2878	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	Aves
2881	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Aves
2887	*Circus pygargus*	Busard cendré	Aves
4155	*Cisticola juncidis*	Cisticole des joncs	Aves
4625	*Coccothraustes coccothraustes*	Grosbec casse-noyaux	Aves
3420	*Columba livia*	Pigeon biset	Aves
4494	*Corvus monedula*	Choucas des tours	Aves
3465	*Cuculus canorus*	Coucou gris	Aves
534742	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Aves
459478	*Delichon urbicum*	Hirondelle de fenêtre	Aves
3611	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	Aves
3619	*Dendrocopos medius*	Pic mar	Aves
3630	*Dendrocopos minor*	Pic épeichette	Aves
3608	*Dryocopus martius*	Pic noir	Aves
2497	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette	Aves
2836	*Elanus caeruleus*	Ã‰lanion blanc	Aves
4686	*Emberiza calandra*	Bruant proyer	Aves
4659	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	Aves
4657	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	Aves
4669	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	Aves
4001	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	Aves
2676	*Falco columbarius*	Faucon émerillon	Aves
2669	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	Aves
4330	*Ficedula hypoleuca*	Gobemouche noir	Aves
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Aves
4568	*Fringilla montifringilla*	Pinson du nord,Pinson des Ardennes	Aves
3070	*Fulica atra*	Foulque macroule	Aves
2543	*Gallinago gallinago*	Bécassine des marais	Aves
3059	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau,Poule-d'eau	Aves
4215	*Hippolais polyglotta*	Hypolaïs polyglotte,Petit contrefaisant	Aves
3696	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique,Hirondelle de cheminée	Aves
3595	*Jynx torquilla*	Torcol fourmilier	Aves
3807	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Aves
4460	*Lanius senator*	Pie-grièche à tête rousse	Aves
3297	*Larus fuscus*	Goéland brun	Aves
889047	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse	Aves
3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Aves
4013	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Aves
2840	*Milvus migrans*	Milan noir	Aves
2844	*Milvus milvus*	Milan royal	Aves
3941	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Aves
3755	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	Aves
3741	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	Aves
4319	*Muscicapa striata*	Gobemouche gris	Aves
2481	*Nycticorax nycticorax*	Bihoreau gris,Héron bihoreau	Aves
3803	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe,Loriot jaune	Aves
3764	*Parus major*	Mésange charbonnière	Aves
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Aves
534751	*Periparus ater*	Mésange noire	Aves
2832	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Aves
2440	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	Aves
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Aves
4040	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	Aves
4269	*Phylloscopus bonelli*	Pouillot de Bonelli	Aves
4280	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Aves
3603	*Picus viridis*	Pic vert,Pivert	Aves
965	*Podiceps cristatus*	Grèbe huppé	Aves
534753	*Poecile palustris*	Mésange nonnette	Aves
3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Aves
4619	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	Aves
459638	*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	Aves
199425	*Saxicola rubicola*	Tarier pÃ¢tre	Aves
4571	*Serinus serinus*	Serin cini	Aves
3774	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	Aves
1972	*Spatula clypeata*	Canard souchet	Aves
889056	*Spinus spinus*	Tarin des aulnes	Aves
3518	*Strix aluco*	Chouette hulotte	Aves
4257	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Aves
4254	*Sylvia borin*	Fauvette des jardins	Aves
4252	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Aves
977	*Tachybaptus ruficollis*	Grèbe castagneux	Aves
2594	*Tringa nebularia*	Chevalier aboyeur	Aves
2603	*Tringa ochropus*	Chevalier culblanc	Aves
3967	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	Aves
3482	*Tyto alba*	Effraie des clochers,Chouette effraie	Aves
3590	*Upupa epops*	Huppe fasciée	Aves
3187	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	Aves
100304	*Glebionis segetum*	Chrysanthème des moissons,Chrysanthème des blés,Glébionide des moissons	Equisetopsida

CD_NOM	Nom scientifique de référence	Nom vernaculaire	Classe
106419	*Littorella uniflora*	Littorelle à une fleur,Littorelle des étangs,Littorelle des lacs	Equisetopsida
122810	*Serapias lingua*	Sérapias langue,Sérapias à languette	Equisetopsida
127081	*Trapa natans*	Macre nageante,ChÃ¢taigne d'eau	Equisetopsida
12336	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne (Le)	Insecta
53865	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise (Le),Artémis (L'),Damier printanier (Le),Mélitée des marais (La),Mélitée de la Scabieuse (La),Damier des marais (Le)	Insecta
53979	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais (Le),Grand Cuivré (Le),Grand Argus satiné (Le),Argus satiné à taches noires (Le),Lycène disparate (Le),Cuivré de la Parelle-d'eau (Le)	Insecta
61258	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie,Rat d'eau	Mammalia
60577	*Canis lupus*	Loup gris,Loup	Mammalia
61212	*Castor fiber*	Castor d'Eurasie,Castor,Castor d'Europe	Mammalia
60360	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Mammalia
60015	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	Mammalia
60831	*Genetta genetta*	Genette commune,Genette	Mammalia
60630	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe,Loutre commune,Loutre	Mammalia
60461	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Mammalia
60468	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Mammalia
79303	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Mammalia
60479	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Mammalia
61153	*Sciurus vulgaris*	Ã‰cureuil roux	Mammalia
77490	*Anguis fragilis*	Orvet fragile (L')	
77949	*Hierophis viridiflavus*	Couleuvre verte et jaune (La)	
77600	*Lacerta agilis*	Lézard des souches,Lézard agile	
77619	*Lacerta bilineata*	Lézard à deux raies (Le),Lézard vert occidental	
77756	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles (Le)	
444446	*Zamenis longissimus*	Couleuvre d'Esculape (La)	

3.6. Inventaires

L'ensemble des photographies fournies dans les paragraphes suivants proviennent des campagnes de terrain et viennent illustrer les observations réalisées.

3.6.1. Dates d'intervention et protocole général

L'objectif des investigations réalisées est de n'oublier aucune espèce, et d'exploiter à ce titre toutes les méthodes possibles pour garantir l'exhaustivité des résultats.

Par exemple, s'il est alloué une période spécifique à l'inventaire des oiseaux (en début de matinée, à des points fixes, selon les périodes adaptées), toutes les observations ornithologiques effectuées lors des passages de terrains effectués pour les autres taxons et/ou aux autres périodes, seront notées. Il s'agira là de résultats obtenus hors protocole, mais essentiels à la complétude des résultats et à l'identification du maximum d'espèces présentes.

Aussi, lorsqu'une session est programmée, un ou plusieurs taxons sont priorisés (en gras dans le tableau ci-après) mais tous les autres taxons font l'objet de l'attention du prospecteur.

Dates	Prospections	Météo
28/03/2023	**Oiseaux**, mammifères, **arbres gîtes**	0°C à 12°C - Dégagé - Vent < 5km/h
29/03/2023	**Oiseaux**, mammifères, **arbres gîtes**	8 à 15 °C - Dégagé - Vent < 5km/h
30/03/2023	**Oiseaux**, mammifères, **arbres gîtes**	9 à 15 °C - Nuageux - Vent < 20km/h
12/04/2023	**Flore,** Habitat, Haies	11-12°C – Nuageux - Vents < 30km/h
13/04/2023	**Flore,** Habitat, Haies	5-10°C – Nuageux - Vents < 20 km/h
14/04/2023	**Flore,** Habitats, Haies	7°C – Nuageux - Vents < 30km/h
19/04/2023	**Flore,** Habitat, Haies	18°C – Nuageux - Vents faibles < 10km/h
20/04/2023	**Flore,** Habitat, Haies	16°C - Ensoleillé - Vents légers < 10km/h
21/04/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	5-16°C - vent 5-10 km/h - Ensoleillé
22/04/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	8°C-12°C - Ensoleillé - Vent 5-10km/h
18/04/2023	**Chiroptères**, amphibien, oiseaux nocturnes	7°C - 14°C - Dégagé - Vent 5-10km/h
17/05/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	7-18°C - vent 10-15 km/h - Ensoleillé
18/05/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	7-18°C - vent 10-15 km/h - Ensoleillé
22/05/2023	**Chiroptères**, amphibien, oiseaux nocturnes	12°C - 20°C - Dégagé - Vent 5-10km/h
24/05/2023	**Flore**, Habitat, Haies	Ensoleillé - 19°C - Vents modérés < 20km/h
25/05/2023	**Flore,** Habitat, Haies	12-17°C - Ensoleillé - Légères brises < 10km/h
26/05/2023	**Flore,** Habitat, Haies	7-14°C - Ensoleillé - Aucun vent
29/05/2023	**Flore**, Habitat, Haies	15-20°C – Ensoleillé – Aucun vent
30/05/2023	**Flore**, Habitat, Haies	10-17°C – Nuageux- Vents faibles à modérés
23/08/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	27 - 30°C - Ensoleillé - Vent nul
23/08/2023	**Chiroptères**, amphibien, oiseaux nocturnes	25°C - Dégagé - Vent 5-10km/h
24/08/2023	**Oiseaux**, mammifères, insectes, reptiles, amphibien	27 - 30°C - Ensoleillé - Vent nul
04/09/2023	**Flore**, Habitat, Haies	27-32°C – Ensoleillé – Légère brise <5km/h
05/09/2023	**Flore**, Habitat, Haies	23-34°C – Ensoleillé – Vents modérés <15km/h
06/09/2023	**Flore**, Habitat, Haies	24-33°C – Ensoleillé – Vents faibles <10km/h
22/10/2023	**Oiseaux,** mammifères	13-26°C – Ensoleillé – Vent <20 km/h
17/01/2024	**Oiseaux**, mammifères	12°C - Partiellement couvert - vent moyen à fort

Tableau 4 : Détail des sorties de terrain

La pluralité des investigations et leurs saisonnalités induisent une pression d'inventaire suffisante pour inventorier la majorité des espèces utilisant le site d'étude et leurs enjeux.

3.6.2. Habitat et flore du site d'étude

a. Méthode d'inventaire

Le protocole de prospection mis en œuvre a pour objectif d'identifier et caractériser les espèces floristiques sauvages et les groupements végétaux homogènes (habitats).

En premier lieu, les différents cortèges de végétation homogène sont repérés. Les limites sont vérifiées à chaque passage spécifiquement dédié aux inventaires floristiques. La finalisation des tracés étant obtenue en corrélant les supports de terrain avec les informations physiques (topographie, hydromorphie…).
Dans un second temps, une liste exhaustive des espèces floristiques de chaque cortège est réalisée pour chacun des secteurs, par identification de chaque espèce végétale différente rencontrée (bibliographie, ressources locales, suspicion quant au cortège…). La méthodologie des relevés floristiques s'inspire de la méthodologie phytosociologique de Braun-Blanquet : les plantes supérieures sont spécifiées et un coefficient d'abondance-dominance leur est attribué.
L'inventaire de la flore précise notamment :

- Le taxon (nom français et nom latin) ;
- Le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :
  - Espèces prioritaires ou non de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE,
  - Espèces inscrites à l'annexe I de la convention de Berne,
  - Espèces protégées au niveau national, régional, …
  - Espèces déterminantes de ZNIEFF en région,
- Le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale).

Enfin, par croisement de la liste des espèces identifiées dans un même secteur homogène avec les espèces déterminées comme dominantes par leur taux de recouvrement, on détermine l'habitat propre d'un secteur de cortège homogène, selon la typologie CORINE[1] Biotopes (Rameau, 1991).

[1] *ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.*

Les espèces végétales protégées, menacées, rares, remarquables ou invasives/envahissantes sont particulièrement recherchées (comparaison avec la liste des espèces protégées au niveau régional, national voire européen).

Enfin, les relevés botaniques effectués sont analysés :

- En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux dont la liste d'espèces dominantes présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 %, sont reconnus et délimités comme zone humide.

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée, ou encore les espèces non fleuries peuvent être sous-échantillonnées ou inidentifiable. Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

b. Habitats

Onze habitats ont été recensés sur le site d'étude, ils sont décrits ci-après.

Il est à noter qu'aucun n'est prioritaire au niveau européen (Inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE).

Néanmoins, l'habitat **53.5 « Jonchaies hautes »** est réputé caractéristique de zones humides selon la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Légende (arrêté 24 Juin 2008, annexe II, table 8) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

P = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

X = Habitat non listé dans la table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

Code « CORINE Biotopes »	Intitulé de l'habitat	Code « EUNIS »	Faciès	Surface	Habitat indicateur de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008, annexe II, table B)
31.8111	Fourrés subatlantiques à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	F3.1111		5 858 m²	_
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes	E1.26		20 331 m²	_
38	Prairies mésophiles	E2.7		124 315 m²	p
38.1	Pâtures mésophiles	E2.1		598 194 m²	p
38.1x37.241	Pâtures mésohygrophiles	E2.1		138 840 m²	p
38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.222		166 668 m²	p
41.22	Frênaies-chênaie et chênaies-charmaies aquitaniennes	G1.A12		10 123 m²	p
53.5	Jonchaies hautes	D5.3		15 558 m²	H
82.11	Grandes cultures	I1.11		312 040 m²	_
_	Communautés à Callitriches	C1.3412		4557 m²	
_	Zones piétinées	H5.6		44 175 m²	

Tableau 5 : Liste des habitats expertisés sur le site



Fourrés subatlantiques à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*
(Code CB : 31.8111 – EUNIS : F3.1111)

Il s'agit de formations arbustives basses et hautes. Elles sont largement dominées par des espèces inféodées aux fruticées, telles que *Rubus fruticosus* et *Prunus spinosa*. Leur densité est très développée et elles ferment le paysage localement. En outre, ces ilots sont contenus au milieu des prairies et pâtures et constituent des zones de refuge, de transit et d'accueil temporaire pour l'avifaune et la mammalofaune qui peut y trouver un certain nombre de ressources alimentaires.

(Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes
(Code CB : 34.3 – EUNIS : E1.26)

On désigne par ce terme les formations de pelouses rases qui se trouvent sur les parcelles à l'Ouest du site de projet. Largement dominé par *Poa trivialis*, on les retrouve dans les zones de transitions (ourlets forestiers) où sont également présents des affleurements de roches calcaires. C'est au sein de cet habitat qu'on recense les communautés d'orchidées telles qu'*Anacamptis laxiflora, Anacamptis morio et Himantoglossum hircinum.*





Pâtures mésohygrophiles
(Code CB : 38.1x37.241 – EUNIS : E2.1)

Ces formations correspondent à des îlots de prairies humides qui se développent au sein des prairies et pâtures mésophiles. Elles sont dominées par des espèces de joncs (*Juncus conglomeratus* et *Juncus effusus*), ainsi que par des communautés de renoncules (*Ranunculus repens* et *Ranunculus bulbosus*). Des communautés herbacées graminoïdes viennent compléter ces formations dont la gestion est réalisée via un pâturage annuel.



Prairies mésophiles
(Code CB : 383 – EUNIS : E2.7)

On désigne sous ce nom les communautés herbacées essentiellement composées d'espèces de poacées graminoïdes et des espèces messicoles et nectarifères. Il s'agit d'un des habitats majoritaires du site d'étude que l'on retrouve sur chaque lot de parcelles. Cela compose une grande ouverture de paysage au centre des zones de petits boisements et de fourrés

Pâtures mésophiles
(Code CB : 38.1 – EUNIS : E2.1)

On désigne sous ce nom les communautés végétales herbacées basses et rampantes installées sur des sols relativement fertiles et drainés. Elles sont représentées par *Anthoxanthum odorantum, Bellis perennis, Cynosurus cristatus, Gaudinia fragilis, Taraxacum officinale, Trifolium repens, Trifolium resupinatum et Trifolium dubium. Ces formations sont régulièrement pâturées.*





Prairies de fauche des plaines médio-européennes
(Code CB : 38.22 – EUNIS : E2.222)

On désigne sous ce nom l'habitat représenté par des communautés herbacées de poacées relativement hautes. Celles-ci sont dominées par *Agrostis capillaris*, *Bromus hordeaceus*, *Anisantha sterilis*, *Schedonorus arundinaceus*, *Festuca rubra* et *Lolium perenne*. Ces formations sont gérées de façon non-intensive, en les laissant croître annuellement ou bisannuellement jusqu'à une fauche en vue de produire du fourrage pour les animaux d'élevage.



Frênaies-chênaies et chênaies -charmaies aquitaniennes
(Code CB : 41.22 – EUNIS : G1.412)

Il s'agit de zones de boisement de surface modérée qui se situent à l'intérieur des prairies et pâtures mésophiles. Ces formations arborescentes hautes sont composées par *Caprinus betulus*, *Quercus robur* et *Fraxinus excelsior*. Leur densité de peuplement est modérée et reflète le vestige d'une sylviculture gérée par l'humain. Ces zones en patchwork servent entre-autre de zones d'accueil pour la mammalofaune, en présentant une transition d'un paysage ouvert et prairial vers un paysage fermé, boisé et donc plus frais, humide et ombragé.

Jonchaies hautes
(Code CB : 53.5 – EUNIS : D5.3)

On désigne par ces termes les formations relativement élevées à espèces de joncs et qui sont constitutives des zones humides, zones rivulaires et marécages. Dans le cas présent, ces habitats ont été identifiés aux alentours de cours d'eau et de plans d'eau stagnante.





Grandes cultures
(Code CB : 82.11 – EUNIS : I1.11)

Il s'agit des formations de grandes cultures céréalières et oléagineuses constitutives de 6 parcelles de la zone de projet. Elles sont composées quasi exclusivement par Triticum aestivum et *Helianthus annuus*, mais cela peut différer d'une année sur l'autre en raison des rotations de cultures. Cet habitat revêt donc un fort taux d'anthropisation dû au travail du sol et au recours à des produits phytosanitaires.



Communautés à Callitriches
(Code CB : _ - EUNIS : C1.3412)

Cet habitat correspond aux formations aquatiques végétales des plans d'eau stagnante et mares mésotrophes. Elles sont largement dominées par des espèces botaniques inféodées aux zones rivulaires telles que Callitriche brutia, Ranunculus aquatilis, Montia fontana et *Lemna minor.*

Zones piétinées
(Code CB : _ - EUNIS : H5.6)

Il s'agit d'un habitat appauvri du fait du passage d'engins agricoles qui provoque le tassement du sol et la formation de croûtes de battance. On y retrouve majoritairement des espèces dites pionnières et nombre d'adventices agricoles réparties en patchwork ou le long des ourlets laissés par les sillons des véhicules.



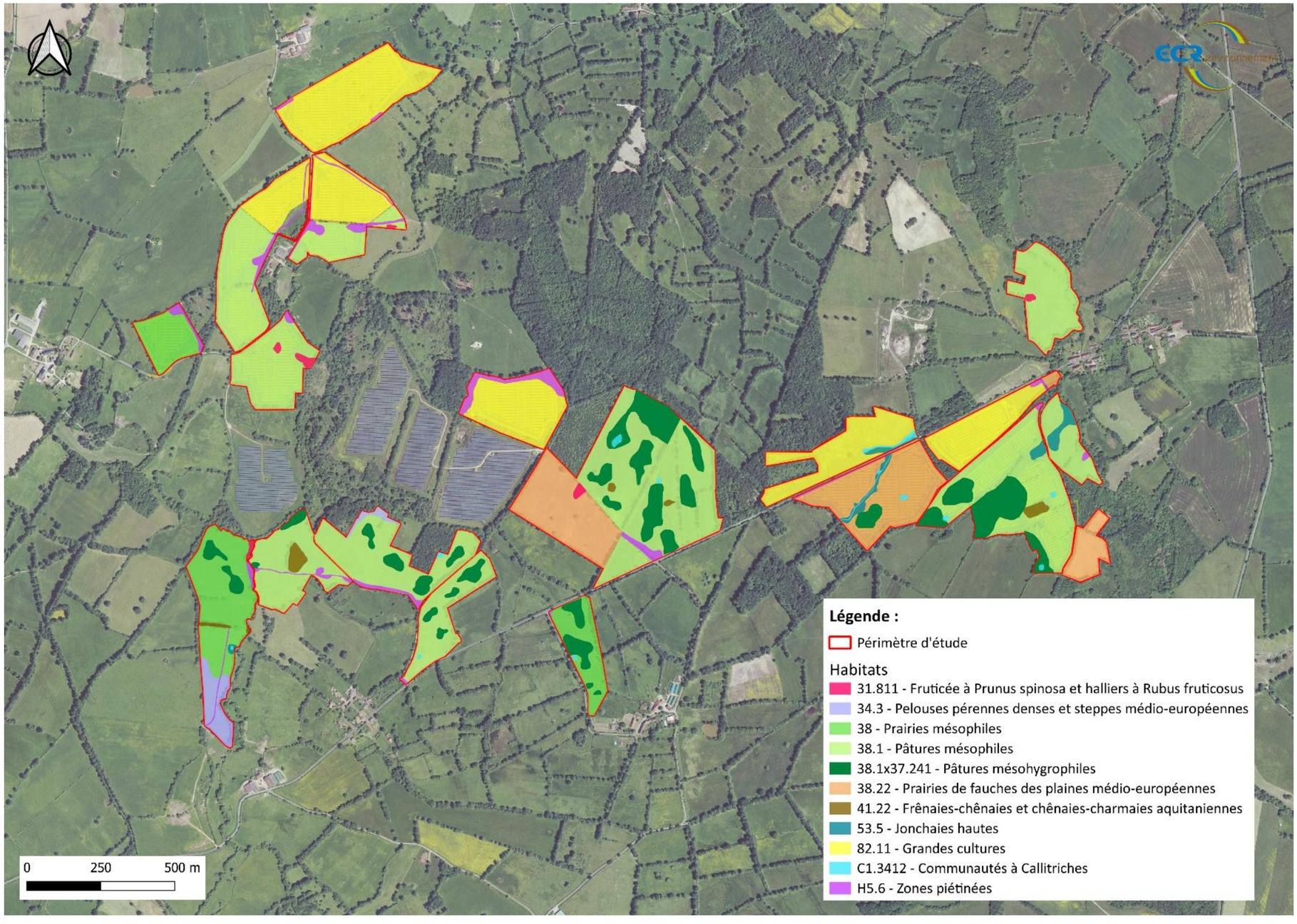


Figure 25 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur le site d'étude

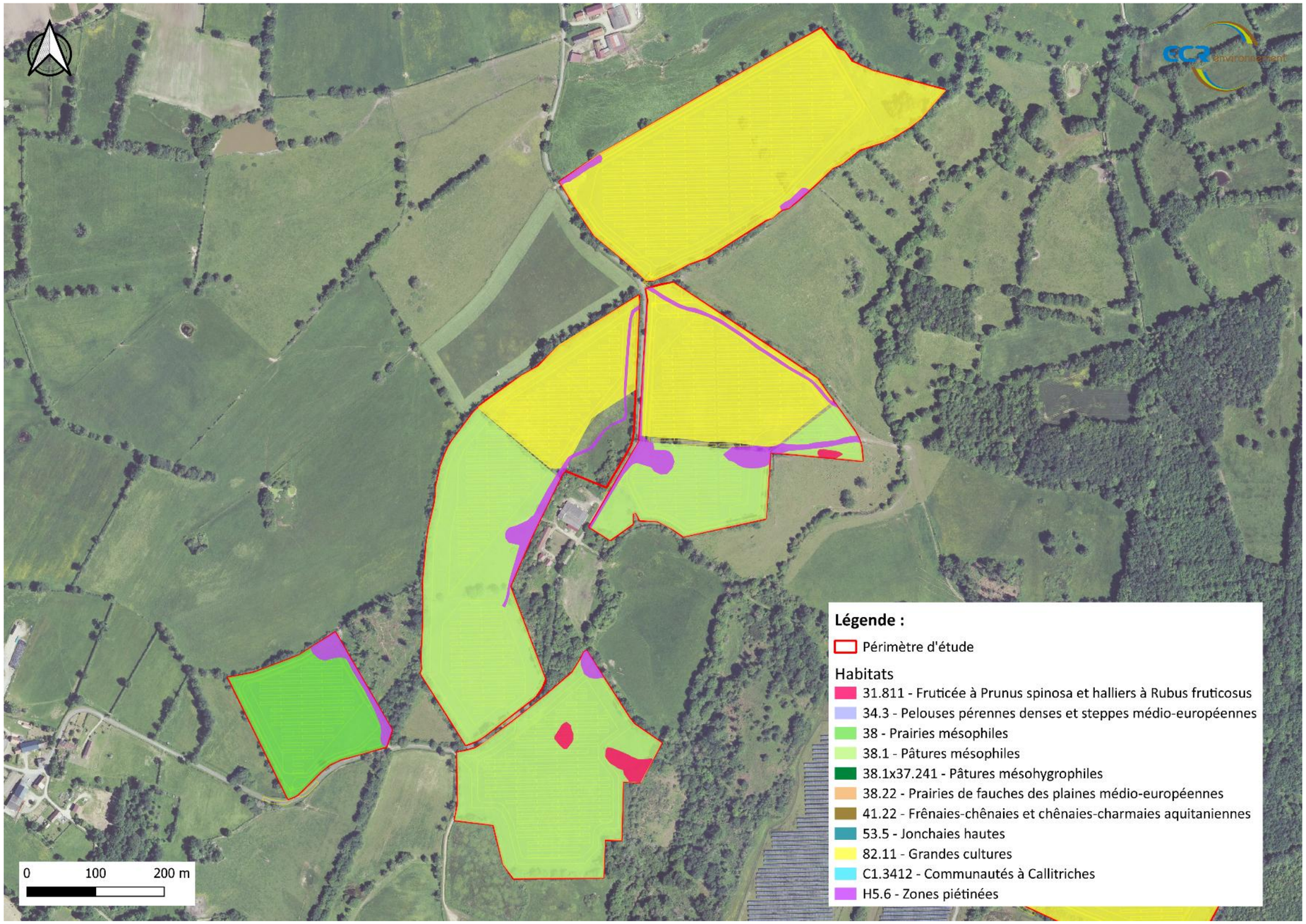


Figure 26 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie Nord-Ouest du site d'étude

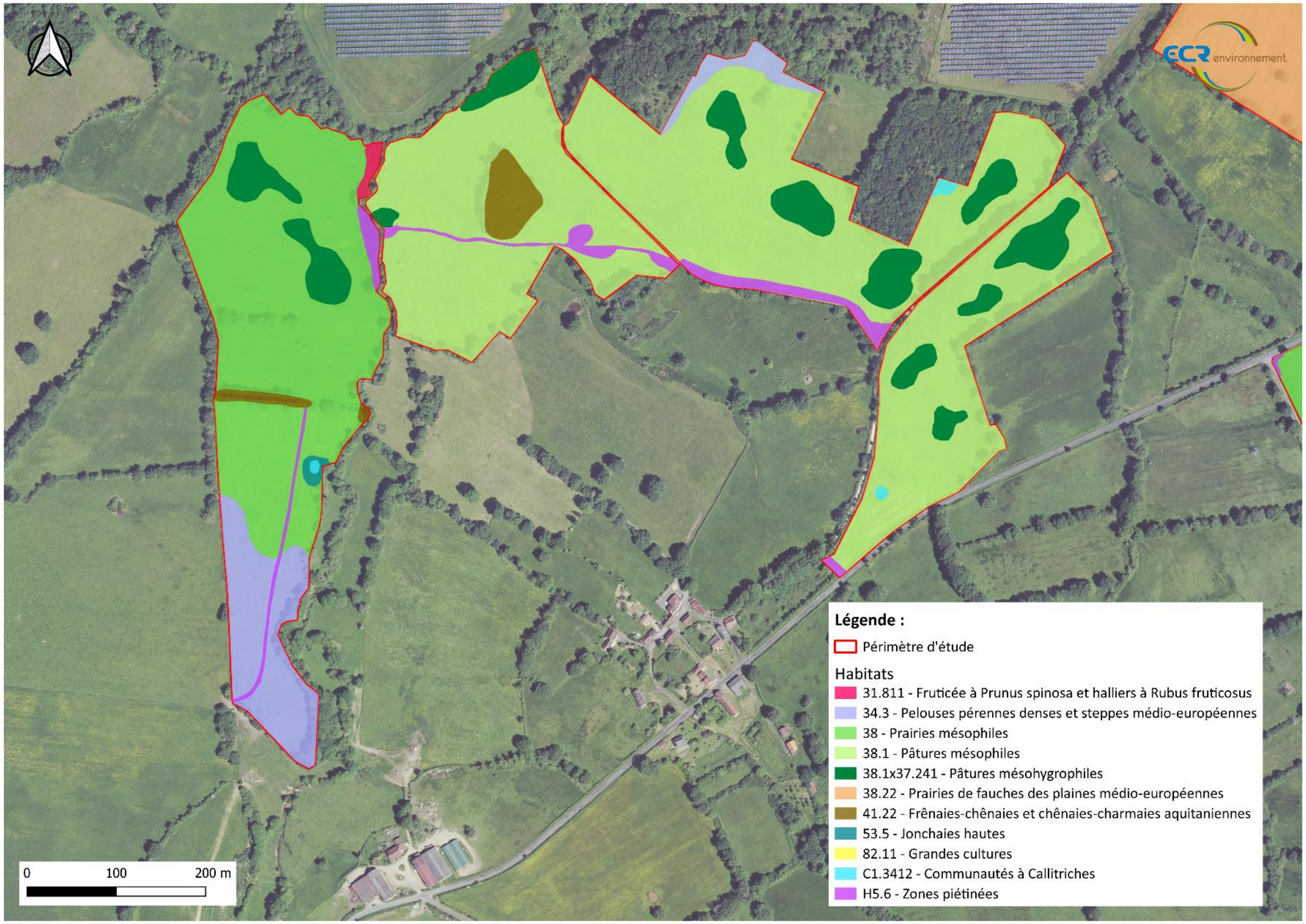


Figure 27 : Cartographie de la composition de la composition des habitats inventoriés sur la partie Sud-Ouest du site d'étude

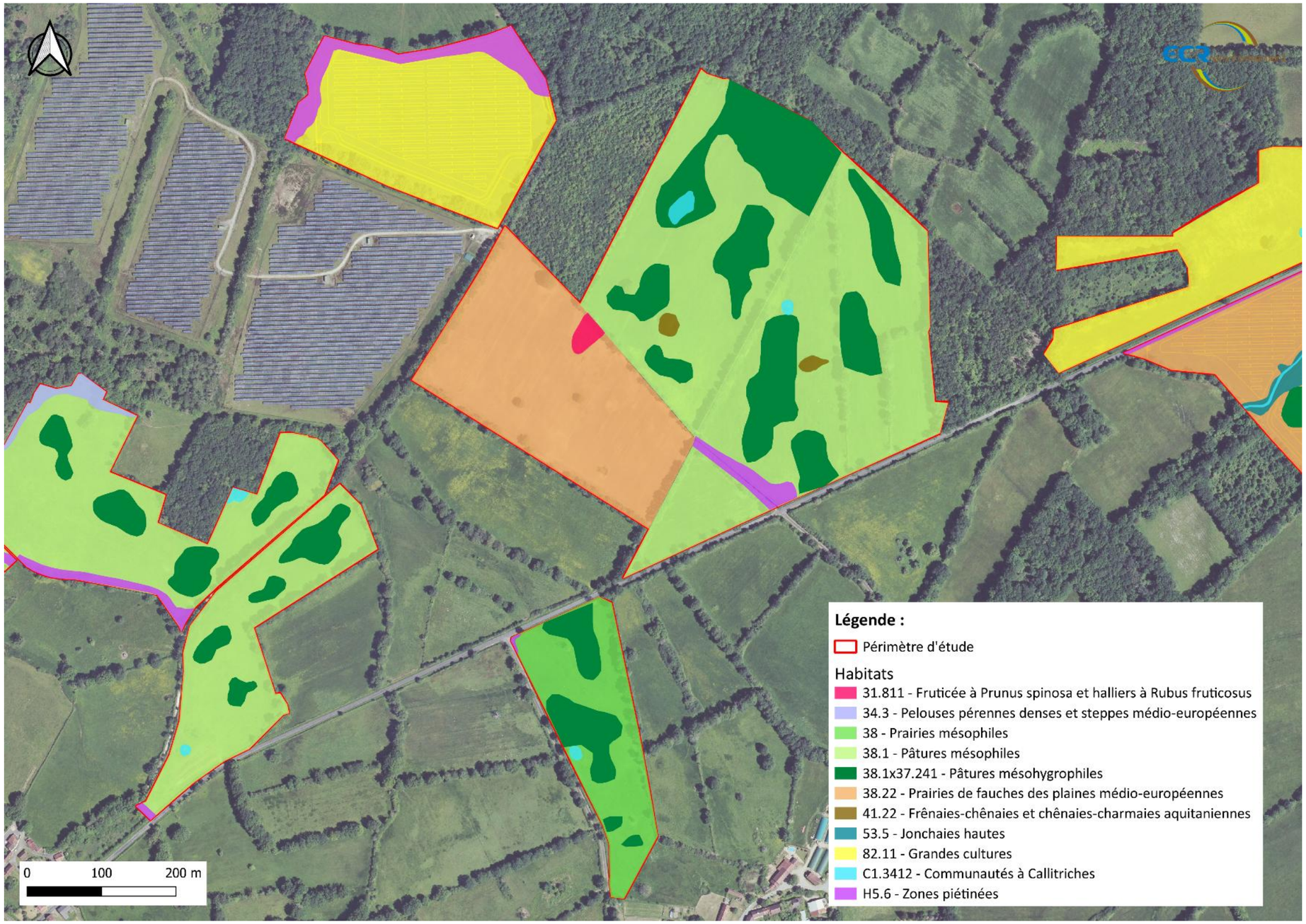


Figure 28 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie centrale du site d'étude

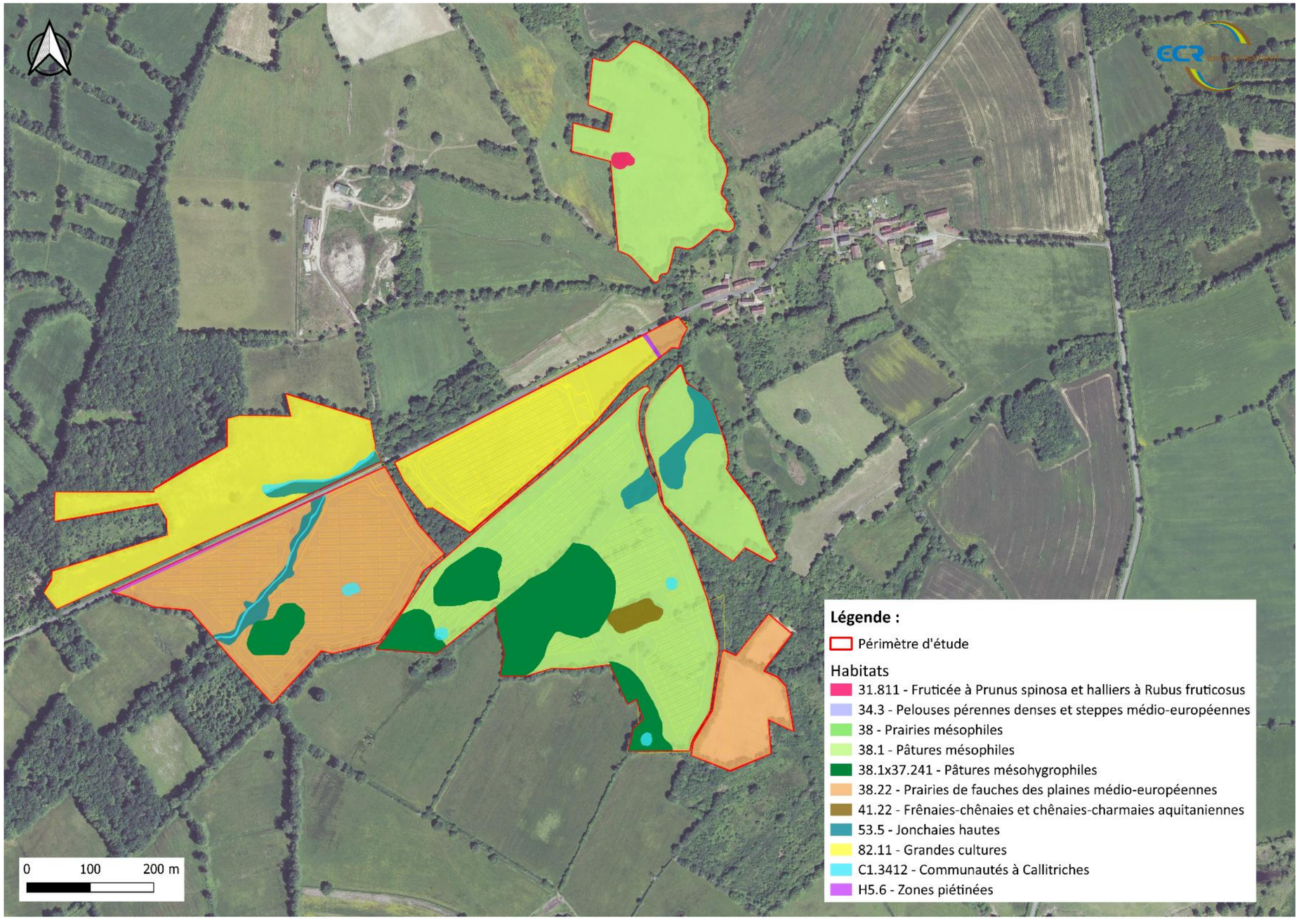


Figure 29 : Cartographie de la composition des habitats inventoriés sur la partie Sud-Est du site d'étude

c. *Résultats de l'inventaire la flore*

Les relevés ont permis d'identifier 245 espèces botaniques.
Vingt-sept taxons sont réputés caractéristiques de zones humides selon la table A de l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 (cellules en bleu dans le détail des inventaires en pages suivantes).

Quatre espèces (*Anacamptis laxiflora*, *Himantoglossum hircinum*, *Anacamptis morio* et *Anacamptis pyramidalis*) sont listées à l'Annexe B de l'Article 1er de la Convention CITES (convention de Washington), relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.

Un taxon est listé à l'Annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Deux espèces (*Callitriche brutia* et *Ranunculus paludosus*) sont protégées en région car inscrites à l'article 1er de l'Arrêté du 08 Mars 2002, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale.

D'après la « **liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine »** établie par les Conservatoires botaniques Sud-Atlantique, Massif Central, Pyrénées et Midi-Pyrénées en 2022, il ressort un taxon de l'ensemble des espèces inventoriées :

- Le Paspale dilaté ou Herbe de Dallis (*Paspalum dilatatum*) répertorié « Plante Exotique Envahissante à impact majeur et répandue dans le département de la Haute-Vienne (87)» ;

La liste des espèces végétales inventoriées est donnée dans les tableaux des pages suivantes.
Les espèces ou habitats surlignés en bleu dans le tableau sont répertoriés comme caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.
Les chiffres de répartition apparaissant en gras identifient pour chaque communauté, les espèces dominantes à examiner pour déterminer l'hydrophilie de ladite communauté selon le protocole décrit dans le paragraphe 2.1 de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Achillea millefolium	Achillée millefeuille					qq	qq	qq	1	qq	qq	
Achillea nobilis	Achillée noble					qq	qq	qq	1	qq	qq	
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire _ commune						5	5	5			
Agrostis canina	Agrostide des chiens / Traînasse			**10**		10	5			qq	5	
Agrostis capillaris	Agrostide ténue / Agrostide commune							10	2			
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire / Francormier						qq	1	qq		qq	
Alium vineale	Ail des vignes / Oignon bâtard / Aillet					qq		qq	1		qq	
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe / Zépinard des hauts						1	qq	qq		1	2
Ulex minor	Ajonc nain _ minor / Petit ajonc _ landin						1				1	1
Alisma plantago-aquatica	Alisme plantain d'eau / Grand Plantain d'eau		1	qq								
Amaranthus blitoides	Amaranthe fausse-Blette						qq					
Amaranthus retroflexus	Amaranthe réfléchie / Blé rouge						qq	qq	1	qq		
Anemone sylvestris	Anémone sauvage								1			1
Angelica sylvestris	Angélique des bois						qq					
Anthemis vulgaris	Anthémide des champs ; Camomille sauvage						1	1			qq	
Arabidopsis thaliana	Arabette des Dames / Arabette de Thalius			5		qq	qq	qq	1	qq	1	
Atriplex patula	Arrochée étalée / Arroche à feuilles larges							qq	1	qq		
Arum italicum	Arum d'Italie (Gouet)								1			qq
Arum maculatum	Arum maculé / Gouet tacheté								1			qq
Asphodelus albus	Asphodèle blanc / Bâton royal						1	1				2
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne / Épine noire	**10**										5
Alnus glutinosa	Aulne glutineux / Verne / Vergne						qq					
Barbarea vulgaris	Barbarée commune	1				qq	qq	1	qq	qq	1	

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Barbarea verna	Barbarée printanière / Barbarée précoce							1				
Arctium minus	Bardane à petites têtes / Petite Bardane						qq	qq	qq			
Arctium lappa	Bardane commune / grande	1			2							1
Erodium cicutarium	Bec-de-grue commun / à feuilles de ciguë				2	qq	1	qq	1	qq	1	
Betonica officinalis	Bétoine officinale / Épiaire officinal							qq	1		qq	
Triticum aestivum	Blé tendre / Blé d'Été / Froment							qq		**50**		
Betula verrucosa alba (pendula)	Bouleau blanc verruqueux ou pleureur / Boulard		5									
Bromus hordeaceus	Brome mou / Brome orge			qq		1	2	5	2		2	
Anisantha sterilis	Brome stérile / Anisanthe stérile			qq		1	2	5	2		2	
Bryonia dioica	Bryone dioïque											1
Ajuga reptans	Bugle rampante / Consyre moyenne				2		1	1	qq	qq	qq	
Ononis reclinata	Bugrane penchée _ à fleurs pendantes						qq		qq			
Bunium bulbocastanum	Bunium noix-de-terre ; Marron-de-terre						qq		1		qq	
Galium mollugo	Caille-lait blanc / Gaillet mou_mollugine						1		1		1	qq
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé		**20**									
Anthemis cotula	Camomille des chiens / Anthémide fétide						qq	qq				
Chamaemelum nobile	Camomille noble						qq	qq	qq			
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes									qq		
Campnula rapunculus	Campanule raiponce					qq	1	1	1		1	
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur			qq	2		qq	qq	1	qq	qq	qq
Cardamine pratensis	Cardamine des prés / Cresson des prés			5				qq				qq
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute			qq	2	qq	qq	qq	1	qq	qq	
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage ou à foulon / Cabaret des oiseaux				2			1				

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrométophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Daucus carota	Carotte sauvage			qq				1	1	qq	1	
Carum carvi	Carvi commun / Cumin des prés / Anis des Vosges			qq			qq	qq	1		qq	
Cerastium glomeratum	Céraiste agglomérée / Oreille de souris			qq	2	qq	qq	qq	1	qq	qq	
Cerastium fontanum subsp. Vulgare	Céraiste commun / Mouron d'alouette						qq			qq		
Stellaria aquatica	Céraiste d'eau / Myosoton aquatique			qq		1						
Cerastium arvense	Céraiste des champs						qq	qq			qq	
Onopordum acanthium	Chardon aux ânes / Onoporde faux acanthe						qq	qq			qq	
Carduus crispus	Chardon crépu				1		qq	qq		qq	qq	
Carpinus betulus	Charme commun / Charmille											**25**
Castanea sativa	Châtaignier commun _ cultivé										qq	1
Quercus robur	Chêne pédonculé / Gravelin											
Chenopodium album	Chénopode blanc / Senousse						qq	qq	1			
Chenopodiastrum murale	Chénopodes des murs									qq		
Cichoriul intybus	Chicorée amère / Barbe-de-capucin					1	qq	1	2			
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule / Capriole / Fil-de-fer						1	qq	1			
Elytrigia repens	Chiendent rampant / commun				10		qq	1	1	qq	1	**25**
Carduus nigrescens	Chardon noircissant _ noirâtre						qq	qq		qq		
Cirsum vulgare	Cirse commun			qq		qq	qq	1	qq	qq	qq	
Cirsium palustre	Cirse des marais		2	2		1	qq				qq	
Silene latifolia	Compagnon blanc / Silène à larges feuilles			qq	2	qq	1	qq	1	qq	qq	qq
Papaver rhoeas	Coquelicot				1		qq	1	1	qq	1	
Lepidium didymum	Corne de cerf à deux lobes (didyme)				2		qq	qq	1	qq	qq	
Cornus mas	Cornouiller mâle / sauvage	5									qq	1

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	**10**										1
Gnaphalium uliginosum	Cotonière des fanges / Gnaphale des marais			1		2	qq					
Crepis capillaris	Crépide capillaire						1	qq	1			
Crepis bursifolia	Crépide fausse Bourse-à-Pasteur						qq	qq				
Crepis foetida	Crépide fétide / Laitue de porc						qq	qq	qq			
Crepis mollis	Crépide molle _ à feuilles de succise						qq	qq	1			
Nasturtium officinale	Cresson de fontaine / Rorippe cresson-d'eau		**10**									
Cynosurus cristatus	Crételle _ commune ou des prés			qq		1	2	5	1	qq	5	
Dactylis glomerata	Dactyle agglomérée / peletonnée - Pied-de-Poule			qq		qq	2	2	1	qq	2	qq
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine ou commune						qq	qq				qq
Digitalis purpurea	Digitale pourpre / Gantelée / Gant de Notre-Dame						qq	qq			1	qq
Rosa canina	Églantier / Rosier des haies ou des chiens	5										qq
Rosa agrestis	Églantier agreste / Rosier des haies						qq		qq			
Hieracium sabaudum	Épervière de Savoie						qq					
Epilobium palustre	Épilobe des marais		2	1								
Acer campestre	Érable champêtre / Acéraille	5										1
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveille-matin / Herbe aux verrues						qq	qq	1		1	
Schedonorus pratensis	Fétuque des prés / Schédonore des prés			qq		1	1	5	1		1	
Schedonorus arundinaceus	Fétuque élevée ou faux roseau					1	1	qq			qq	
Festuca rubra	Fétuque rouge					1	1	qq	1		1	
Vicia faba	Féverolle / Fève / Vesce fève						qq	qq		qq		
Ficaria verna	Ficaire printanière / Fausse-renoncule			qq	qq	2	1	qq			1	qq
Filipendula vulgaris	Filipendule commune / Spirée filipendule						1	qq			1	

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Phleum pratense	Fléole des prés			qq	1	1	1	1	qq		1	
Anthoxanthum odorantum	Flouve odorante			qq	1	1	1	1	qq		2	
Pteridium aquilinum	Fougère aigle			1			1	qq	qq			
Pteridium aquilinum	Fougère aigle _ commune	1										1
Ruscus aculeatus	Fragon petit houx / Frelonnette						qq					1
Fragaria vesca	Fraisier des bois ou sauvage								1			qq
Fragaria viridis	Fraisier vert				qq		1	1			qq	
Fraxinus excelsior	Frêne commun / élevé / d'Europe											**15**
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale / Herbe à la veuve							qq	1		qq	
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe / Bonnet d'évêque	1										1
Cruciata laevipes	Gaillet croisette				2			1	1		1	qq
Galium aparine	Gaillet gratteron / Herbe collante				2	qq	qq	qq	qq	qq	qq	qq
Gaudinia fragilis	Gaunidie fragile				qq	2	2	2	1	qq	**5**	
Cytisus scoparius	Genêt à balais / Juniesse / Sarothamne	1						qq			qq	1
Geranium rotundifolium	Geranium à feuilles rondes	qq			1	qq	qq	qq	1	qq	qq	
Geranium carolinianum	Géranium de Caroline						qq				qq	qq
Geranium dissectum	Géranium découpé / à feuilles découpées	qq			1	qq	qq	qq	1	qq	qq	
Geranium sylvaticum	Géranium des bois / Pied-de-perdrix										qq	
Geranium robertianum	Géranium Herbe à Robert						qq				qq	qq
Geranium molle	Géranium mou _ à feuilles molles	qq			1	qq	qq	qq	1	qq	qq	qq
Geranium sanguineum	Géranium sanguin / Sanguinaire / Herbe à becquet										qq	
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine / Sauge des bois				qq	1	qq				qq	qq
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	qq					qq	qq	1		qq	

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Glechoma hederacea	Gléchome / Lierre terrestre	qq			1				qq			1
Plantago major	Grand plantain / Plantain élevé			qq		qq	1	qq	2			
Heracleum sphondylium	Grande Berce / Berce sphondyle / Patte d'ours	qq			1	qq	qq	1	1		qq	qq
Inula conyzae	Herbe aux mouches / Inule commune						qq	qq	qq			
Paspalum dilatatum	Herbe de Dallis / Paspale dilaté							qq	qq	qq		
Holcus lanatus	Houlque laineuse / Blanchard						2	2				
Ilex aquifolium	Houx commun						qq					1
Iris pseudacorus	Iris des Marais / Iris faux acore			qq		1	qq					
Lolium perenne	Ivraie vivace / Ray-Grass anglais				1	2	**5**	**5**	2	qq	5	
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois ou sauvage / Scille penché							qq				1
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré		5	**20**		2						
Juncus inflexus	Jonc arqué / courbé / glauque		5	5		1						
Juncus effusus	Jonc épars / diffus / spiralé		5	**20**		2						
Carex disticha	Laîche dystique		2	5								
Carex flacca	Laîche glauque			1		qq					qq	
Carex hirta	Laîche hérissée			1		qq					qq	
Carex leporina (ovalis)	Laîche patte-de-lièvre / Laîche à épis ovales			1								
Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher									qq		
Sonchus asper	Laiteron rude / Laiteron piquant							qq		qq		
Lamium purpureum	Lamier pourpre / Ortie rouge	qq			1	qq	qq	qq	qq	qq	qq	qq
Xanthium strumarium	Lampourde glouteron / Herbe aux écrouelles											
Lemna minor _ minuta	Lentille d'eau minuscule		**15**									
Hedera helix	Lierre grimpant / commun	1										2

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Linum usitatissimum subsp. Angustifolium	Lin bisannuel / Lin à feuilles étroites						1	1			1	
Linaria vulgaris	Linaire commune						qq	qq	qq			
Scorzoneroides autumnalis	Liondent d'Automne / Fausse scorsonère						1	1	qq			
Leontodon hispidus	Liondent hipside						qq	qq	1			
Lotus corniculatus	Lotier corniculé				1		qq	1			1	
Lotus pedunculatus	Lotier des marais / Lotier pédonculé			5		1	qq				1	
Medicago sativa	Luzerne cultivée				2	qq	qq	q		qq	qq	qq
Medicago arabica	Luzerne d'arabie ou maculée/tachetée				2	1	1	2	1		2	
Medicago praecox	Luzerne hérissée / Luzerne précoce			qq		qq	qq	qq			qq	
Luzula campestris	Luzule champêtre				1	2	1				1	
Valerianella locusta	Mâche doucette / Valérianelle potagère							qq	qq			qq
Leucanthemum maximum	Marguerite élevée / Grande marguerite					qq	1	1			2	
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore / perforée (vrai nom)							1	1			
Malva alcea	Mauve alcée						qq	1	qq			
Malva pusilla	Mauve fluette / à petites feuilles						qq	qq	qq			
Malva sylvestris	Mauve sylvestre / Grande Mauve											qq
Mentha suaveolens	Menthe sauvage / odorante / à feuilles rondes		2	qq		1						
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle	qq			1			qq	1			qq
Prunus avium	Merisier / Cerisier aux oiseaux	1										1
Mimulus ringens	Mimule ouvert							qq	qq			qq
Verbascum boerhavii	Molène de Boerhaave / Molène de Mai						qq					
Verbascum nigrum	Molène noire / Cierge maudit							qq				
Montia fontana	Montie des fontaines		5			1		2				

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Stellaria media	Mouron des oiseaux / Stellaire intermédiaire	qq			**10**	qq	qq	qq	qq	qq	qq	qq
Myosotis arvensis	Myosotis des champs					qq	qq	qq		qq	qq	
Myosotis discolor	Myosotis discolore ou bicolore				1	qq	qq	qq	1	qq	qq	
Corylus avellana	Noisetier commun / Coudrier / Avelinier											1
Anacamptis laxiflora	Orchis à feuilles lâches			qq		1						
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc / Himantoglosse à odeur de bouc								1		qq	
Anacamptis morio	Orchis bouffon / Anacamptide bouffon								1		qq	
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal / Anacamptide pyramidale								1			
Hordeum murinum	Orge des rats_sauvage / queue-de-rat				1	qq	qq	qq		qq	qq	
Ulmus minor	Orme champêtre ou mineur / Petit orme											1
Orobranche rapum-genistae	Orobranche du genêt	qq							qq			qq
Urtica dioca	Ortie dioïque / Grande ortie	2			1		qq	qq	1		qq	1
Rumex acetosa	Oseille commune_des prés / Patience oseille /					qq	qq	qq	qq	qq	qq	
Rumex crispus	Oseille crépue / Patience crépue					qq	qq	qq	qq	qq	qq	
Echinochloa crus-galli	Panic pied-de-coq / Échinochloé / Pied-de-Coq								qq	qq		
Bellis sylvestris	Pâquerette d'Automne							qq	1	qq		
Bellis perennis	Pâquerette vivace ou commune					1	qq	1	qq	qq	1	
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses / robustes	qq		qq		qq	qq	qq		qq	qq	
Rumex patientia	Patience des jardins						qq					
Rumex pulcher	Patience élégante / Rumex joli / Violon						qq	qq	qq	qq		
Rumex roseus	Patience rose _ Oseille rose / Rumex des Tanger									qq		
Poa trivialis	Pâturin annuel / commun				**10**	2	2	2	2	qq	2	
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux			1								

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrométophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Poa pratensis	Pâturin des prés				2	1	1	1	2	qq	1	
Viola tricolor	Pensée sauvage / Violette tricolore							qq	1		qq	qq
Oreoselinum nigrum	Persil des montagnes						qq		1		qq	
Hippuris vulgaris	Pesse d'eau _ commune		5	qq		1						
Rumex acetosella	Petite oseille / Oseille des brebis / Surelle				1	qq	qq	qq			qq	qq
Ornithopus perpusillus	Pied-d'oiseau délicat / Ornithope délicat								1		qq	
Pilosella officinarum	Piloselle officinale / Épervière piloselle						1		2		1	
Taraxacum campylodes	Pissenlit à dents de lion						qq	qq	qq			
Taraxacum officinale	Pissenlit commun ou officinal			qq	2		2	2			2	
Taraxacum dissectum	Pissenlit découpé						qq	qq	qq			
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé			qq	2		2	2	2		2	
Plantago media	Plantain moyen				2		2	2	2		2	
Pyrus communis	Poirier sauvage / Aigrin	qq										qq
Polygala vulgaris	Polygale commun						1				qq	
Malus sylvestris	Pommier sauvage _ sylvestre / Boquettier						qq					
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée / Salade-de-porc				2	1	1	1	2		1	
Hypochaeris maculata	Porcelle maculée _ à feuilles tachées						qq	qq	qq			
Potentilla argenta	Potentille argentée			qq		1			1			
Potentilla erecta	Potentille dressé / Tormentille			qq								
Potentilla sterilis	Potentille faux-fraisier _ Potentille stérile			qq		1						
Portulaca oleracea	Pourpier rouge / Pourpier potager						qq	qq		qq		
Prunus spinosa	Prunelier / Épine noire	**25**							1			2
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à longues feuilles											qq
Raphanus raphanistrum	Ravenelle / Radis sauvage						qq					

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Ranunculus acris	Renoncule âcre / Bouton d'or / Pied-de-coq					1	1	1			1	
Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique		**10**	qq								
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse / Bouton d'or bulbeux				1	**15**	qq	1	2		2	
Ranunculus sardous	Renoncule de Sardaigne / Sardonie			1		5	qq	2			qq	
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais _ à feuilles de cerfeuil			5	1	5	qq	2			qq	
Ranunculus lanuginosus	Renoncule laineuse						1	qq				
Ranunculus repens	Renoncule rampante		1	**10**	1	**15**	qq	2	qq		2	
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate		2			2						
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux / Traînasse							qq	qq	qq		
Rubus fruticosus	Ronce commune / ligneuse	**30**					1	1			1	2
Salix alba	Saule blanc_commun_argenté / Osier blanc	qq	5	qq								qq
Othocallis siberia	Scille de Sibérie / Othocallide de Sibérie							qq			qq	qq
Scutellaria galericulata	Scrutellaire à casque			qq			qq					
Secnecio vulgaris	Séneçon commun				2	qq	qq	qq	qq	qq	qq	qq
Jacobaea vulgaris	Sénéçon de Jacob							qq				qq
Senecio sylvaticus	Sénéçon des bois _ des forêts						qq	qq			qq	qq
Silene vulgaris	Silène enflé _ commun / Tapotte						qq	qq	1		qq	
Lychnis flos-cuculi	Silene flos-cuculli / Lychnide fleur-de-coucou			2		1		qq			qq	
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal / Vélar / Herbe aux chantres						1	1	qq		qq	qq
Cyperus rotundis	Souchet rond / Oumine / Zoumine			qq		1			1			
Stellaria graminea	Stellaire graminée ou à feuilles de graminées							1			1	
Rabelera holostea	Stellaire holostée							qq	qq		qq	qq
Sambuscus nigra	Sureau noir / Sampéchier	1					**5**					

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	CB : **31.811** - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus* / EUNIS : F3.111 - Fourrés à Prunelier et Ronces	EUNIS : C1.3412 - Communautés à Callitriches	CB : 53.5 - Jonchaies hautes / EUNIS : D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands Juncus	EUNIS : H5.6 - Zones piétinées	CB : 37.241 - Pâtures à grand jonc / EUNIS : E3.441 - Pâtures à grands Joncs	CB : 38.1 - Pâtures hygrosésophiles / EUNIS : E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	CB : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes / EUNIS : E2.222 Prairies de fauche planitaires médio-européennes	CB : 34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / EUNIS : E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (orchidées)	CB : 82.11 - Grandes cultures / EUNIS : I1.11 - Grandes monocultures intensives (> 25 ha)	CB : 38 - Prairies mésophiles / EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées	CB : 41.22 - Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes / EUNIS : G1.A12 - Frênaies-chênaies et chênaies - charmais aquitaniennes
Helianthus annuus	Tournesol / Soleil / Hélianthe annuel									**50**		
Trifolium repens	Trèfle blanc / Trèfle rampant				2		**5**		2		5	
Trifolium resupinatum	Trèfle de Perse / Trèfle renversé				2		**5**		2		5	
Trifolium pratense	Trèfle des près / Trèfle violet						1	qq	qq			
Trifolium dubium	Trèfle douteux / Petit trèfle jaune				2		5		2		5	
Ligustrum vulgare	Troène commun / Raisin de chien	qq										qq
Erigeron glaucus	Vergerette à feuilles glauques / Érigéron glauque									qq		
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre					qq	qq	qq				
Veronica persica	Véronique de Perse				2		1		1		1	
Veronica arvensis	Véronique des champs / Velvote sauvage						1				1	
Vicia sativa	Vesce commune ou cultivée / Poisette			qq			5		1		5	
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée			qq	2		2		1		2	
Viola odorata	Violette odorante								1			qq
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés				2	2	2	2	1		2	

Tableau 6 : Liste des espèces végétales recensées par habitat

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		_	LC	LC	LC		Herb		79908	_	_	_	_
Achillea nobilis	Achillée noble	_	_	_	_	LC	_	Herb	_	79914	_	_	_	_
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire _ commune		_	_	_	LC	LC	Herb	_	80591	_	_	_	_
Agrostis canina	Agrostide des chiens / Traînasse	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	80590	_	_	_	_
Agrostis capillaris	Agrostide ténue / Agrostide commune	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	80591	_	_	_	_
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire / Francormier	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	80410	_	_	_	_
Alium vineale	Ail des vignes / Oignon bâtard / Aillet	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		81544	_	_	_	_
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe / Zépinard des hauts	_	_	LC	LC	LC	LC	Abst		128114	_	_	_	_
Ulex minor	Ajonc nain _ minor / Petit ajonc _ landin	31,2392	_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	128123	_	_	_	_
Alisma plantago-aquatica	Alisme plantain d'eau / Grand Plantain d'eau		_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	81272	_			
Amaranthus blitoides	Amaranthe fausse-Blette		_	_	_	NA	_	Herb	intro	81963	_	_	_	_
Amaranthus retroflexus	Amaranthe réfléchie / Blé rouge		_	_	_	NA	_	Herb	intro	82018	_	_	_	_
Anemone nemorosa	Anémone des bois / Anémone Sylvie	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	82637	_	_	_	_
Angelica sylvestris	Angélique des bois		_	_	_	LC	LC	Herb	_	159536	_	_	_	_
Anthemis vulgaris	Anthémide des champs ; Camomille sauvage _ des champs	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	82817	_	_	_	_
Arabidopsis thaliana	Arabette des Dames / Arabette de Thalius	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	83272	_	_	_	_
Atriplex patula	Arrochee étalée / Arroche à feuilles larges		_	_	_	LC	LC	Herb	_	85102	_	_	_	_
Arum italicum	Arum d'Italie (Gouet)	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	84110	_	_	_	_
Arum maculatum	Arum maculé / Gouet tacheté	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	84112	_	_	_	_
Asphodelus albus	Asphiodèle blanc / Bâton royal	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	84338	_	_	_	_
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne / Aubépine à un style / Épine noire	_	_	LC	LC	LC	LC	Abst	_	92876	_	_	_	_
Alnus glutinosa	Aulne glutineux / Verne / Vergne		_	LC	LC	LC	LC	Arb	_	81569	_	_	_	_
Barbarea vulgaris	Barbarée commune	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb		767965	_	_	_	_
Barbarea verna	Barbarée printanière	_	_	DD	DD	LC	LC	Herb	_	85555	_	_	_	_
Arctium minus	Bardane à petites têtes_capitules / Petite Bardane			_	_	LC	LC	Herb	_	83502	_	_	_	_
Arctium lappa	Bardane commune / grande	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		83499	_	_	_	_
Erodium cicutarium	Bec-de-grue commun / à feuilles de ciguë	_	_	_	_	LC	LC	Herb		96895	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Betonica officinalis	Bétoine officinale / Épiaire officinal	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	85852	_	_	_	_
Triticum aestivum	Blé tendre / Blé d'Été / Froment	_	_	_	_	NA	_	Herb	_	127692	_	_	_	_
Betula verrucosa alba (pendula)	Bouleau blanc verruqueux ou pleureur / Boulard	_	_	LC	DD	LC	LC	Arb		85903	_	_	_	_
Bromus hordeaceus	Brome mou / Brome orge	_	_	_	_	LC	LC	Herb		86634	_	_	_	_
Anisantha sterilis	Brome stérile / Anisanthe stérile	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	82757	_	_	_	_
Bryonia dioica	Bryone dioïque	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	86828	_	_	_	_
Ajuga reptans	Bugle rampante / Consyre moyenne	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	80990	_	_	_	_
Ononis reclinata	Bugrane penchée _ à fleurs pendantes		OUI	_	_	LC	NT	Herb	_	110226	_	_	_	_
Bunium bulbocastanum	Bunium noix-de-terre ; Marron-de-terre / Châtaigne-de-terre	_	_	_	_	LC	_	Herb	_	86983	_	_	_	_
Galium mollugo	Caille-lait blanc / Gaillet mou_mollugine	_	_	_	_	LC	LC	Herb		99473	_	_	_	_
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé	_	OUI	LC	LC	LC	LC	Herb	_	87466	_	_	Art. 1 - Arr. 08_03_2002	_
Anthemis cotula	Camomille des chiens / Anthémide fétide / Maroute		_	_	_	LC	LC	Herb	_	82833	_	_	_	_
Chamaemelum nobile	Camomille noble			LC	LC	LC	LC	Herb	_	90470	_	_	_	_
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	87720	_	_	_	_
Campnula rapunculus	Campanule raiponce	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	87712	_	_	_	_
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		87849	_	_	_	_
Cardamine pratensis	Cardamine des prés / Cresson des prés	_	_	_	_	LC	LC	Herb		87964	_	_	_	_
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute	_	_	_	_	LC	LC	Herb		87930		_	_	_
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage ou à foulon / Cabaret des oiseaux	_	_	_	_	LC	LC	Herb		95149	_	_	_	_
Daucus carota	Carotte sauvage	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb		94503	_	_	_	_
Carum carvi	Carvi commun / Cumin des prés / Anis des Vosges	_	_	_	LC	LC	_	Herb	_	89250	_	_	_	_
Cerastium glomeratum	Céraiste agglomérée / Oreille de souris	_	_	_	_	LC	LC	Herb		90017	_	_	_	_
Cerastium fontanum subsp. Vulgare	Céraiste commun / Mouron d'alouette	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	133108	_	_	_	_
Stellaria aquatica	Céraiste d'eau / Malaquie	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	124970	_	_	_	_
Cerastium arvense	Céraiste des champs	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	89968	_	_	_	_
Onopordum acanthium	Chardon aux ânes / Onoporde faux acanthe / Pet-d'âne	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	110244	_	_	_	_
Carduus crispus	Chardon crépu	_	_	_	_	LC	NT	Herb	_	88104	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Carduus nigrescens	Chardon noircissant _ noirâtre		OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	88165	_	_	_	_
Carpinus betulus	Charme commun / Charmille	_	_	LC	LC	LC	LC	Abrb	_	89200	_	_	_	_
Castanea sativa	Châtaignier commun _ cultivé	_	_	LC	LC	LC	LC	Arb	_	89304	_	_	_	_
Quercus robur	Chêne pédonculé / Gravelin	_	_	LC	LC	LC	LC	Arb	_	116759	_		_	_
Chenopodium album	Chénopode blanc / Senousse		_	_	_	LC	LC	Herb	_	90681	_	_	_	_
Chenopodiastrum murale	Chénopodes des murs			_	_	LC	LC	Herb	_	717138	_	_	_	_
Cichoriul intybus	Chicorée amère / Barbe-de-capucin		OUI	_	LC	LC		Herb		91169	_			
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule / Capriole / Fil-de-fer			_	_	LC	LC	Herb	_	93803	_	_	_	_
Elytrigia repens	Chiendent rampant / commun	_	_	_	_	LC	LC	Herb		96046	_	_	_	_
Cirsum vulgare	Cirse commun	_	_	_	_	LC	LC	Herb		91430	_	_	_	_
Cirsium palustre	Cirse des marais	_	_	_	_	LC	LC	Herb		91382	_	_	_	_
Silene latifolia	Compagnon blanc / Silène à larges feuilles	_	_	_	_	LC	LC	Herb		123522	_	_	_	_
Papaver rhoeas	Coquelicot	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		112355	_	_	_	_
Lepidium didymum	Corne de cerf à deux lobes (didyme)	_	_	_	_	NA	_	Herb		105615	_	_	_	_
Cornus mas	Cornouiller mâle / sauvage	_	OUI	_	LC	LC	LC	Herb	_	92497	_	_	_	_
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	_	_	_	_	LC	LC	Abst		92501	_	_	_	_
Gnaphalium uliginosum	Cotonière des fanges / Gnaphale des marais			_	_	LC	LC	Herb	_	100519	_	_	_	_
Crepis capillaris	Crépide capillaire		_	_	_	LC	LC	Herb	_	93023	_	_	_	_
Crepis bursifolia	Crépide fausse Bourse-à-Pasteur		_	_	_	NA	LC	Herb	intro	93020	_	_	_	_
Crepis foetida	Crépide fétide / Laitue de porc			_	_	LC	LC	Herb	_	93045	_	_	_	_
Crepis mollis	Crépide molle _ à feuilles de succise			_	_	LC	_	Herb	_	93088	_	_	_	_
Nasturtium officinale	Cresson de fontaine / Rorippe cresson-d'eau	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	109422	_	_	_	_
Cynosurus cristatus	Crételle _ commune ou des prés	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	93860	_	_	_	_
Dactylis glomerata	Dactyle agglomérée / peletonnée - Pied-de-Poule	_	_	_	_	LC	LC	Herb		94207		_	_	_
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine ou commune	_	_	_	_	LC	LC	Herb		94995	_	_	_	_
Digitalis purpurea	Digitale pourpre / Gantelée / Gant de Notre-Dame	_	OUI	_	LC	LC	LC	Herb	_	94959	_	_	_	_
Rosa canina	Églantier / Rosier des haies ou des chiens	_	_	_	LC	LC	LC	Abst		118073	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Rosa agrestis	Églantier agreste / Rosier des haies			_	LC	LC	LC	Abst	_	117986	_	_	_	_
Hieracium sabaudum	Épervière de Savoie			_	_	_	LC	Herb	_	102483	_	_	_	_
Epilobium palustre	Épilobe des marais	_	OUI	LC	_	LC	LC	Herb	_	96226	_	_	_	_
Acer campestre	Érable champêtre / Acéraille	_	_	LC	LC	LC	LC	Arb	_	79734	_	_	_	_
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveille-matin / Herbe aux verrues	_	_	_	_	LC	LC	Herb		97537	_	_	_	_
Schedonorus pratensis	Fétuque des prés / Schédonore des prés	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	121479	_	_	_	_
Schedonorus arundinaceus	Fétuque élevée ou faux roseau / Schédonore roseau	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	717533	_	_		
Festuca rubra	Fétuque rouge	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	98512	_	_	_	_
Vicia faba	Féverolle / Fève / Vesce fève	_	_	NA	NA	NA	NA	Herb	intro	129171	_	_	_	_
Ficaria verna	Ficaire printanière / Fausse-renoncule	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	98651	_	_	_	_
Filipendula vulgaris	Filipendule commune / Spirée filipendule	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	98718	_	_	_	_
Phleum pratense	Fléole des prés	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	113221	_	_	_	_
Anthoxanthum odorantum	Flouve odorante	_	_	_	_	LC	LC	Herb		82922	_	_	_	_
Pteridium aquilinum	Fougère aigle _ commune / Ptéride_Pétridion aquiline	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	116265	_	_	_	_
Ruscus aculeatus	Fragon petit houx / Frelonnette			_	LC	LC	LC	Abst		119698	Ann. V - Dir. Habitats-Faunes-Flore			_
Fragaria vesca	Fraisier des bois ou sauvage	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		98865	_	_	_	_
Fragaria viridis	Fraisier vert	_	OUI	_	LC	LC	LC	Herb	_	98868	_	_	_	_
Fraxinus excelsior	Frêne commun / élevé / d'Europe	_	_	NT	NT	LC	LC	Arb		98921	_	_	_	_
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale / Herbe à la veuve	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		99108	_	_	_	_
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe / Bonnet d'évêque	_	_	_	LC	LC	LC	Abst		609982	_	_	_	_
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	_	_	_		LC	LC	Herb		93308	_	_	_	_
Galium aparine	Gaillet gratteron / Herbe collante	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		99373	_	_	_	_
Gaudinia fragilis	Gaunidie fragile	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	99683	_	_	_	_
Cytisus scoparius	Genêt à balais / Juniesse / Sarothamne	_	_	_	_	LC	LC	Abst	_	94164	_	_	_	_
Geranium rotundifolium	Geranium à feuilles rondes	_	_	_	_	_	LC	Herb	_	100144	_	_	_	_
Geranium carolinianum	Géranium de Caroline	_	_	_	_	_	LC	Herb		706318	_	_	_	_
Geranium dissectum	Géranium découpé / à feuilles découpées	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	100052	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Geranium sylvaticum	Géranium des bois / Pied-de-perdrix	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	100160	_	_	_	_
Geranium robertianum	Géranium Herbe à Robert	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	100142	_	_	_	_
Geranium molle	Géranium mou / à feuilles molles	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	100104	_	_	_	_
Geranium sanguineum	Géranium sanguin / Sanguinaire / Herbe à becquet	_	OUI		LC	LC	LC	Herb	_	100149	_	_	_	_
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine / Sauge des bois	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	126035	_	_	_	_
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	_	_	LC	_	LC	LC	Herb	_	105247	_	_	_	_
Glechoma hederacea	Gléchome / Lierre terrestre	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		100310	_	_	_	_
Plantago major	Grand plantain / Plantain élevé	_	_	_	_	LC	LC	Herb		138901	_	_	_	_
Heracleum sphondylium	Grande Berce / Berce sphondyle / Patte d'ours	_	_	_	_	_	LC	Herb		101300	_	_	_	_
Inula conyzae	Herbe aux mouches _ aux punaises / Inule commune		_	_	_	LC	LC	Herb	_	945856	_	_	_	_
Paspalum dilatatum	Herbe de Dallis / Paspale dilaté		_	_	_	NA	_	Herb	OUI	112482	_	_	_	_
Holcus lanatus	Houlque laineuse / Blanchard	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	102900	_	_	_	_
Ilex aquifolium	Houx commun		_	LC	LC	LC	LC	Abst	_	103514	_	_	_	_
Iris pseudacorus	Iris des Marais / Iris faux acore		_	LC	LC	LC	LC	Herb		103772	_			
Lolium perenne	Ivraie vivace / Ray-Grass anglais		_	_	_	LC		Herb		106499	_			
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois ou sauvage / Scille ou Endymion penché	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	103057	_	_	_	
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	_	_	LC	_	LC	LC	Herb	_	104160	_	_	_	_
Juncus inflexus	Jonc arqué / courbé / glauque	_	_	LC	_	LC	LC	Herb	_	104214	_	_	_	_
Juncus effusus	Jonc épars / diffus / spiralé	_		LC	LC	LC	LC	Herb	_	104173	_	_	_	_
Carex disticha	Laîche dystique	_	OUI	_	LC	LC	EN	Herb	_	88478	_	_	_	_
Carex flacca	Laîche glauque	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	88510	_	_	_	_
Carex hirta	Laîche hérissée	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	88569	_	_	_	_
Carex leporina (ovalis)	Laîche patte-de-lièvre / Laîche à épis ovales	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	88626	_	_	_	_
Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher		_	_	_	LC	LC	Herb	_	124261	_	_	_	_
Sonchus asper	Laiteron rude / Laiteron piquant		_	_	_	LC	LC	Herb	_	141304	_	_	_	_
Lamium purpureum	Lamier pourpre / Ortie rouge	_	_	_	_	LC	LC	Herb		104903	_	_	_	_
Xanthium strumarium	Lampourde glouteron / Herbe aux écrouelles	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	130492	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Lemna minor _ minuta	Lentille d'eau minuscule	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb		105431	_	_	_	_
Hedera helix	Lierre grimpant / commun	_	_	_	LC	LC	LC	Liane		100787	_	_	_	_
Linum usitatissimum subsp. Angustifolium	Lin bisannuel / Lin à feuilles étroites	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	137388	_	_	_	_
Linaria vulgaris	Linaire commune		_	_	_	LC	LC	Herb	_	106234	_		_	_
Scorzoneroides autumnalis	Liondent d'Automne / Fausse scorsonère d'Automne		_	_	_	LC	LC	Herb	_	121988	_	_	_	_
Leontodon hispidus	Liondent hipside		_	_	_	LC	DD	Herb	_	105502	_	_	_	_
Lotus corniculatus	Lotier corniculé / Sabot-de-la-mariée / Pied-de-poule	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	106653	_	_	_	_
Lotus pedunculatus	Lotier des marais / Lotier pédonculé	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	106698	_	_	_	_
Medicago sativa	Luzerne cultivée	_	_	LC	LC	LC	CR	Herb	_	107711	_	_	_	_
Medicago arabica	Luzerne d'arabie ou maculée/tachetée	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	107574	_	_	_	_
Medicago praecox	Luzerne hérissée / Luzerne précoce	_	_	_	LC	LC	_	Herb	_	107692	_	_	_	_
Luzula campestris	Luzule champêtre	_	_	LC	_	LC	LC	Herb	_	106818	_	_	_	_
Valerianella locusta	Mâche doucette / Valérianelle potagère	_	_	_	_	LC	LC	Herb		128476	_	_	_	_
Leucanthemum maximum	Marguerite élevée / Grande marguerite	_	OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	105799		_		_
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore / perforée (vrai nom)	_	_	_	_	LC	LC	Herb		127613	_	_	_	_
Malva alcea	Mauve alcée		OUI	_	_	LC	LC	Herb	_	107224	_	_	_	_
Malva pusilla	Mauve fluette / à petites feuilles		_	_	_	_	_	Herb	domes	107303	_	_	_	_
Malva sylvestris	Mauve sylvestre / Gande Mauve	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	107318	_	_	_	_
Mentha suaveolens	Menthe sauvage / odorante / à feuilles rondes	_	_	LC	_	LC	LC	Herb		108168	_	_	_	_
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle (Foirolle / Ramberge / Vignette)	_	_	_	_	LC	LC	Herb		108351	_	_	_	_
Prunus avium	Merisier / Cerisier aux oiseaux	_	_	LC	LC	LC	LC	Arb		116043	_	_	_	_
Mimulus ringens	Mimule ouvert	_	_	_	_	_	_	Herb	intro	717311	_	_	_	_
Verbascum boerhavii	Molène de Boerhaave / Molène de Mai			_	_	LC	_	Herb	_	128546	_	_	_	_
Verbascum nigrum	Molène noire / Cierge maudit	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	128615	_	_	_	_
Montia fontana	Montie des fontaines	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	108785	_	_	_	_
Stellaria media	Mouron des oiseaux / Stellaire intermédiaire	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		125014	_	_	_	_
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	108996	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Myosotis discolor	Myosotis discolore ou bicolore / Myosotis changeant		_	_	_	LC	LC	Herb	_	109019	_	_	_	_
Corylus avellana	Noisetier commun / Coudrier / Avelinier	_	_	LC	LC	LC	LC	Abst	_	92606	_	_	_	_
Anacamptis laxiflora	Orchis à feuilles lâches	_	OUI	_	LC	LC	NT	Herb	_	82283	Ann. B - Conv. Washington / Art. 1 -RE 17_08_2011	_		
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc / Himantoglosse à odeur de bouc	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	102797	Ann. B - Conv. Washington ; Art. 1 RE 17_08_2011	_	_	_
Anacamptis morio	Orchis bouffon / Anacamptide bouffon	_	_	_	NT	LC	LC	Herb	_	82285	Ann. B - Conv. Washington / Art. 1 - RE 17_08_2011	_	_	_
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal / Anacamptide pyramidale	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	82288	Ann. B - Conv. Washington ; Art. 1 RE 17_08_2011	_	_	_
Hordeum murinum	Orge des rats_sauvage / queue-de-rat	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb		102974	_	_	_	_
Ulmus minor	Orme champêtre ou mineur / Ormeau / Petit orme	_	_	DD	DD	LC	LC	Arb		128175	_	_	_	_
Orobranche rapum-genistae	Orobranche du genêt	_	OUI	LC	LC	LC	LC	Herb		111647	_	_	_	_
Urtica dioca	Ortie dioïque / Grande ortie	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb		128268	_	_	_	_
Rumex acetosa	Oseille commune	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	119418	_	_	_	_
Rumex crispus	Oseille crépue / Patience crépue	_	_	_	LC	LC	LC	Herb		119473	_	_	_	_
Rumex crispus	Oseille crépue / Patience crépue		_	_	LC	LC		Herb		119473	_			
Echinochloa crus-galli	Panic pied-de-coq / Échinochloé / Pied-de-Coq		_	LC	_	LC	LC	Herb	_	95671	_	_	_	_
Bellis sylvestris	Pâquerette d'Automne		OUI	_	_	LC	_	Herb		85745	_	_	_	_
Bellis perennis	Pâquerette vivace ou commune	_	_	_	_	LC	LC	Herb		85740	_	_	_	_
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses / robustes	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	119550	_	_	_	_
Rumex patientia	Patience des jardins		_	_	_	NA	_	Herb	intro	119558	_	_	_	_
Rumex pulcher	Patience élégante / Rumex joli / Violon			_	_	LC	LC	Herb	_	119569	_	_	_	_
Rumex roseus	Patience rose _ Oseille rose / Rumex des Tanger			_	_	LC	_	Herb	_	119579	_	_	_	_
Poa trivialis	Pâturin annuel / commun	_	_	LC	_	LC	LC	Herb		114114	_	_	_	_
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux			_	_	LC	LC	Herb	_	114136	_	_	_	_
Poa pratensis	Pâturin des prés	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	114332	_	_	_	_
Viola tricolor	Pensée sauvage / Violette tricolore	_	_	_	LCl	LC	DD	Herb	_	129723	_	_	_	_
Oreoselinum nigrum	Persil des montagnes	_	OUI	_	_	LC	CR	Herb	_	111250	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Hippuris vulgaris	Pesse d'eau _ commune	53.149	OUI	LC	LC	NT	NE	Herb	_	102870	_	_	_	_
Rumex acetosella	Petite oseille / Oseille des brebis / Surelle	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	119419	_	_	_	_
Ornithopus perpusillus	Pied-d'oiseau délicat / Ornithope délicat	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	111419	_	_	_	_
Pilosella officinarum	Piloselle officinale / Épervière piloselle	_					LC	Herb	_		_	_	_	_
Taraxacum campylodes	Pissenlit à dents de lion		_	_	_	NA	_	Herb	err	125535	_	_	_	_
Taraxacum officinale	Pissenlit commun ou officinal	_	_		LC	LC	LC	Herb	_	717630	_	_	_	_
Taraxacum dissectum	Pissenlit découpé		_	_	_	NA	_	Herb	err	125574	_	_	_	_
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	113893	_	_	_	_
Plantago media	Plantain moyen	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	113906	_	_	_	_
Pyrus communis	Poirier sauvage / Aigrin	_	_	_	_	LC	LC	Arb		139545	_	_	_	_
Polygala vulgaris	Polygale commun	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	114595	_	_	_	_
Malus sylvestris	Pommier sauvage _ sylvestre / Boquettier		_	DD	DD	LC	DD	Arb	_	107217	_	_	_	_
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée / Salade-de-porc	_	_	_	_	LC	LC	Herb		103375	_	_	_	_
Hypochaeris maculata	Porcelle maculée _ à feuilles tachées		OUI	_	_	LC	_	Herb	_	103369	_	_	_	_
Potentilla argenta	Potentille argentée	_	_	_	_	LC	_	Herb	_	115407	_	_	_	_
Potentilla erecta	Potentille dressé / Tormentille			_	LC	LC	LC	Herb	_	115470	_	_	_	_
Potentilla sterilis	Potentille faux-fraisier _ Potentille stériel	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	115655	_	_	_	_
Portulaca oleracea	Pourpier rouge / Pourpier potager		_	LC	_	LC	DD	Herb	_	115215	_	_	_	_
Prunus spinosa	Prunelier / Épine noire	_	_	LC	LC	LC		Abst		116142	_	_	_	_
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à longues feuilles			_	_	LC	LC	Herb	_	116416	_	_	_	_
Raphanus raphanistrum	Ravenelle / Radis sauvage		_		LC	LC		Herb		117353	_			
Ranunculus acris	Renoncule âcre / Bouton d'or / Pied-de-coq	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	116903	_	_	_	_
Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique	_	_	LC	LC	LC	_	Herb	_	116928	_	_	_	_
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse / Bouton d'or bulbeux	_	_	_	_	LC	LC	Herb		116952	_	_	_	_
Ranunculus sardous	Renoncule de Sardaigne / Sardonie / Renoncule des marais	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	117221	_	_	_	_
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais _ à feuilles de cerfeuil	_	OUI	_	_	LC	NT	Herb	_	117151	_	_	Art. 1 - Arr. 08_03_2002	_
Ranunculus lanuginosus	Renoncule laineuse			_	_	LC	_	Herb	_	117087	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Ranunculus repens	Renoncule rampante	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	117201	_	_	_	_
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate	_	_	LC	LC	LC	LC	Herb	_	117224	_	_	_	_
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux / Traînasse		_	_	LC	LC	LC	Herb	_	114658	_	_	_	_
Rubus fruticosus	Ronce commune / ligneuse	_	_	_	_	_	LC	Liane		119097	_	_	_	_
Salix alba	Saule blanc_commun_argenté / Osier blanc	_	_	_	_	LC	LC	Arb	_	119915	_	_	_	_
Othocallis siberia	Scille de Sibérie / Othocallide de Sibérie	_	_	_	_	_	_	Herb		161778	_	_	_	_
Scutellaria galericulata	Scrutellaire à casque			LC	_	LC	LC	Herb	_	122069	_	_	_	_
Secnecio vulgaris	Séneçon commun	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	122745	_	_	_	_
Jacobaea vulgaris	Sénéçon de Jacob	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	610646	_	_	_	_
Senecio sylvaticus	Sénéçon des bois _ des forêts	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	122726	_	_	_	_
Silene vulgaris	Silène enflé _ commun / Tapotte	_	_	LC	_	LC	LC	Herb	_	123683	_	_	_	_
Lychnis flos-cuculi	Silene flos-cuculli / Lychnide fleur-de-coucou	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	106918	_	_	_	_
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal / Vélar / Herbe aux chantres	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	123863	_	_	_	_
Cyperus rotundis	Souchet rond / Oumine / Zoumine	_	_	LC	LC	LC	_	Herb	_	94011	_	_	_	_
Stellaria graminea	Stellaire graminée ou à feuilles de graminées	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	125000	_	_	_	_
Rabelera holostea	Stellaire holostée	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	999933	_	_	_	_
Sambuscus nigra	Sureau noir / Sampéchier	_	_	_	_	LC	LC	Abst	_	120717	_	_	_	_
Helianthus annuus	Tournesol / Soleil / Hélianthe annuel		_	LC	_	NA	_	Herb	intro	101027	_	_	_	_
Trifolium repens	Trèfle blanc / Trèfle rampant	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	127454	_	_	_	_
Trifolium resupinatum	Trèfle de Perse / Trèfle renversé	_	OUI	_	LC	LC	LC	Herb	_	127457	_	_	_	_
Trifolium pratense	Trèfle des près / Trèfle violet		_	LC	LC	LC	LC	Herb		127439	_			
Trifolium dubium	Trèfle douteux / Petit trèfle jaune	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	127294	_	_	_	_
Ligustrum vulgare	Troène commun / Raisin de chien	_	_	_	_	LC	LC	Abst	_	105966	_	_	_	_
Erigeron glaucus	Vergerette à feuilles glauques / Érigéron glauque		_	_	_	LC	LC	Herb	intro	96764	_	_	_	_
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	128880	_	_	_	_
Veronica persica	Véronique de Perse	_	_	_	_	NA	_	Herb	_	128956	_	_	_	_
Veronica arvensis	Véronique des champs / Velvote sauvage	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	128801	_	_	_	_

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Communauté	Déterminante ZNIEFF	Liste Rouge				Strate	Espèce exotique invasive	Code Taxon	Règlementation / Statut de protection			
				Monde	Europe	France	NA				Communautaire	Nationale	Régionale	Départementale
Vicia sativa	Vesce commune ou cultivée / Poisette	_	_	LC	LC	LC	_	Herb	_	129298	_	_	_	_
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	_	_	_	_	LC	LC	Herb	_	97084	_	_	_	_
Viola odorata	Violette odorante	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	129632	_	_	_	_
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	_	_	_	LC	LC	LC	Herb	_	81656	_	_	_	_

Tableau 7 : Statuts de protection de l'ensemble des espèces botaniques inventoriées sur le site d'étude

LEGENDE :
(CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Evaluée)
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données sont issues du site de l'INPN, de l'arrêté relatif à la délimitation des zones humides et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

d. Caractérisation des haies

Cent vingt haies ont été caractérisées sur le site d'étude pour un linéaire total de 20 438 ml, les espèces inventoriées sont détaillées en page suivante.

Afin de rendre compte de l'intérêt des haies du site, en termes de fonctionnalités écologiques, toutes les haies présentes dans l'aire d'étude immédiate ont été prospectées et caractérisées. La démarche mise en œuvre par ECR Environnement, explicitée ci-après permet, à partir de différents critères pris en compte, d'attribuer un « Score d'Intérêt ».

Critères évalués :

Pour chacun des critères listés ci-dessous, une modalité est spécifiée selon les observations faites sur le terrain, chacune correspondant à une valeur définie selon l'importance structurelle ou fonctionnelle du paramètre étudié. La liste des critères et des modalités associées est exposée ci-après :

- Typologie :
  - Alignement arboré (H4) : 0
  - Haie basse avec arbres (H5b) : 1
  - Haie arbustive multistrate (H7) : 1.5
- Surface (Longueur * largeur) : plus la surface est importante, plus la haie est un support de biodiversité
  - Moins de 150 m² : 0,5
  - Entre 150 et 300 m² : 1
  - Entre 300 et 450 m² : 2
  - Plus de 450 m² : 3
- Présence de talus
  - Pas de talus : 0
  - Talus : 1
- Présence de fossé
  - Pas de fossé : 0
  - Fossé : 1
- Présence de clôture
  - Pas de clôture : 1
  - Clôture : 0
- Présence de ripisylve :
  - Pas de ripisylve : 0
  - Présence de ripisylve : 1
- Nombre de connexions avec d'autres haies dans ou en dehors du site :
  - 0 : 0
  - 1 : 1
  - 2 : 2
  - 3 ou plus : 3
- Nombre de connexions avec des boisements :
  - 0 : 0
  - 1 : 1
  - 2 ou plus : 2
- La haie est au bord ou à l'intérieur d'une ou plusieurs zone(s) humide(s) :
  - 0 : 0
  - 1 : 1
  - 2 ou plus : 2
- Orientation :
  - Parallèle à la pente : 0
  - 30/40 : 0.5
  - Perpendiculaire à la pente : 1
- Trouées : plus le pourcentage de trouées est important, plus la connexion dans la haie est diminuée
  - De 0 à 9 % : 2
  - De 10 à 49 % : 1
  - Plus de 50 % : 0
- Bande enherbée :
  - Présence : 1
  - Absence : 0
- Diversité :
  - Inférieur ou égal à 5 espèces : 0
  - De 6 à 10 espèces : 1
  - De 11 à 15 espèces : 2
  - Supérieur ou égal à 16 espèces : 3

Indicateur d'Intérêt

Le calcul de l'indicateur est pondéré en fonction de certains critères. Plus d'importance est donné aux critères :

- Typologie
- Surface
- Connexion avec des haies
- Connexion avec des boisements
- Diversité
- Orientation

En effet, ce sont ces éléments qui structurent la haie et qui la définissent.

$$Intéret = Typologie * 2 + surface * 2 + Fossé + clôture + Ripisylve + Connexion\ HAIES * 2 + Connexion\ Boisement * 2 + Connexion\ ZH * 2 + Orientation * 2 + Trouées + Bande\ enherbée + Diversité * 2 + Talus$$

En fonction du score obtenu, les haies sont classées dans une des 6 catégories suivantes :

- X ≤ 5 : intérêt très faible
- 5 < X ≤ 10 : intérêt faible
- 11 < X ≤ 17 : intérêt moyen
- 18 < X ≤ 24 : intérêt moyen à fort
- 25 < X ≤ 30 : intérêt fort
- X > 30 : intérêt très fort

La synthèse des résultats est présentée sur la page suivante.

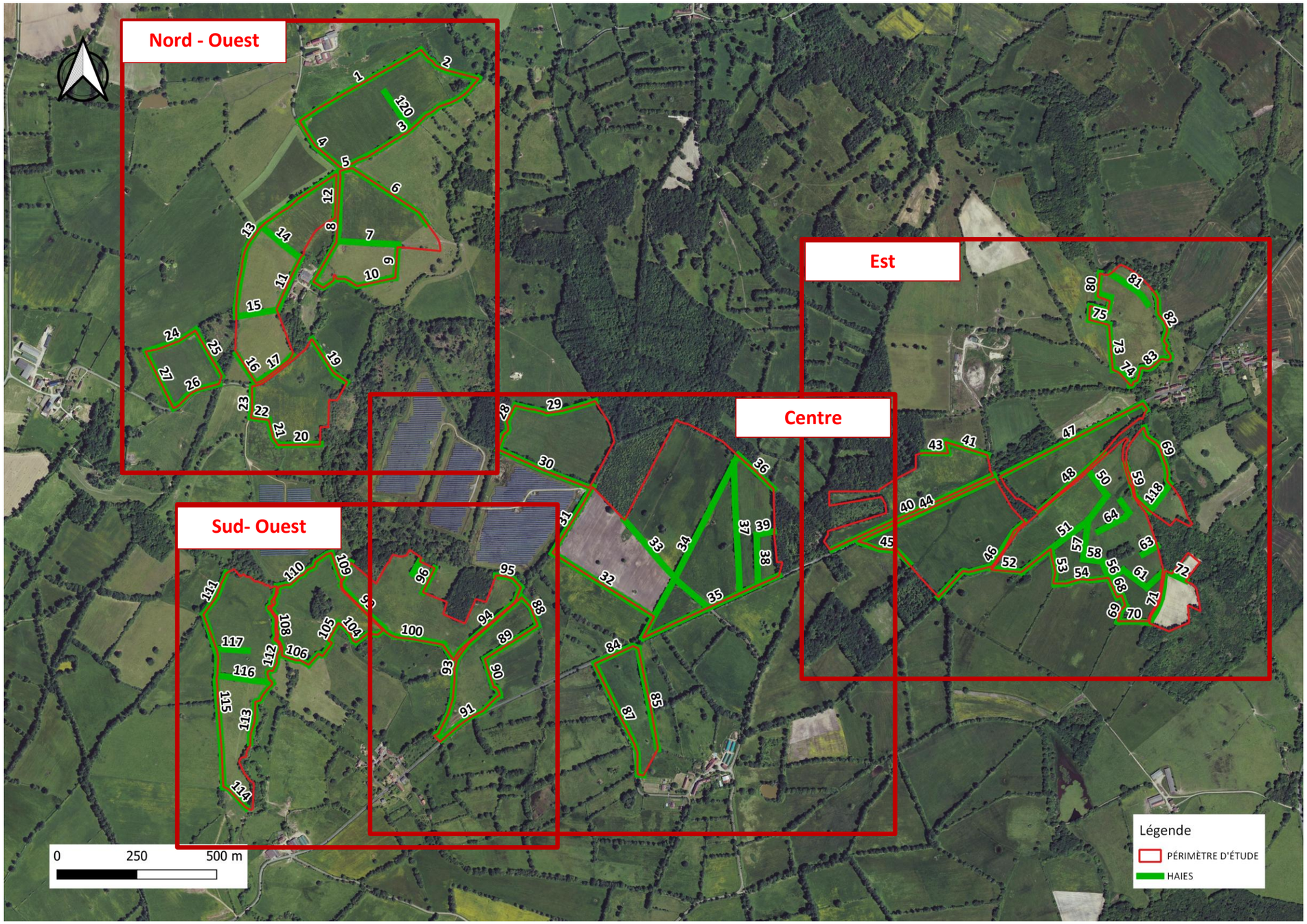


Figure 30 : Localisation des haies sur le site d'étude

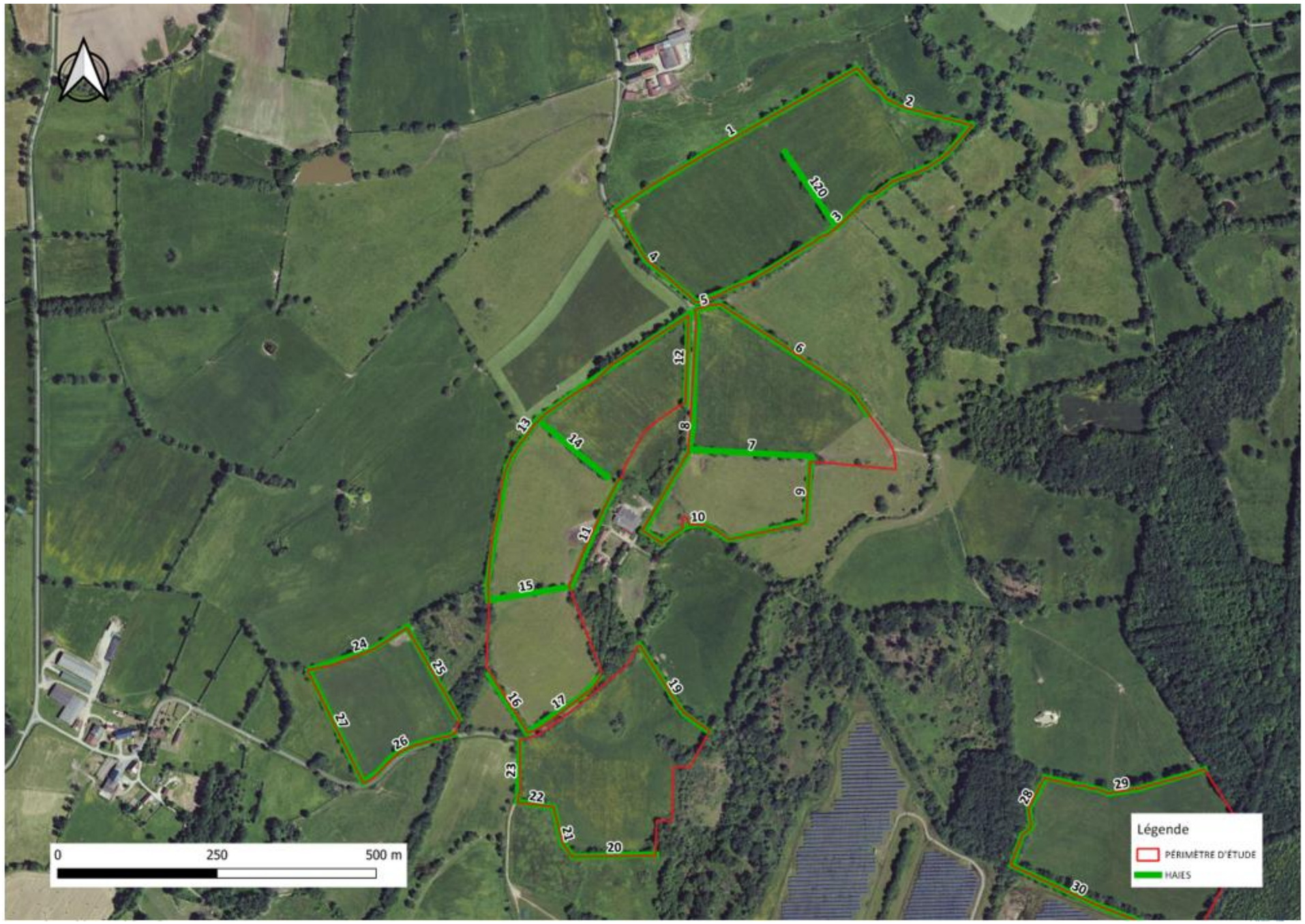


Figure 31 : Localisation et numérotation des haies sur la partie Nord-Ouest du site d'étude

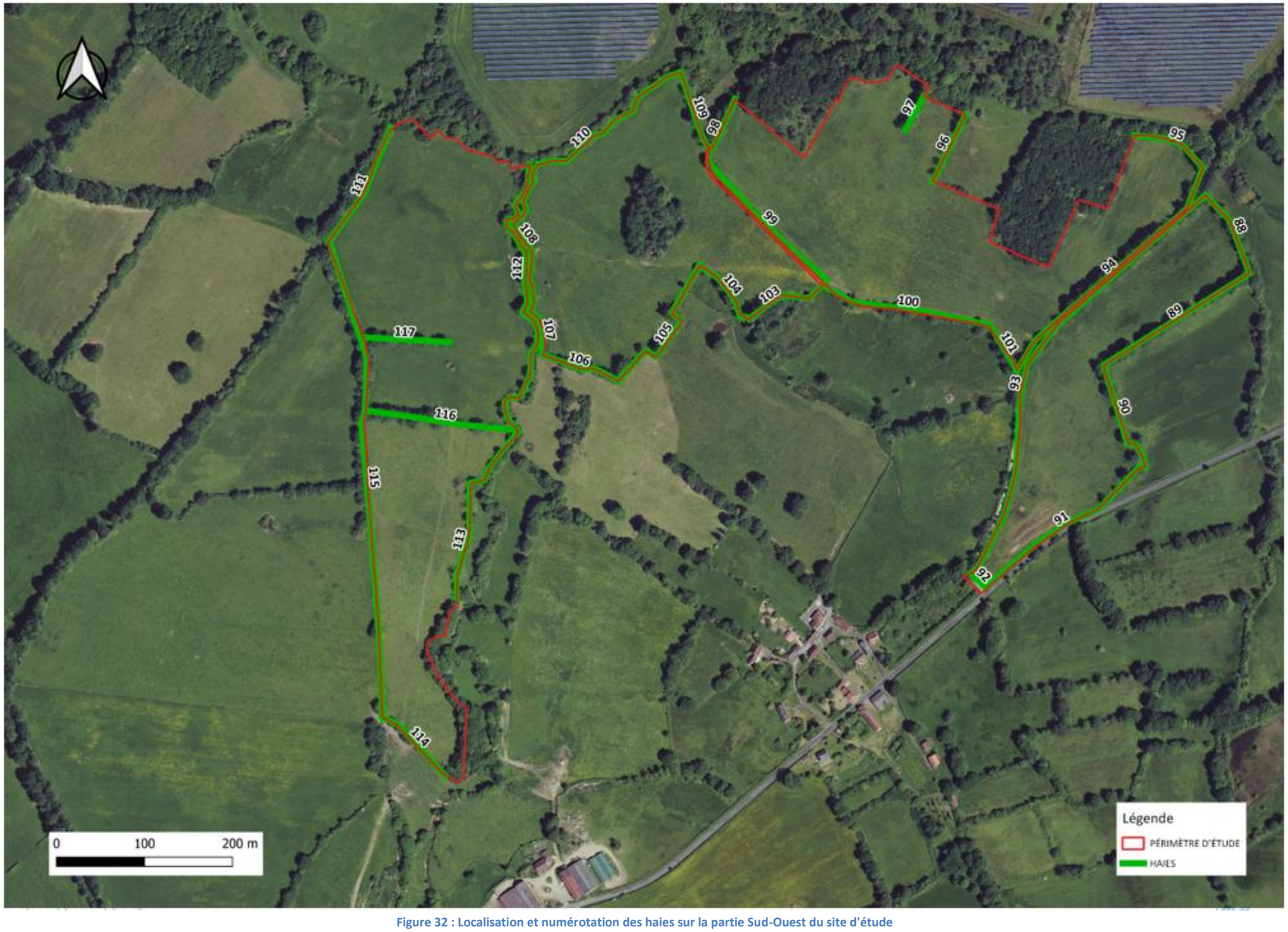


Figure 32 : Localisation et numérotation des haies sur la partie Sud-Ouest du site d'étude

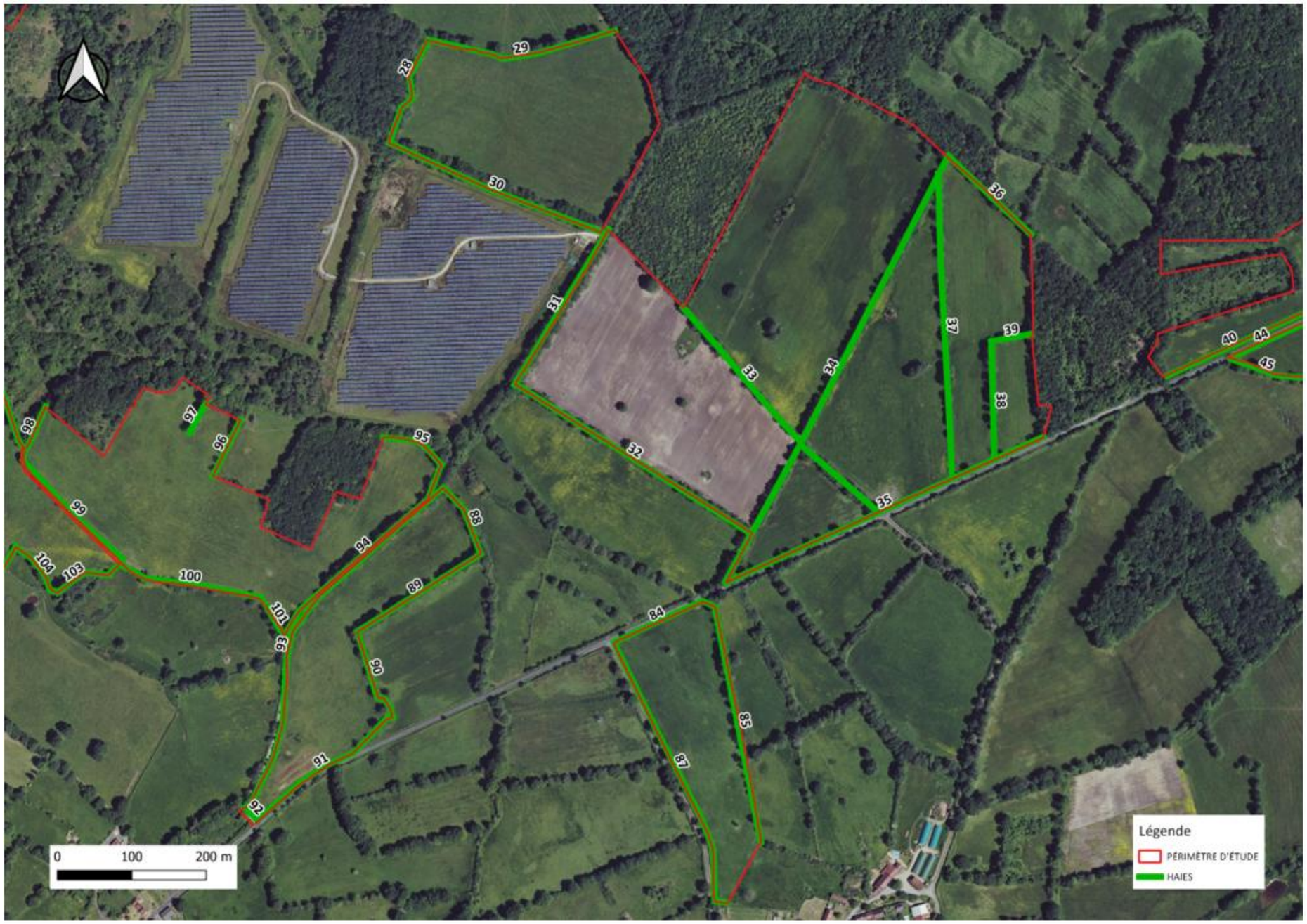


Figure 33 : Localisation et numérotation des haies présentes sur la partie centrale du site d'étude

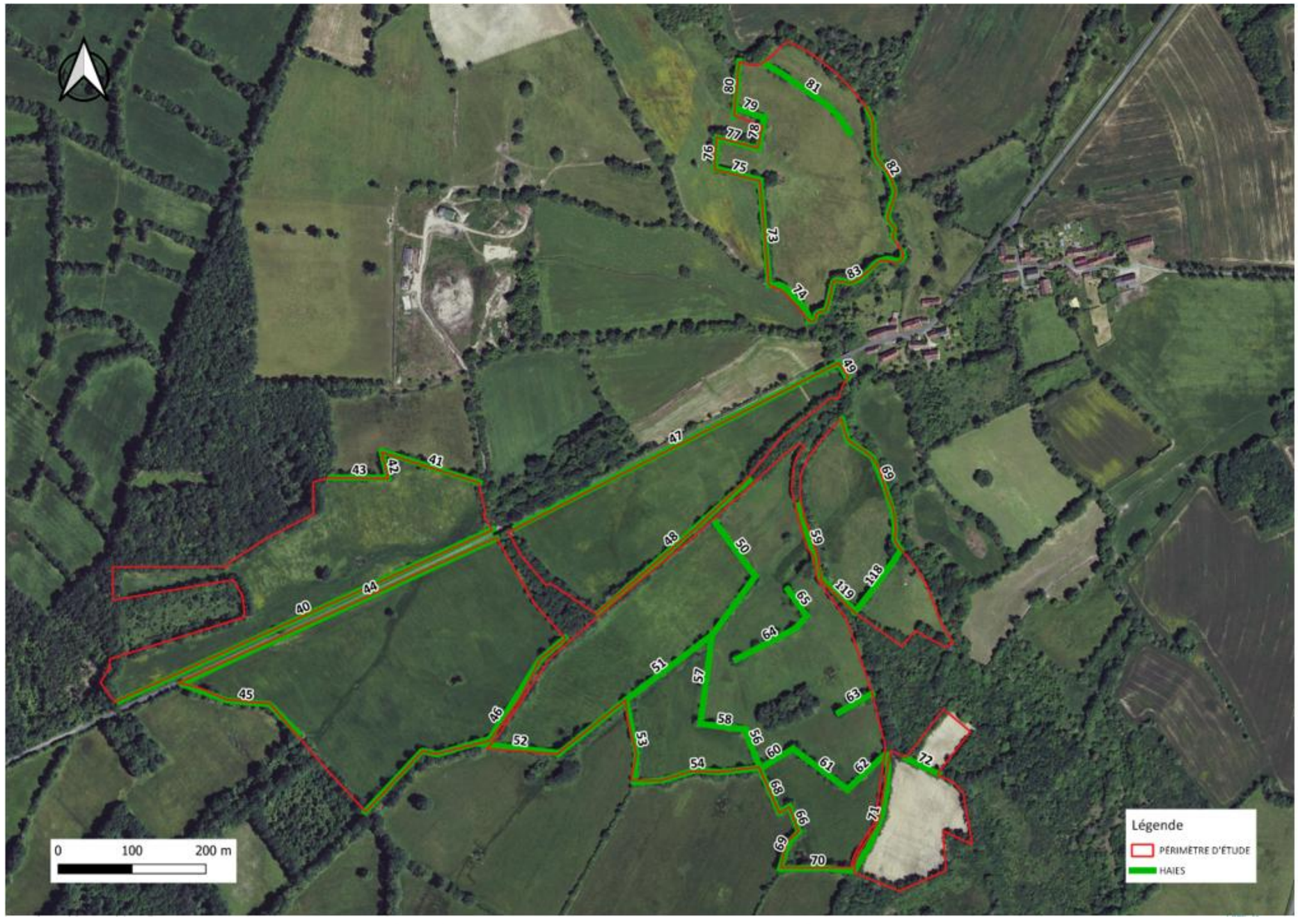


Figure 34 : Localisation et numérotation des haies présentes sur la partie Est du site d'étude

Strate	Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	HAIES																																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Abst	*Ulex europaeux*	Ajonc d'Europe											1									1									1		1	1	1								1	1			1					
Arb	*Sorbus torminalis*	Alisier torminal										1							1				1	1	1																						1					
Herb	*Alliaria petiolata*	Alliaire officinale						1													1											1																				
Abst	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1				1	1
Herb	*Arctium lappa*	Bardane commune																																																		
Arb	*Betula pendula*	Bouleau blanc																																																		
Arb	*Caprinus betulus*	Charme commun		1	1	1			1	1		1	1	1	1	1				1		1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1				1	1	1
Arb	*Castanea sativa*	Châtaignier																																													1					
Arb	*Quercus robur*	Chêne pédonculé	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Arb	*Quercus petrae*	Chêne rouvre																										1				1																				
Abst	*Lonicera xylosteum*	Chèvrefeuille des haies																														1										1										
Abst	*Cornus mas*	Cornouiller mâle				1																																														
Abst	*Rosa canina*	Églantier		1	1	1		1	1														1	1	1	1		1				1	1	1	1	1	1	1				1		1			1	1	1			
Herb	*Stachys sylvatica*	Épiaire des bois																1									1		1			1																				
Arb	*Acer pseudoplatanus*	Érable sycomore			1	1						1		1	1					1	1						1		1				1	1	1	1		1														
Herb	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle				1																					1						1	1	1	1	1	1				1										
Herb	*Ruscus aculeatus*	Fragon faux-houx						1	1																			1				1																				
Arb	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun																1															1	1	1	1		1													1	1
Abst	*Euonymus europaeus*	Fusain d'europe				1		1	1																				1	1							1							1			1	1				
Herb	*Cruciata laevipes*	Gaillet croisette																										1									1															
Herb	*Galium aparine*	Gaillet gratteron			1	1	1																									1																				
Abst	*Cytisus scoparius*	Genet à balais			1	1	1	1		1			1	1	1		1						1				1		1		1		1	1	1	1	1	1				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Abst	*Ilex aquifoliulm*	Houx						1																								1											1	1				1				
Herb	*Hedera helix*	Lierre grimpant						1																				1	1			1															1	1	1			
Herb	*Glechoma hederacea*	Gléchome																														1																				
Arb	*Prunus avium*	Merisier													1		1	1				1	1					1	1			1	1	1	1	1	1	1						1			1	1	1			
Abst	*Corylus avellana*	Noisetier																																													1	1				
Arb	*Ulmus minor*	Orme champêtre		1		1															1											1	1	1	1																	
Abst	*Pyrus pyraster*	Poirier sauvage																																										1	1							
Abst	*Prunus spinosa*	Prunellier		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1		1	1
Abst	*Rubus fruticosus*	Ronce	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1	1
Abst	*Salix alba*	Saule blanc																																										1		1				1		
Abst	*Salix caprea*	Saule marsault		1	1				1									1					1	1	1	1											1															
Abst	*Sambuscus nigra*	Sureau noir							1						1					1	1		1	1								1	1	1	1	1	1	1								1	1		1	1		
Herb	*Dioscorea communis*	Tamier commun																	1													1					1									1				1		
Arb	*Populus tremula*	Tremble																					1		1																											
Abst	*Ligustrum vulgare*	Troène commun						1																				1		1							1															

Strate	Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	HAIES																																															
			51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Abst	*Ulex europaeux*	Ajonc d'Europe																																	1		1			1	1	1	1			1					1	1
Arb	*Sorbus torminalis*	Alisier torminal																																																		
Herb	*Alliaria petiolata*	Alliaire officinale																																																		
Abst	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1									1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1
Herb	*Arctium lappa*	Bardane commune																																					1								1			1		
Arb	*Betula pendula*	Bouleau blanc																														1		1																		
Arb	*Caprinus betulus*	Charme commun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1		1	1	1	1	1	1	1						1
Arb	*Castanea sativa*	Châtaignier																																													1					
Arb	*Quercus robur*	Chêne pédonculé	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Arb	*Quercus petrae*	Chêne rouvre																																																		
Abst	*Lonicera xylosteum*	Chèvrefeuille des haies																																						1	1	1	1			1				1		
Abst	*Cornus mas*	Cornouiller mâle																																																	1	1
Abst	*Rosa canina*	Églantier																							1	1	1	1	1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
Herb	*Stachys sylvatica*	Épiaire des bois																																						1	1					1	1					
Arb	*Acer pseudoplatanus*	Érable sycomore																						1								1					1										1			1		
Herb	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle																																						1	1	1	1	1	1	1	1			1		
Herb	*Ruscus aculeatus*	Fragon																																						1	1	1	1			1				1		
Arb	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1									1		1	1									1			1			1		
Abst	*Euonymus europaeus*	Fusain d'europe																						1																					1							
Herb	*Cruciata laevipes*	Gaillet croisette																																														1				
Herb	*Galium aparine*	Gaillet gratteron																																										1	1		1					
Abst	*Cytisus scoparius*	Genet à balais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			1			1			1	1	1	1	1	1	1					1	1
Abst	*Ilex aquifoliulm*	Houx																																						1	1	1	1			1						
Herb	*Hedera helix*	Lierre grimpant																															1		1					1	1	1	1			1						
Herb	*Glechoma hederacea*	Gléchome																																			1			1	1	1	1			1						
Arb	*Prunus avium*	Merisier																1	1	1	1													1										1	1		1					
Abst	*Corylus avellana*	Noisetier																																																		
Arb	*Ulmus minor*	Orme champêtre																														1			1		1							1								
Abst	*Pyrus pyraster*	Poirier sauvage																																																		
Abst	*Prunus spinosa*	Prunellier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1					1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1
Abst	*Rubus fruticosus*	Ronce	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1
Abst	*Salix alba*	Saule blanc																																					1								1					
Abst	*Salix caprea*	Saule marsault																																											1		1					
Abst	*Sambuscus nigra*	Sureau noir																																					1	1	1	1	1	1		1						
Herb	*Dioscorea communis*	Tamier commun																																		1									1		1					
Arb	*Populus tremula*	Tremble																														1															1					
Abst	*Ligustrum vulgare*	Troène commun																																																		

Strate	Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	HAIES																			
			101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Abst	*Ulex europaeux*	Ajonc d'Europe		1	1																	
Arb	*Sorbus torminalis*	Alisier torminal																				
Herb	*Alliaria petiolata*	Alliaire officinale																				
Abst	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne	1	1	1	1	1	1					1		1	1	1	1				1
Herb	*Arctium lappa*	Bardane commune																				
Arb	*Betula pendula*	Bouleau blanc										1	1									
Arb	*Caprinus betulus*	Charme commun	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1		1					
Arb	*Castanea sativa*	Châtaignier																1				
Arb	*Quercus robur*	Chêne pédonculé	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Arb	*Quercus petrae*	Chêne rouvre			1											1	1					
Abst	*Lonicera xylosteum*	Chèvrefeuille des haies		1												1						
Abst	*Cornus mas*	Cornouiller mâle																1				
Abst	*Rosa canina*	Églantier		1		1	1	1					1		1	1	1	1				
Herb	*Stachys sylvatica*	Épiaire des bois			1	1	1															
Arb	*Acer pseudoplatanus*	Érable sycomore											1				1					
Herb	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle		1												1	1	1				
Herb	*Ruscus aculeatus*	Fragon		1												1		1				
Arb	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun						1	1	1		1	1		1							
Abst	*Euonymus europaeus*	Fusain d'europe																				
Herb	*Cruciata laevipes*	Gaillet croisette			1	1	1															
Herb	*Galium aparine*	Gaillet gratteron			1	1	1															
Abst	*Cytisus scoparius*	Genet à balais	1	1												1	1	1				
Abst	*Ilex aquifoliulm*	Houx		1		1	1									1		1				
Herb	*Hedera helix*	Lierre grimpant		1													1	1				
Herb	*Glechoma hederacea*	Gléchome		1			1						1			1						
Arb	*Prunus avium*	Merisier													1	1	1	1				
Abst	*Corylus avellana*	Noisetier													1		1	1				
Arb	*Ulmus minor*	Orme champêtre					1	1					1									
Abst	*Pyrus pyraster*	Poirier sauvage																				
Abst	*Prunus spinosa*	Prunellier	1	1	1	1	1					1	1	1		1	1	1				1
Abst	*Rubus fruticosus*	Ronce	1	1	1	1	1	1				1		1		1	1	1	1	1	1	1
Abst	*Salix alba*	Saule blanc						1				1		1								
Abst	*Salix caprea*	Saule marsault					1	1				1										
Abst	*Sambuscus nigra*	Sureau noir	1	1				1	1				1			1		1				
Herb	*Dioscorea communis*	Tamier commun					1							1	1							
Arb	*Populus tremula*	Tremble										1					1	1				
Abst	*Ligustrum vulgare*	Troène commun																				

Tableau 8 : Essences arborescentes composant les haies du site d'étude

Légende :
Abst = Arbustive
Arb = Arborée
Herb =Herbacée

Numéro	Typologie	Orientation	Surface	Éléments structurants				Connexions			Ripisylve	Diversité / Indigénat	Trouées	Note	Classement
				Talus	Fossé	Clôture	Bande enherbée	HAIES	BOISEMENT	ZH					
1	0	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	15	Moyen
2	0,5	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	13	Moyen
3	2	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	20	Moyen à fort
4	2	0	3	0	1	1	0	2	0	0	0	2	1	21	Moyen à fort
5	1,5	1	0,5	0	1	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen
6	1,5	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	18	Moyen à fort
7	0,5	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	2	11	Moyen
8	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	12	Moyen
9	0,5	0	0,5	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	11	Moyen
10	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	14	Moyen
11	0,5	0	0,5	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	14	Moyen
12	1	0	0,5	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	11	Moyen
13	2	1	3	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	18	Moyen à fort
14	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	2	14	Moyen
15	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	10	Faible
16	1,5	1	2	1	0	1	0	3	1	0	0	1	2	23	Moyen à fort
17	1	0	0,5	0	1	1	0	3	1	0	0	1	2	17	Moyen
18	2	1	2	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	17	Moyen
19	2	1	3	0	1	1	0	2	2	0	0	1	1	25	Fort
20	2	1	2	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	21	Moyen à fort
21	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	15	Moyen
22	2	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen
23	2	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen
24	2	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0	1	2	18	Moyen à fort
25	1	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	1	1	14	Moyen
26	2	1	2	0	0	1	0	3	0	0	0	1	1	20	Moyen à fort
27	1,5	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	14	Moyen
28	0,5	1	0,5	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	16	Moyen
29	0	0,5	1	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	12	Moyen
30	2	0	3	0	0	1	0	2	2	0	0	3	0	25	Fort
31	2	0	3	0	0	1	0	3	1	0	0	2	2	25	Fort
32	2	1	3	0	0	1	0	3	0	0	0	2	2	25	Fort
33	2	1	3	0	0	1	0	2	1	0	0	2	0	23	Moyen à fort
34	2	0	3	1	0	1	0	3	1	0	0	2	0	24	Moyen à fort
35	0,5	0,5	2	0	1	1	0	3	1	0	0	2	1	21	Moyen à fort
36	2	1	1	0	0	1	0	2	2	0	0	2	2	23	Moyen à fort
37	0	0	2	0	0	1	0	2	1	0	0	1	1	14	Moyen
38	0	0	0,5	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	8	Faible

Numéro	Typologie	Orientation	Surface	Éléments structurants				Connexions			Ripisylve	Diversité / Indigénat	Trouées	Note	Classement
				Talus	Fossé	Clôture	Bande enherbée	HAIES	BOISEMENT	ZH					
39	0	1	0,5	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	11	Moyen
40	0,5	1	1	0	1	1	0	2	2	0	0	1	2	19	Moyen à fort
41	0	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	15	Moyen
42	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	2	2	16	Moyen
43	2	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	19	Moyen à fort
44	0,5	1	3	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	21	Moyen à fort
45	2	0	3	0	0	1	0	2	1	0	0	2	2	23	Moyen à fort
46	2	1	3	0	0	1	0	2	2	0	0	1	2	25	Fort
47	2	1	2	0	0	1	0	3	1	0	0	1	2	23	Moyen à fort
48	0,5	1	3	0	1	1	0	3	2	0	0	1	2	25	Fort
49	1,5	1	0,5	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	17	Moyen
50	2	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	21	Moyen à fort
51	2	0	3	0	0	1	0	3	0	0	1	1	1	21	Moyen à fort
52	2	0	3	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	19	Moyen à fort
53	1	0	0,5	1	0	1	0	2	0	0	0	1	2	13	Moyen
54	2	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	17	Moyen
55	2	0,5	0,5	0	0	1	0	3	0	0	0	1	2	17	Moyen
56	2	0	1	0	0	1	0	3	1	0	0	1	1	18	Moyen à fort
57	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	9	Faible
58	2	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen
59	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	11	Moyen
60	1	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	19	Moyen à fort
61	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
62	2	0,5	0,5	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	15	Moyen
63	0	1	0,5	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	12	Moyen
64	0	1	0,5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	Faible
65	0	0	0,5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	Faible
66	2	1	0,5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	14	Moyen
67	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
68	2	0,5	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	15	Moyen
69	2	1	1	0	0	1	0	2	2	0	0	1	2	21	Moyen à fort
70	2	0	2	0	0	1	0	3	1	0	0	1	2	21	Moyen à fort
71	2	1	0,5	1	0	1	0	3	2	0	0	1	2	23	Moyen à fort
72	2	1	0,5	0	0	1	0	2	2	0	1	1	2	21	Moyen à fort
73	2	0	2	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	17	Moyen
74	2	1	0,5	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	18	Moyen à fort
75	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
76	2	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen

Numéro	Typologie	Orientation	Surface	Éléments structurants				Connexions			Ripisylve	Diversité / Indigénat	Trouées	Note	Classement
				Talus	Fossé	Clôture	Bande enherbée	HAIES	BOISEMENT	ZH					
77	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
78	2	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	16	Moyen
79	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
80	2	1	2	0	1	1	0	2	1	0	1	1	2	23	Moyen à fort
81	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	12	Moyen
82	2	0	3	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	20	Moyen à fort
83	2	1	3	0	1	0	0	2	1	0	1	1	2	24	Moyen à fort
84	0,5	1	0,5	0	1	1	0	3	0	0	0	1	2	16	Moyen
85	2	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	19	Moyen à fort
86	2	1	0,5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	12	Moyen
87	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	2	12	Moyen
88	2	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	3	2	21	Moyen à fort
89	2	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	3	2	21	Moyen à fort
90	2	0	2	0	1	1	0	3	0	0	0	2	1	21	Moyen à fort
91	1,5	0,5	2	0	1	1	0	3	0	0	0	2	1	21	Moyen à fort
92	0,5	1	0,5	0	1	1	0	2	1	0	0	2	0	16	Moyen
93	0,5	1	1	0	1	1	0	2	0	0	0	2	2	17	Moyen
94	1	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	3	1	18	Moyen à fort
95	2	1	2	0	0	1	0	2	1	0	1	2	0	22	Moyen à fort
96	0	0	0,5	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	8	Faible
97	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	10	Faible
98	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	17	Moyen
99	0,5	0	0,5	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	11	Moyen
100	1	0,5	1	0	0	1	0	3	0	0	0	1	1	15	Moyen
101	1,5	1	0,5	0	0	1	0	3	0	0	0	1	1	16	Moyen
102	2	1	2	0	1	1	0	3	1	0	0	2	1	25	Fort
103	1,5	1	0,5	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	14	Moyen
104	1,5	0	0,5	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	15	Moyen
105	1	1	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	2	2	16	Moyen
106	2	0,5	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	15	Moyen
107	2	1	0,5	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	16	Moyen
108	2	1	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	17	Moyen
109	2	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	1	2	17	Moyen
110	2	1	3	0	0	0	0	3	1	0	1	1	1	24	Moyen à fort
111	2	1	3	0	0	1	0	3	1	0	0	2	2	27	Fort
112	2	1	3	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	23	Moyen à fort
113	2	1	1	1	0	1	0	3	2	0	1	1	2	25	Fort
114	1	0	0,5	0	0	1	0	2	1	0	0	2	1	15	Moyen

Numéro	Typologie	Orientation	Surface	Éléments structurants				Connexions			Ripisylve	Diversité / Indigénat	Trouées	Note	Classement
				Talus	Fossé	Clôture	Bande enherbée	HAIES	BOISEMENT	ZH					
115	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	18	Moyen à fort
116	2	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	3	0	19	Moyen à fort
117	0	0	0,5	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	7	Faible
118	0	1	0,5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7	Faible
119	2	0	0,5	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	14	Moyen
120	0	0	0,5	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	8	Faible

Tableau 9 : Résultats de la qualification des haies du site

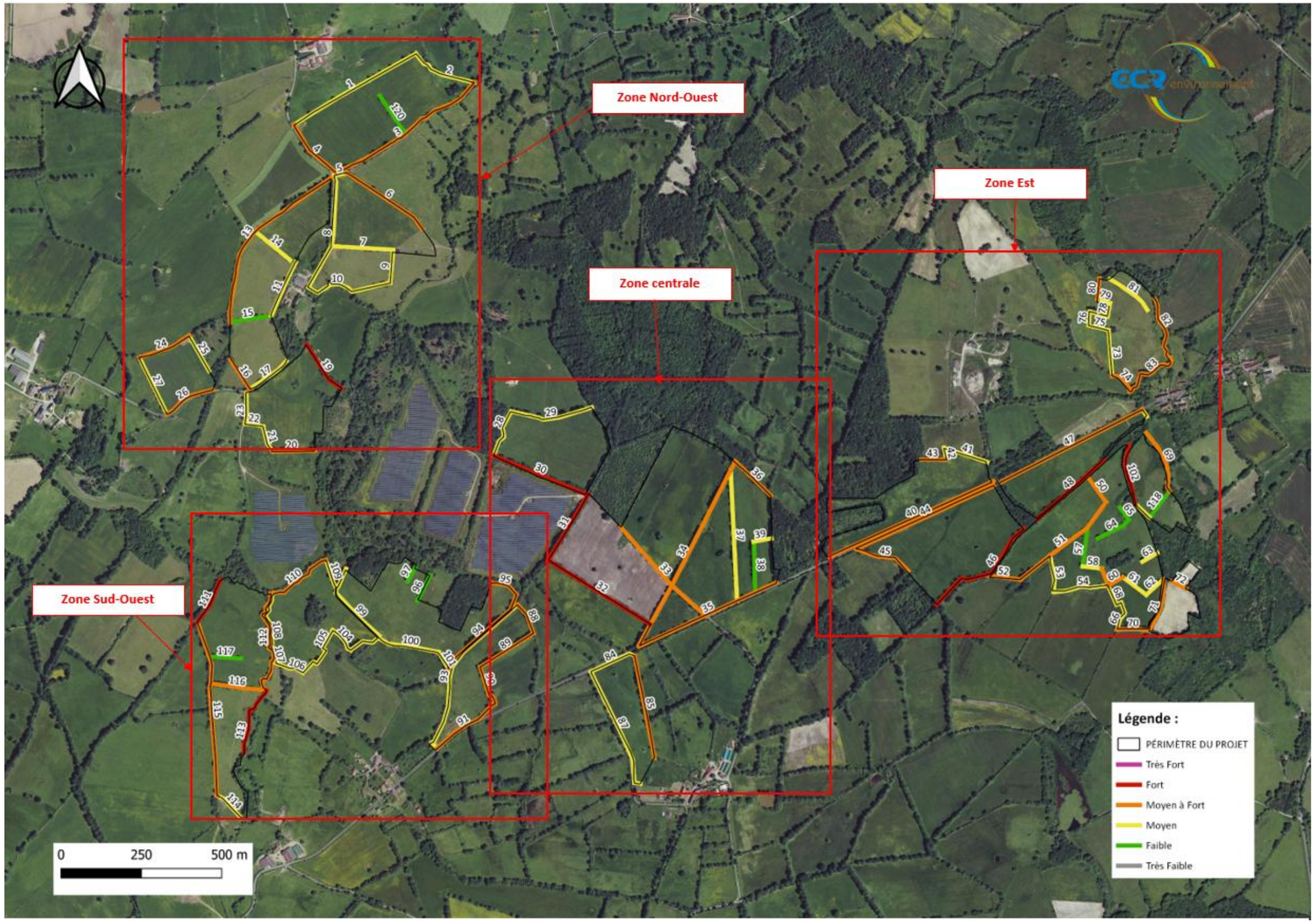


Figure 35 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur l'ensemble du site d'étude

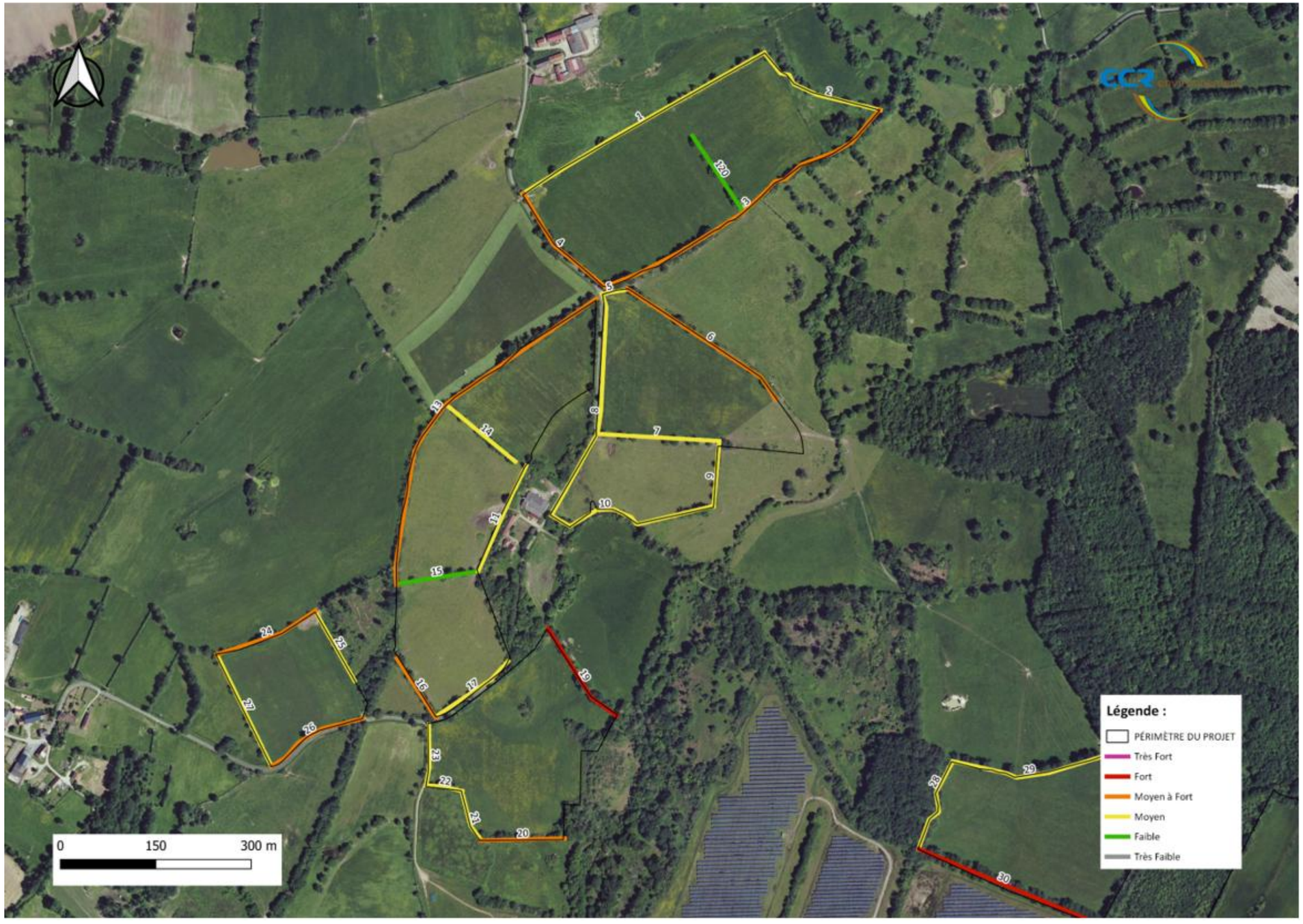


Figure 36 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Nord-Ouest du site d'étude

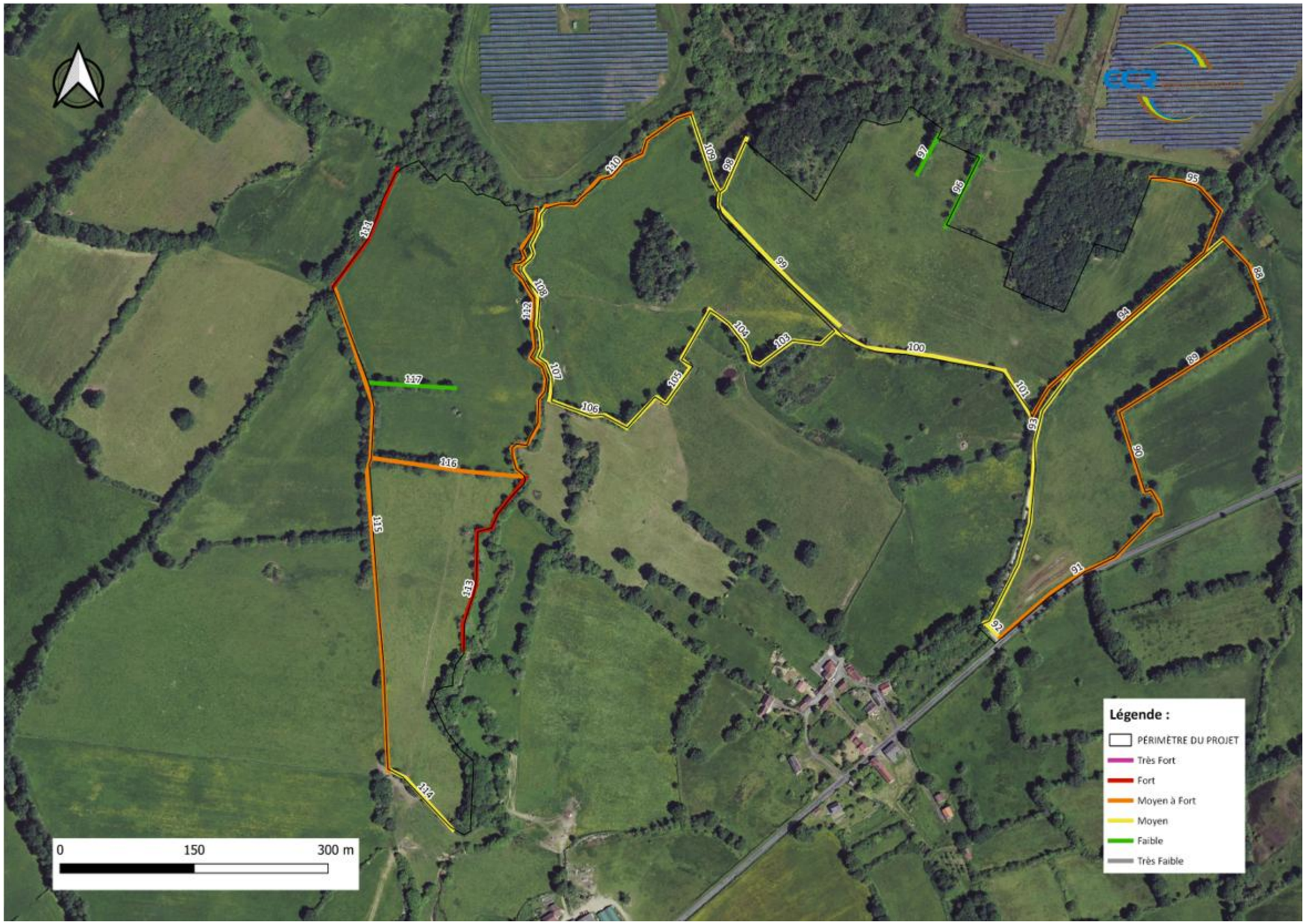


Figure 37 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Sud-Ouest du site d'étude

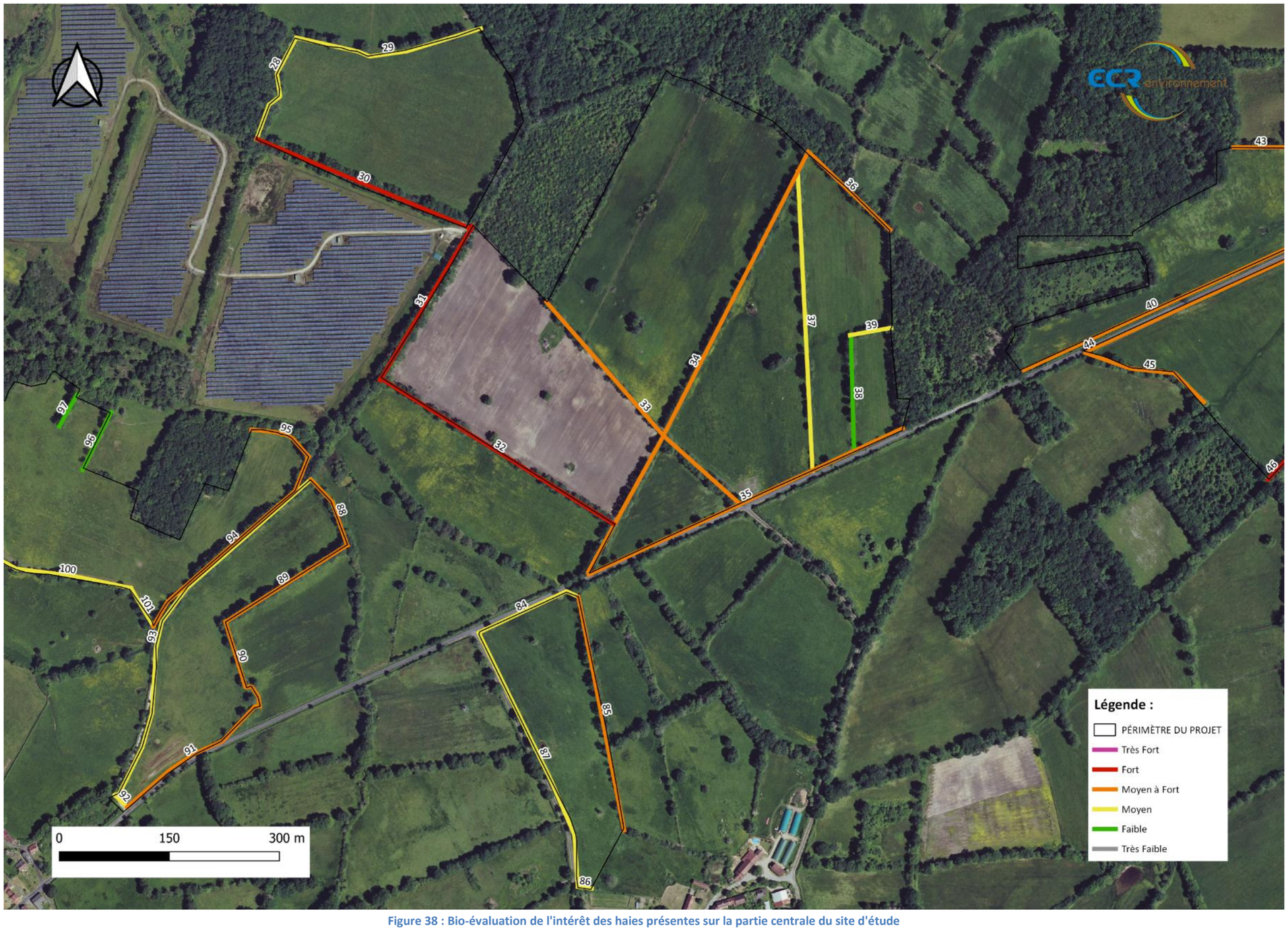


Figure 38 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie centrale du site d'étude

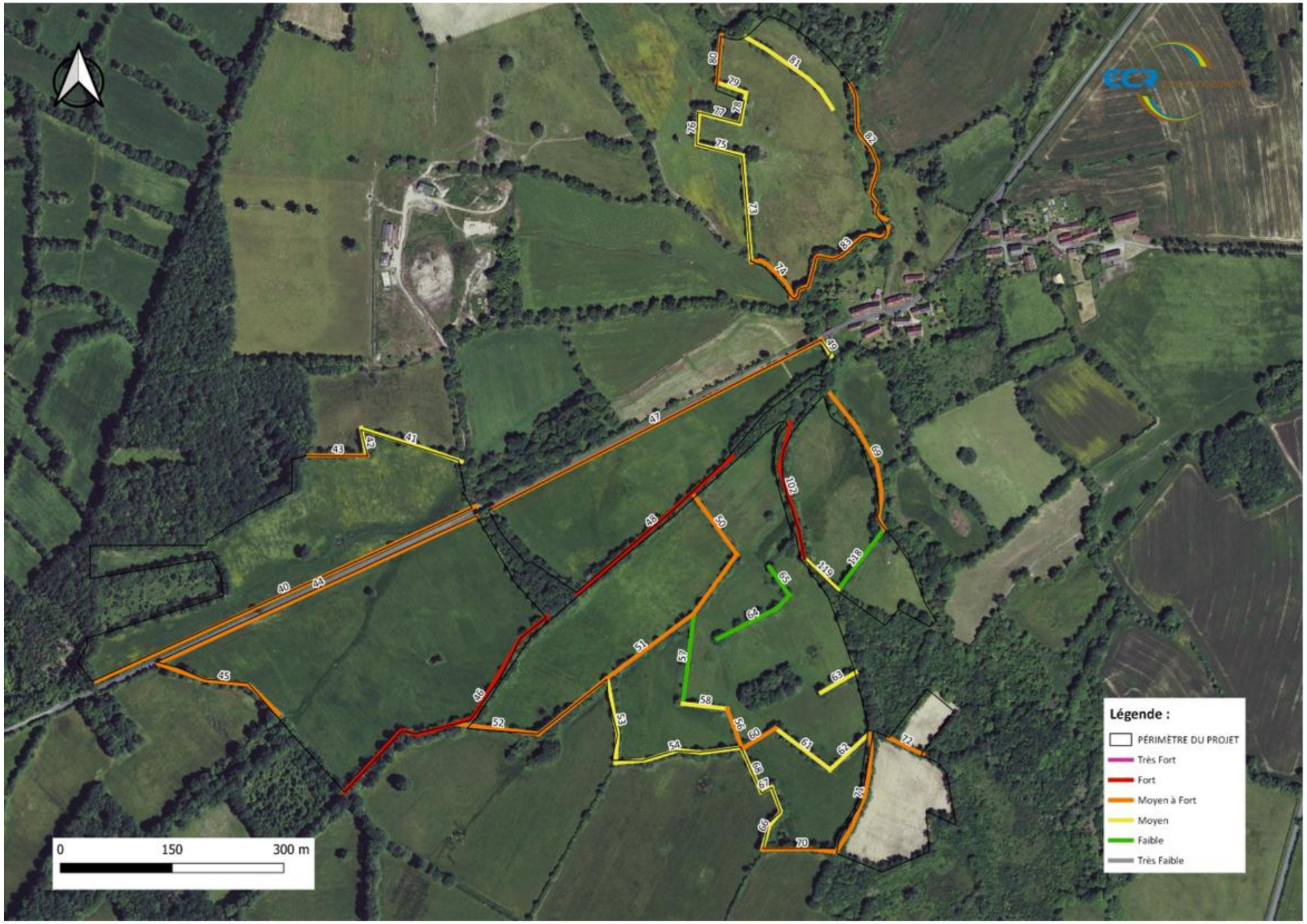


Figure 39 : Bio-évaluation de l'intérêt des haies présentes sur la partie Est du site d'étude

3.6.3. Zones humides

a. *Ce que dit la loi*

Selon la réglementation en vigueur depuis le 27 juillet 2019 (loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 – art 23), 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 ».

D'après l'arrêté du 01/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, une zone humide est caractérisée par la présence d'au moins un des paramètres suivants :

- La présence d'un sol hydromorphe,
- La présence d'au moins 50% d'espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes,
- La présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes ».

Selon le critère d'entrée utilisé pour la détermination, on résume la méthodologie générale par le synoptique suivant :

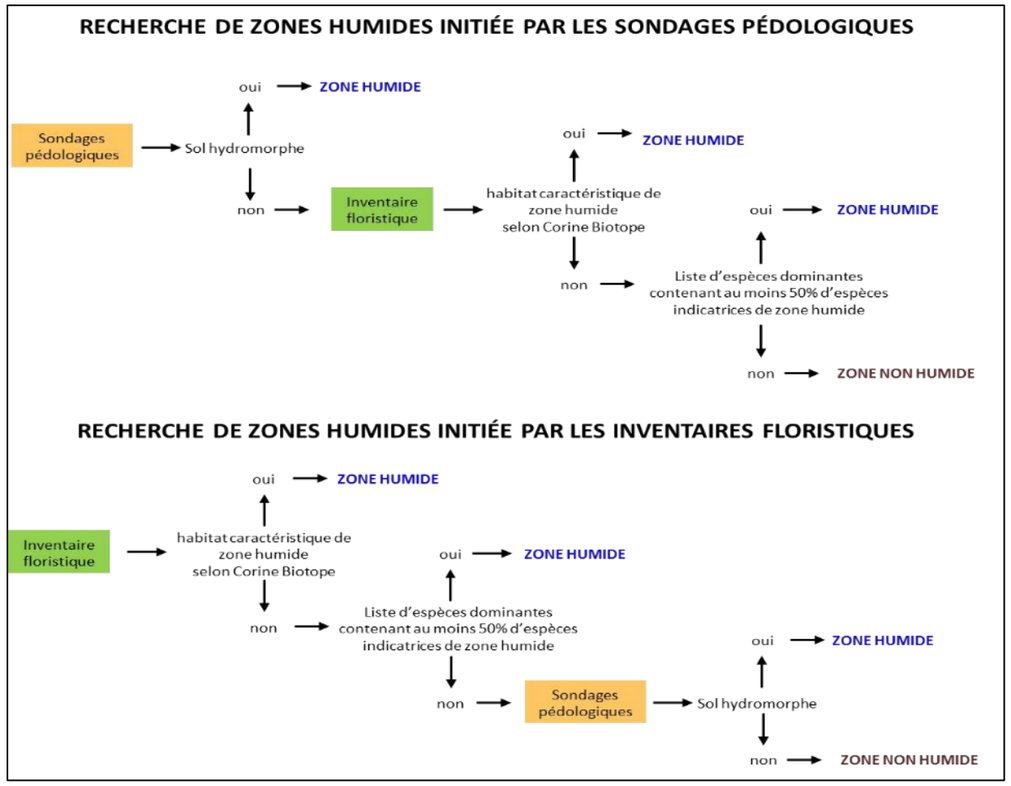


Figure 40 : Méthodologie pour la détermination multicritère de zone humide

b. *Inventaires préalables*

Pré-localisation

Un inventaire des « Zones Humides » s'effectue en quatre phases :

- Une phase de bibliographie,
- Une phase de pré-localisation,
- Une phase de vérification systématique de terrain et caractérisation,
- Une phase de validation.

Les études de prélocalisation disponibles à l'échelle de la Haute-Vienne constituent la seconde étape. Celle-ci consiste en une prospection visuelle sur les orthophotoplans de tout le territoire, afin de localiser l'ensemble des sites susceptibles d'être apparentés à une zone humide. La méthode retenue pour la pré-localisation repose sur la photo-interprétation de la BD Ortho, et s'appuie sur des outils cartographiques informatisés existants.

Cette méthode permet une couverture homogène de l'ensemble du territoire, et est rapidement réalisable. Les phases de terrain sont très réduites, et limitées à la phase de calage de la méthode de photo-interprétation en privilégiant les observations floristiques sur le terrain, et non pédologiques. La pré-localisation est un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides.

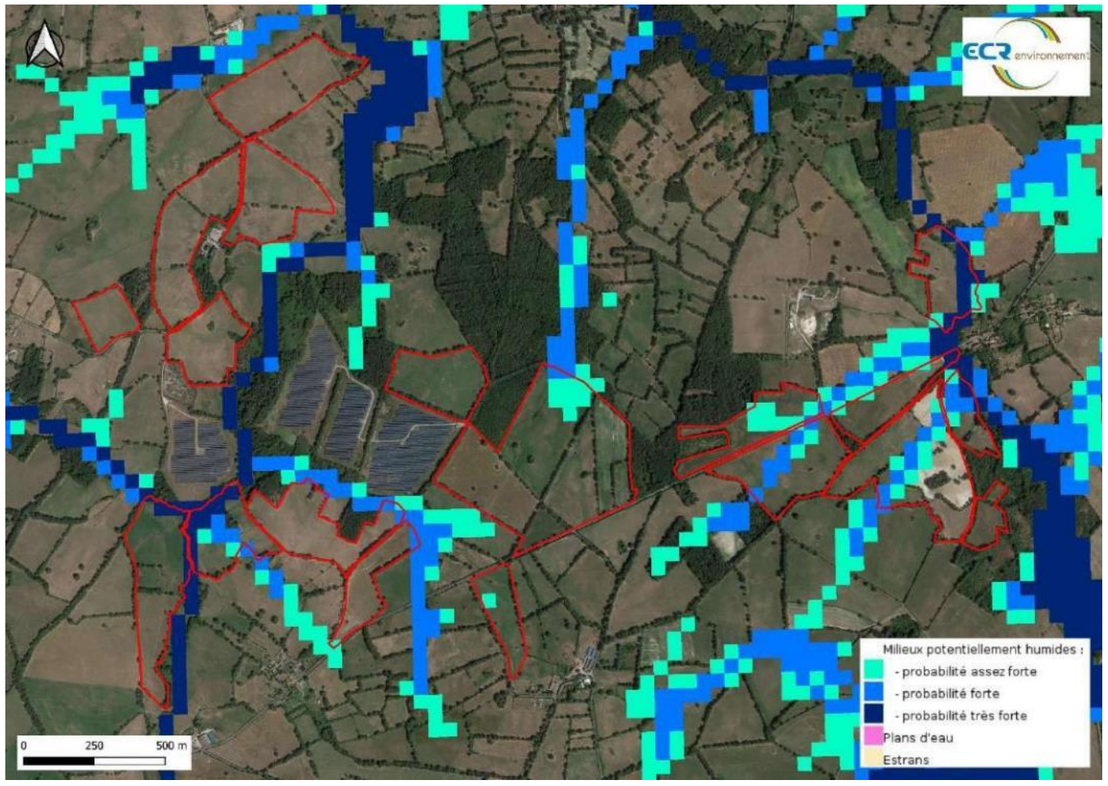


Figure 41 : Pré-localisation des zones humides de l'ensemble du site de projet (Source : Agrocampus - SIG réseau humide)

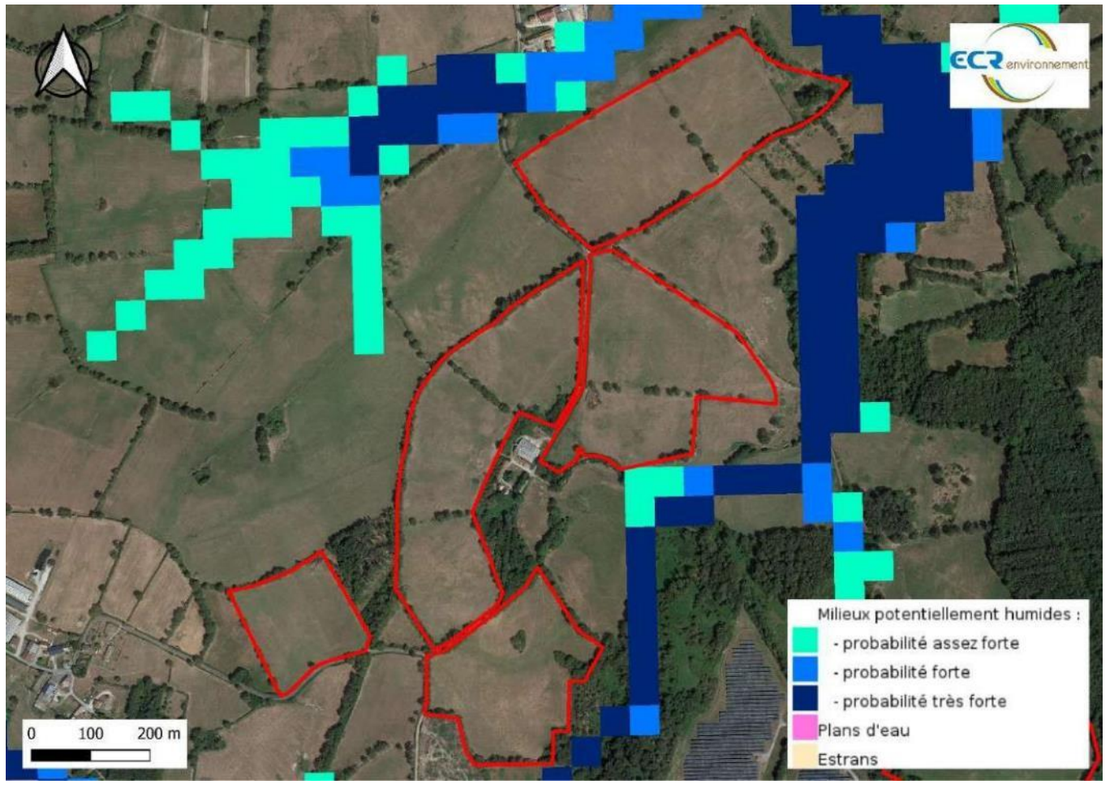


Figure 42 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'ilot Nord-Ouest du site de projet

D'après les pré-localisations disponibles, le site d'étude semblerait concerné par plusieurs milieux humides selon une probabilité allant d'assez forte à très forte (notamment à l'Ouest et à l'Est aux alentours des cours d'eau).

Cette estimation se superpose vraisemblablement aux formations géologiques alluviales présentées ci-avant.

Néanmoins, la plupart des parcelles du site au Nord-Ouest et au Centre du site de projet semblent *a priori* exemptes de toute zone humide selon la base de données accessible.

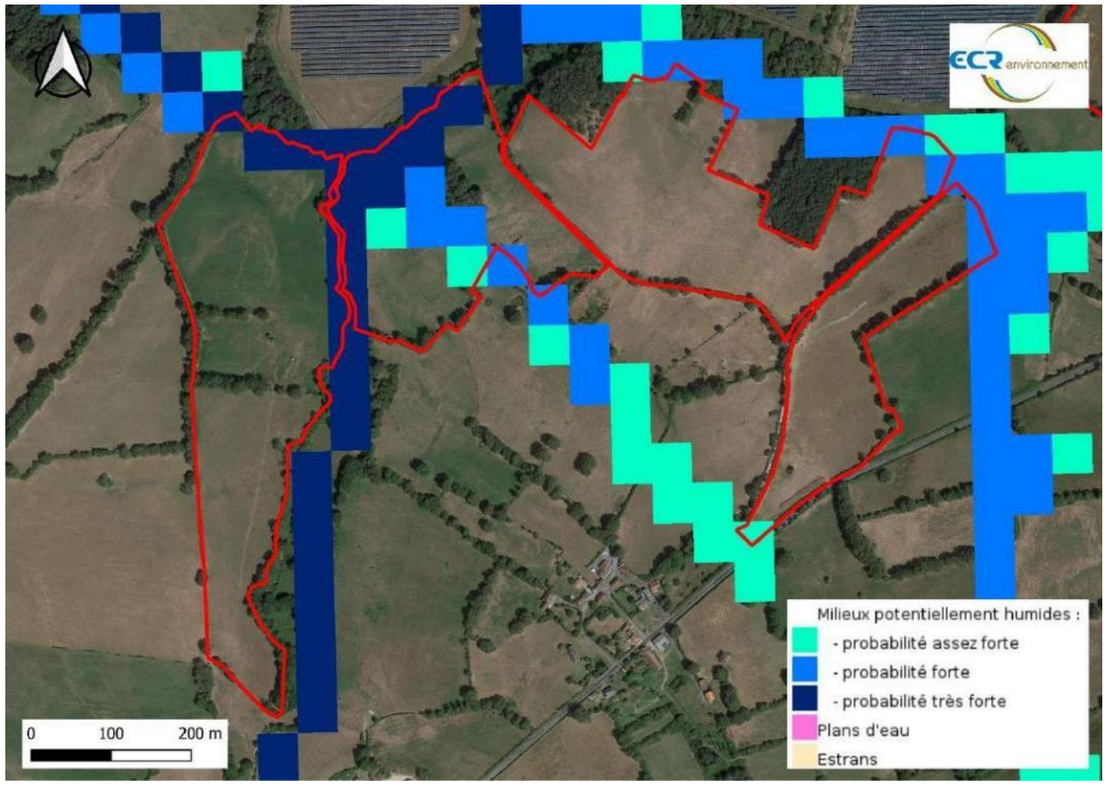


Figure 43 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'îlot Sud-Ouest du site de projet

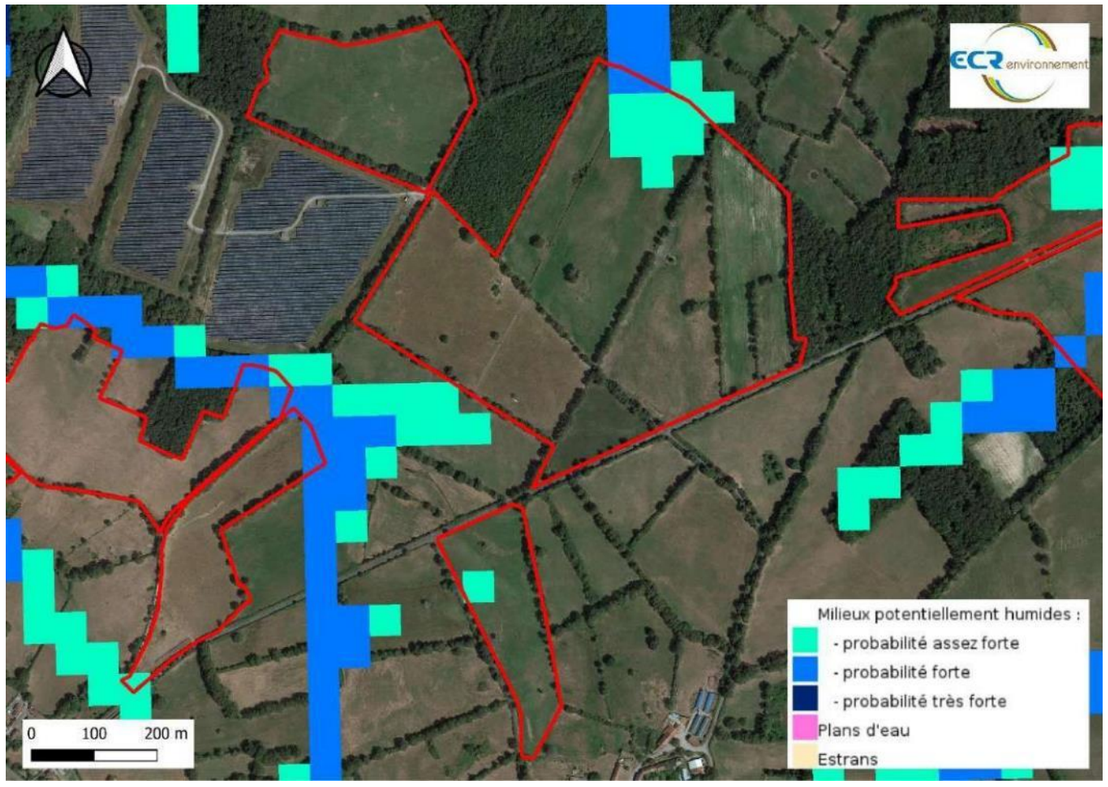


Figure 44 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'ilot central du site de projet

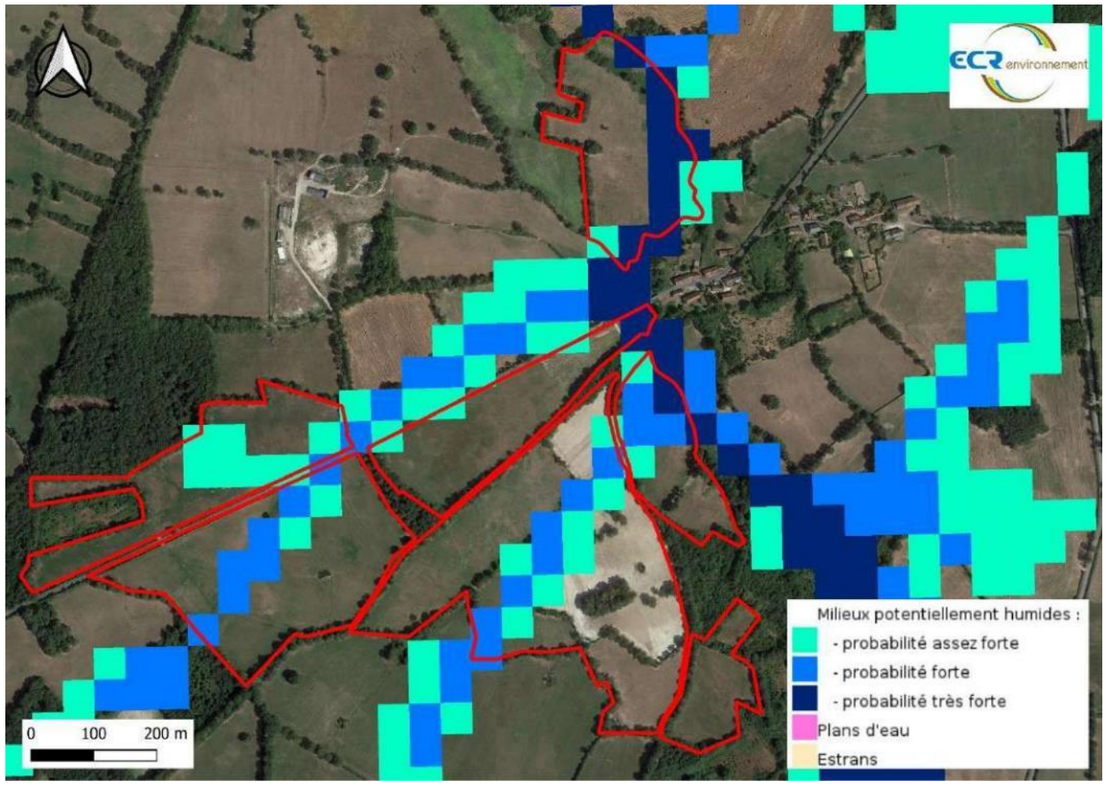


Figure 45 : Prélocalisation des zones potentiellement humides de l'îlot Est du site de projet

Documents d'urbanisme

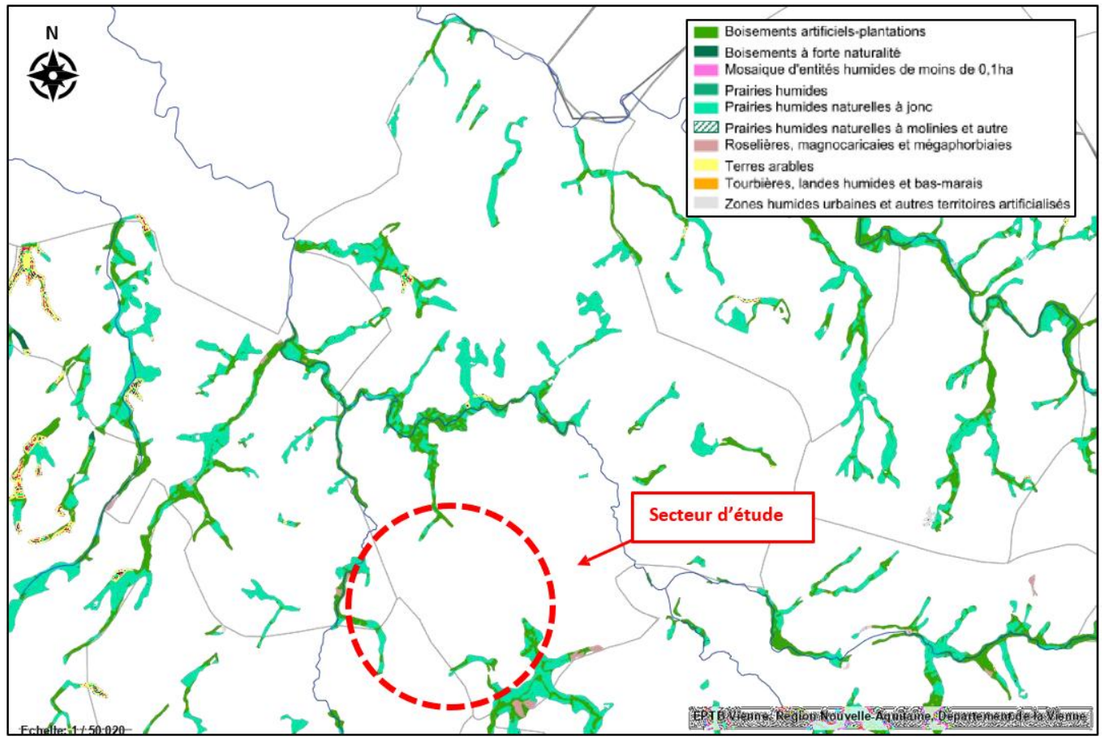


Figure 46 : Inventaires communaux des zones humides de la Vienne (Source : EPTB Vienne - Agence de l'eau / Gest'eau)

c. *Investigations pédologiques*

Méthodologie

La méthodologie de recherche des zones humides selon le critère pédologique consiste à rechercher les sols caractéristiques de zones humides, qui correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

① Aux histosols, correspondant aux classes d'hydromorphie H du GEPPA[1] modifié ;

② Aux réductisols, correspondant aux classes VI c et d du GEPPA ;

③ Aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ou débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur avec une apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Définition de l'hydromorphie

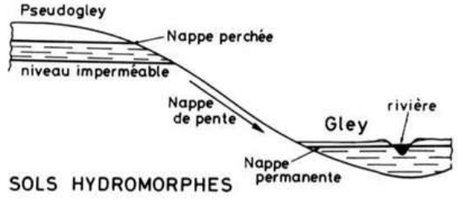
L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).



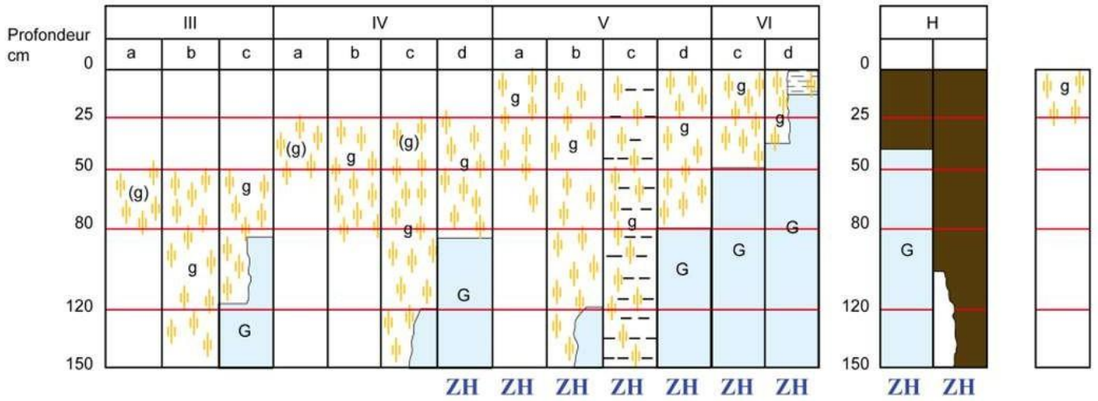


Figure 47 : Caractéristiques des sols de zones humides d'après les profils pédologiques hydromorphiques (GEPPA)

Les sondages sont réalisés selon une densité variable, laissée à l'appréciation du pédologue. Cette densité est fonction du découpage parcellaire, des indices de surfaces (topographie, secteurs en eau, rupture de végétation, différences de couleur superficielles ou de pierrosité du terrain, …), et des informations de profondeur (zones humides avérées ou suspectées, limites géologiques identifiées, sols changeants, premières identifications, …).

Il est effectué un sondage de caractérisation complète du sol par unité pédologique homogène (sur toute la profondeur possible dans la limite des 120 cm de la tarière manuelle), à une fréquence généralement comprise entre 1 et 3 sondages par hectare selon les sites.

Des sondages surnuméraires sont effectués en complément mais dans le seul but de vérifier la présence et/ou la nature de l'hydromorphie (si elle existe), ceux-ci ne sont donc généralement pas menés au-delà de 30 à 40 cm de profondeur, sauf en cas de suspicion d'un sol humide référencé IVd au GEPPA, nécessitant une profondeur minimale de sondage de 90 cm.

[1] Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

Bilan de prospection

Le détail des prospections de terrain est fourni dans les tableaux ci-après :

Date	Objet de la mission	Conditions météorologiques
19/02/2024	Sondages pédologiques	Couvert avec quelques éclaircies / 9-11°C / Vents faibles à modérés / Pluies précédentes
20/02/2024	Sondages pédologiques	Ensoleillé avec couverture nuageuse partielle / 9-10°C / Vents faibles à modérés / Aucune pluie précédente
21/02/2024	Sondages pédologiques	Couvert avec quelques éclaircies / 7-13°C / Vents forts / Aucune pluie précédente
06/03/2024	Sondages pédologiques	Couvert avec quelques éclaircies et averses éparses / 6-12°C / Vents faibles / Pluies précédentes
12/03/2024	Sondages pédologiques	Ensoleillé interrompu par couverture nuageuse et averses éparses / 10-14°C / Vents modérés à forts / Pluie précédentes
21/03/2024	Sondages pédologiques	Ensoleillé avec couverture nuageuse éparse / 10-23°C / Vents faibles à modérés / Aucune pluie précédente

Tableau 10 : Détail des sorties de terrain réalisées

	Total aire d'étude	**1 442 356 m²**
Dont :	Aménagé/stabilisé/remblayé	63 370 m²
	En eau	14 672 m²
	Inaccessible *(privatif clos, taillis, bétail défensif, à-pic, …)*	0 m²
Total de sondages		**163**

Éléments gênant l'arpentage	Absents	Ponctuels	Nombreux	Généralisés
Labour frais	X	_	_	_
Végétation dense et/ou haute	_	X	_	_
Haie, clôtures, murs	_	_	X	_

Éléments gênant les sondages	Moins de 10% des sondages	10 à 50% des sondages	50 à 80% des sondages	Plus de 80% des sondages
Siccité excessive	X		_	
Compacité excessive	_	_	X	_
Terrains compactés, fraichement fauchés ou battus	_	X	_	_
Sols gelés	X	_	_	_
Quartz ou graves conduisant au refus de tarière	_	_	_	X

Tableau 11 : Synthèses des conditions pédologiques rencontrées sur site

		Surface	Nomenclature GEPPA
NON HUMIDES	SECTEURS AMÉNAGÉS / EN EAU	82 042 m²	
	SANS FACIÈS HUMIDES	69 391m²	
	À FACIÈS HUMIDES	790 152 m²	3a, 3b – 4a, 4b, 4c
	Sous-total "non humide":	**941 585 m²**	*60%*
SOLS CARACTÉRISTIQUES DES ZONES HUMIDES	Traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur	74 997 m²	4d
	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	217 846 m²	5a, 5b, 5c
	Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	207 928 m²	6c, 6d
	Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	0 m²	–
	Sous-total "humide" selon le critère pédologique :	**500 771 m²**	*34%*
	SOUS-TOTAL PROSPECTÉ :	1442356 m²	*100%*
	NON PROSPECTÉ :	0 m²	*0%*
	TOTAL GÉNÉRAL :	**1442356 m²**	

Tableau 12 : Bilan des surfaces humides totalisées sur le site

34% des surfaces prospectées sur l'ensemble du périmètre d'étude sont représentatives de zone humide selon le critère pédologique.
Ces portions se situent surtout sur les îlots Sud-Ouest, central et Est du site de projet
Les secteurs humides sont le plus souvent reliés à la présence ou la proximité de points d'eau (cours d'eau, fossés, étangs, mares, talwegs). Ces derniers sont permanents sur l'année et viennent à déborder lors des périodes de crues hivernales et vernales, inondant alors les zones adjacentes où les sols retiennent l'eau par capillarité sur un périmètre de plusieurs dizaines de mètres.
Enfin, la présence d'un sol souvent sablonneux et surtout d'un socle granitique ne permet pas à l'eau de s'infiltrer et d'être suffisamment drainée dans le sol. Dès lors, les couches supérieures des strates du sol seront sujettes aux processus chimiques d'oxydation et de réduction du fer présent dans les feuillets d'argile, en présence ou non d'air.

Les tableaux ci-après décrivent les 17 profils de sols rencontrés sur la zone d'étude :

Code Pr1	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 40 cm	Limon argilo-sableux brun orangeâtre	Traces d'hydromorphie par oxydation prononcées (20%)
	± 20 cm	Argile limono-sablonneux brun bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée et présence de nodules ferro-manganiques
	± 60 cm	Argile limoneux brun bariolé ocre et présence de la nappe aquifère	Hydromorphie par oxydation généralisée sur la totalité de l'horizon
Fin de sondage ± 1,20 m		Complet	***Sol humide(Classification 5b)***

Code Pr2	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 20 cm	Limon argilo-sableux brun foncé (terre végétale)	10% d'hydromorphie par oxydation
	± 30 cm	Argile sablonneux brun clair ocre à cailloutis modéré	Hydromorphie par oxydation généralisée avec présence de concrétions ferro-manganiques
	± 25 cm	Sable faiblement argileux beige grisâtre bariolé ocre à pierrosité élevée	Traces sporadiques d'hydromorphie par oxydation (<10%)
	± 35 cm	Sable argileux brun beige scintillant	Aucune
Fin de sondage ± 1,10 m		Refus de tarière sur socle granitique	***Sol humide (Classification 5a)***

Code Pr3	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 25 cm	Limon argilo-sableux brun clair	Aucune
	± 35 cm	Argile limono-sableux beige bariolé ocre et présence de la nappe	Hydromorphie par oxydation généralisée et présence de nodules ferro-manganiques
	± 40 cm	Argile sablonneux gris albique blanchâtre (lessivage)	Faibles traces d'hydromorphie par oxydation (<10%)
Fin de sondage ± 1,00 m		Refus sur graves sableuses à la compacité excessives	***Sol non humide à faciès humide (Classification 4b)***

Code Pr4	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 25 cm	Limon sablo-argileux brun	Aucune
	± 25 cm	Sable limoneux faiblement argileux orange ocre jaunâtre	Hydromorphie par oxydation assez marquée (20%)
	± 30 cm	Sablo-limoneux brun jaunâtre	Traces sporadiques d'hydromorphie par oxydation (2%)
Fin de sondage ± 0,80 m		Refus sur socle granitique	***Sol non humide à faciès humide (Classification 4a)***

Code Pr5	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 10 cm	Limon argilo-sableux gris foncé bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation marquée (20%)
	± 40 cm	Argile (glaise) sablonneuse gris foncé bleuâtre et ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée et par réduction
	± 35 cm	Argile (glaise) sablonneuse gris bleu bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée, ainsi que par réduction et présence de nodules ferro-manganiques
Fin de sondage ± 0,85 m		Refus sur graves sablonneuses compactes	***Sol humide (Classification 6d)***

Code Pr6	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 15 cm	Limon sablo-argileux brun	Hydromorphie par oxydation relativement appuyée (> 10%)
	± 20 cm	Sable argileux brun clair beige ocre	Faibles traces d'hydromorphie par oxydation (<2%)
	± 35 cm	Sable gris clair scintillant à fort cailloutis	Aucune
Fin de sondage ± 0,70 m		Refus de tarière sur graves	***Sol non humide (Hors classification GEPPA)***

Code Pr7	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 100 cm	Limon argilo-sablonneux brun	Aucune
Fin de sondage ± 1,00 m		Refus par compacité excessive	***Sol non humide (Hors classification GEPPA)***

Code Pr8	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 30 cm	Argile (glaise) faiblement limono-sablonneuse gris foncé bleu bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation (15%) et réduction
	± 40 cm	Argile sablonneuse brun grisâtre bleu et bariolé ocre avec présence d'eau	Hydromorphie généralisée par oxydo-réduction
Fin de sondage ± 0,70 m		Arrivée en eau dans la nappe aquifère	***Sol humide (Classification 6d)***

Code Pr9	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 20 cm	Limon argilo-sableux brun clair	Aucune
	± 10 cm	Limon sablo-argileux brun grisâtre à pierrosité modérée	Traces sporadiques d'hydromorphie par oxydation (<5%)
	± 50 cm	Sable-argileux brun gris clair albique bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation marquée et présence d'eau
Fin de sondage ± 0,80 m		Refus sur socle granitique	***Sol non humide à faciès humide (Classification 4a)***

Code Pr10	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 20 cm	Limon argileux brun clair grisâtre avec tâches ocre	Hydromorphie par oxydation (>10%)
	± 20 cm	Argile limoneux gris foncé bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation quasi-généralisée (50%)
	± 50 cm	Argile (glaise) gris blanchâtre albique et bariolé ocre	Hydromorphie par oxydo-réduction généralisée et présence de la nappe
Fin de sondage ± 0,90 m		Refus de tarière par compacité excessive et arrivée en eau	***Sol humide (Classification 6c)***

Code Pr11	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 10 cm	Limon argilo-sableux brun à faible pierrosité	Hydromorphie par oxydation (10%) et présence de la nappe
	± 10 cm	Argile sablonneuse fortement argileux brun clair à pierrosité modérée	Hydromorphie par oxydation (15-20%) et présence de la nappe
	± 35 cm	Sable argileux beige bariolé ocre à pierrosité modérée	Hydromorphie par oxydation généralisé et présence de la nappe
	± 35 cm	Sable faiblement argileux gris albique à forte pierrosité	Hydromorphie par oxydation généralisé et présence de la nappe
Fin de sondage ± 0,90 m		Refus de tarière sur graves	***Sol humide (Classification 5b)***

Code Pr12	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 30 cm	Limon sableux et faiblement argileux brun	Aucune
	± 25 cm	Sable faiblement argileux beige bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation marquée (20%) et présence de la nappe
Fin de sondage ± 0,55 m		Arrivée en eau et refus sur socle granitique	***Sol non humide à faciès humide (Classification 4a)***

Code Pr13	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 40 cm	Limon argileux faiblement sableux brun foncé gris	Hydromorphie par oxydation peu prononcée (10%)
	± 50 cm	Argile sablonneuse gris foncé bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation appuyée (> 25%)
	± 30 cm	Argile (glaise) gris clair albique bariolé ocre	Hydromorphie par oxydo-réduction généralisée sur la totalité de l'horizon
Fin de sondage ± 1,20 m		Complet	***Sol humide (Classification 4d)***

Code Pr14	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 35 cm	Limon sablonneux brun	Aucune
	± 35 cm	Limon sableux brun clair beige	Traces sporadiques d'hydromorphie par oxydation (<5%)
	± 20 cm	Sable jaune blanchâtre bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation appuyée (>25%)
Fin de sondage ± 0,90 m		Refus de tarière par compacité excessive	***Sol non humide à faciès humide (Classification 3a)***

Code Pr15	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 30 cm	Limon argileux faiblement sablonneux brun foncé	Faible hydromorphie par oxydation (<10%)
	± 80 cm	Argile limono-sableuse beige bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée et présence de la nappe
	± 20 cm	Argile sableuse beige clair blanchâtre et bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée et présence de la nappe
Fin de sondage ± 1,00 m		Refus de tarière sur sol compact	***Sol non humide à faciès humide (Classification 4c)***

Code Pr16	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 10 cm	Limon sablo-argileux brun	Aucune
	± 40 cm	Limon argilo-sableux brun clair	Aucune
	± 40 cm	Sable faiblement argileux beige clair et légèrement orangeâtre	Hydromorphie par oxydation peu marquée (2%)
Fin de sondage ± 0,90 m		Refus de tarière sur graves	***Sol non humide à faciès humide (Classification 3a)***

Code Pr17	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 30 cm	Limon argileux gris foncé bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation marquée (>20%) et présence de la nappe
	± 90 cm	Argile limoneux et légèrement sablonneux gris clair bariolé ocre	Hydromorphie par oxydation généralisée et présence de la nappe
Fin de sondage ± 1,20 m		Complet	***Sol humide (Classification 5c)***





Exemple de blocs granitiques affleurants sur les parcelles du site d'étude et venant confirmer la présence d'un socle à moindre profondeur.













Exemples des différents points d'eau (mares, fossés, cours d'eau, talwegs) rencontrés lors des prospections.

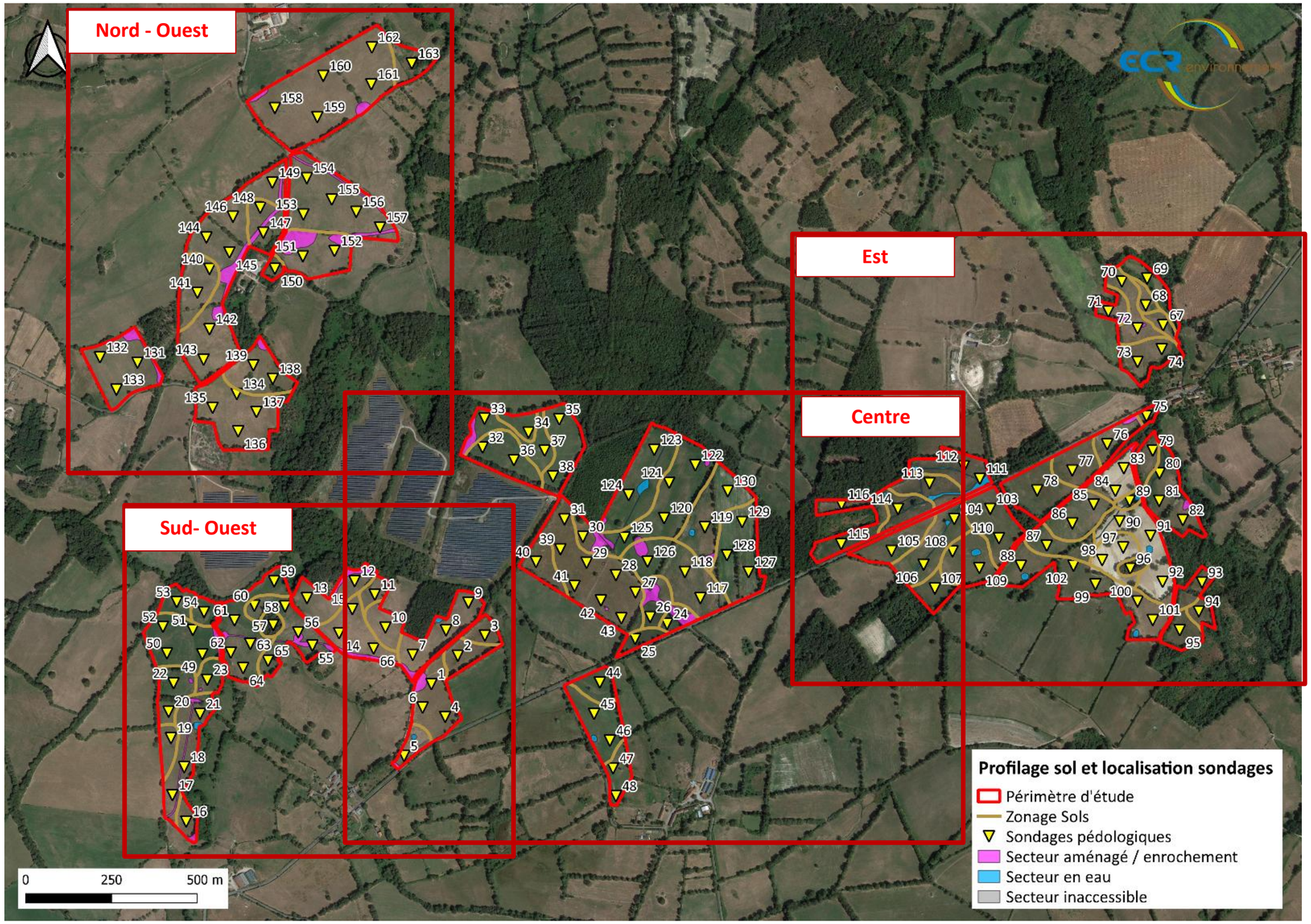


Figure 48 : Délimitation des profils de sols et localisation des différents points de sondages pédologiques sur l'ensemble du site d'étude

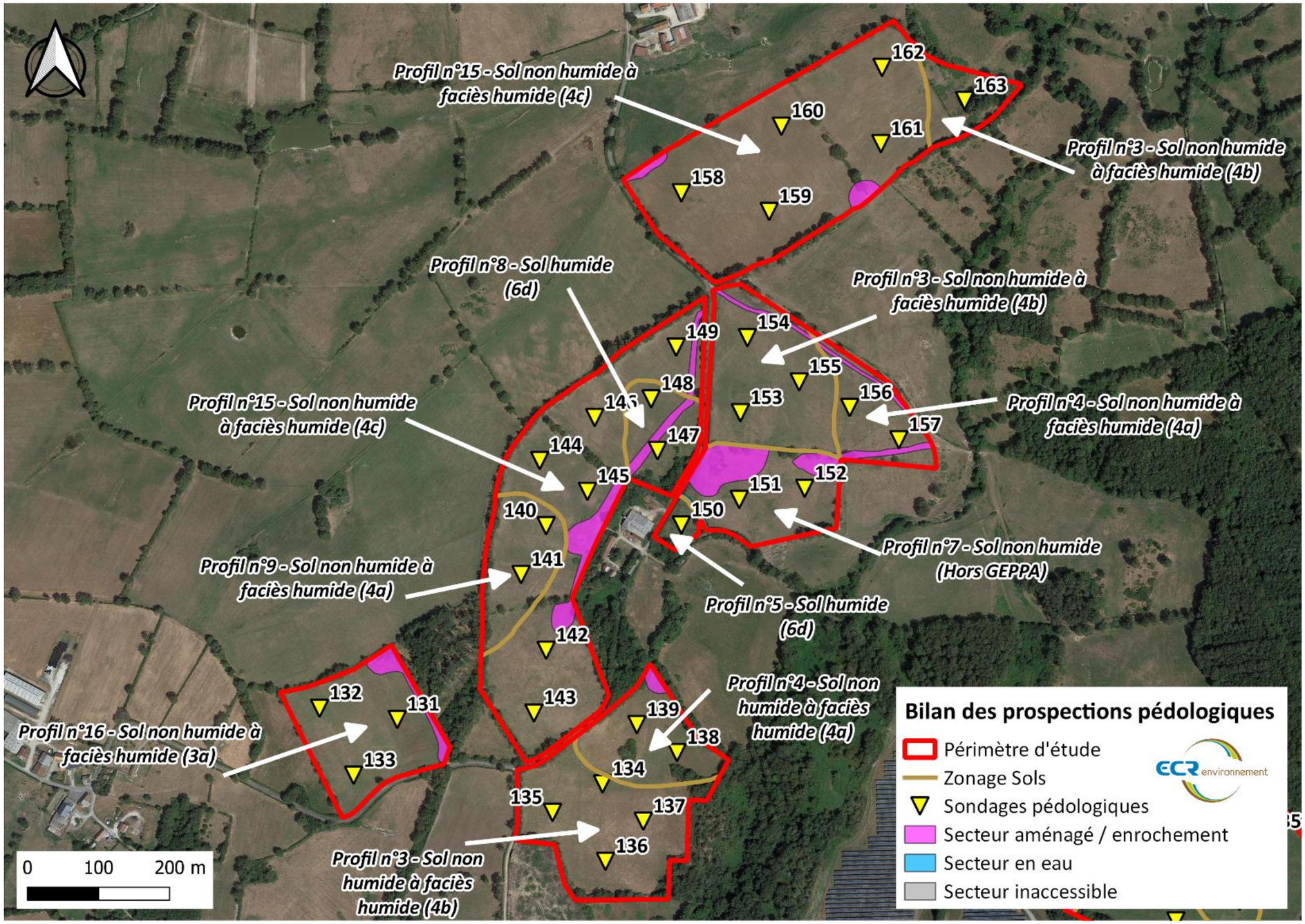


Figure 49 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Nord-Ouest)

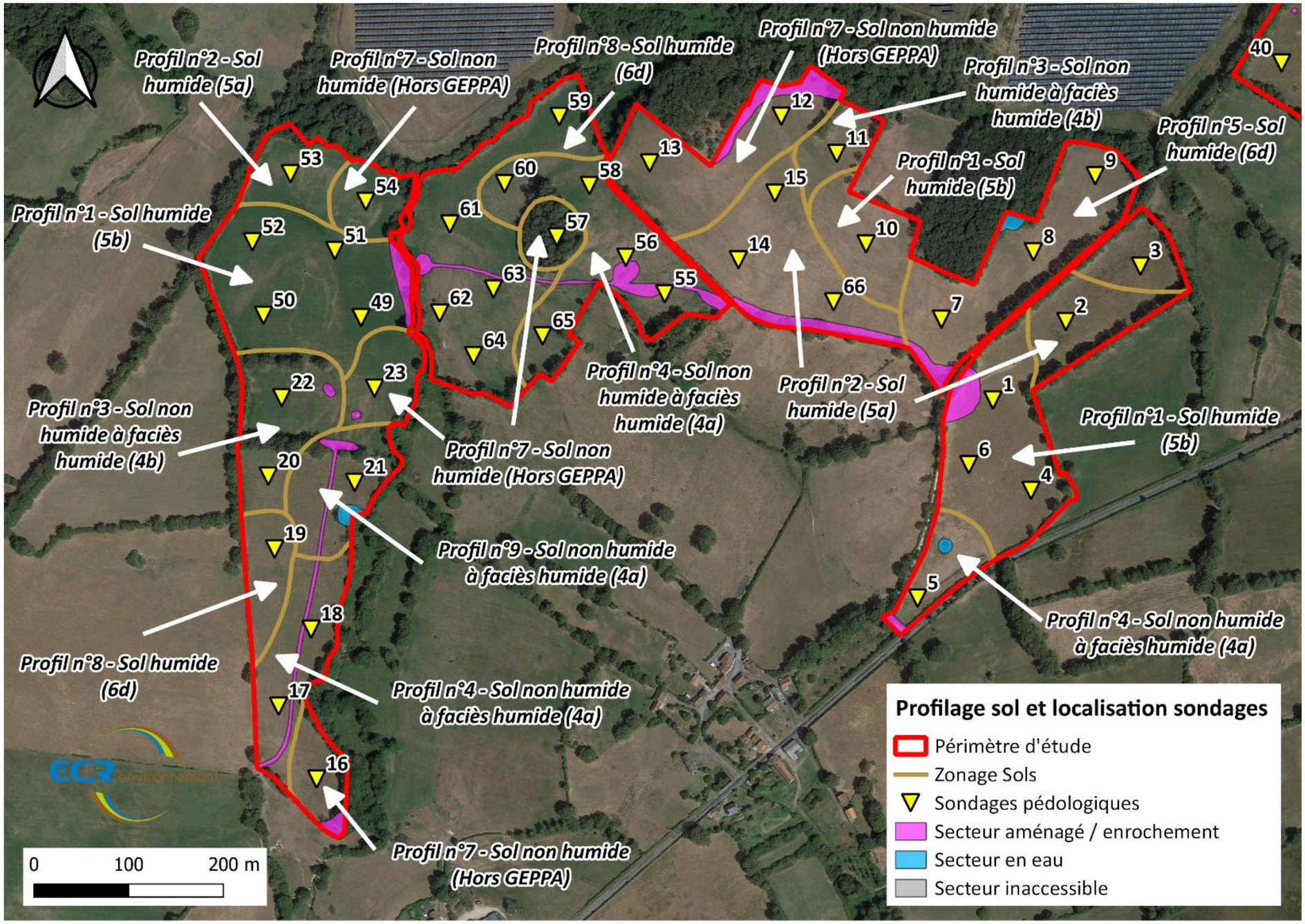


Figure 50 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Sud-Ouest)

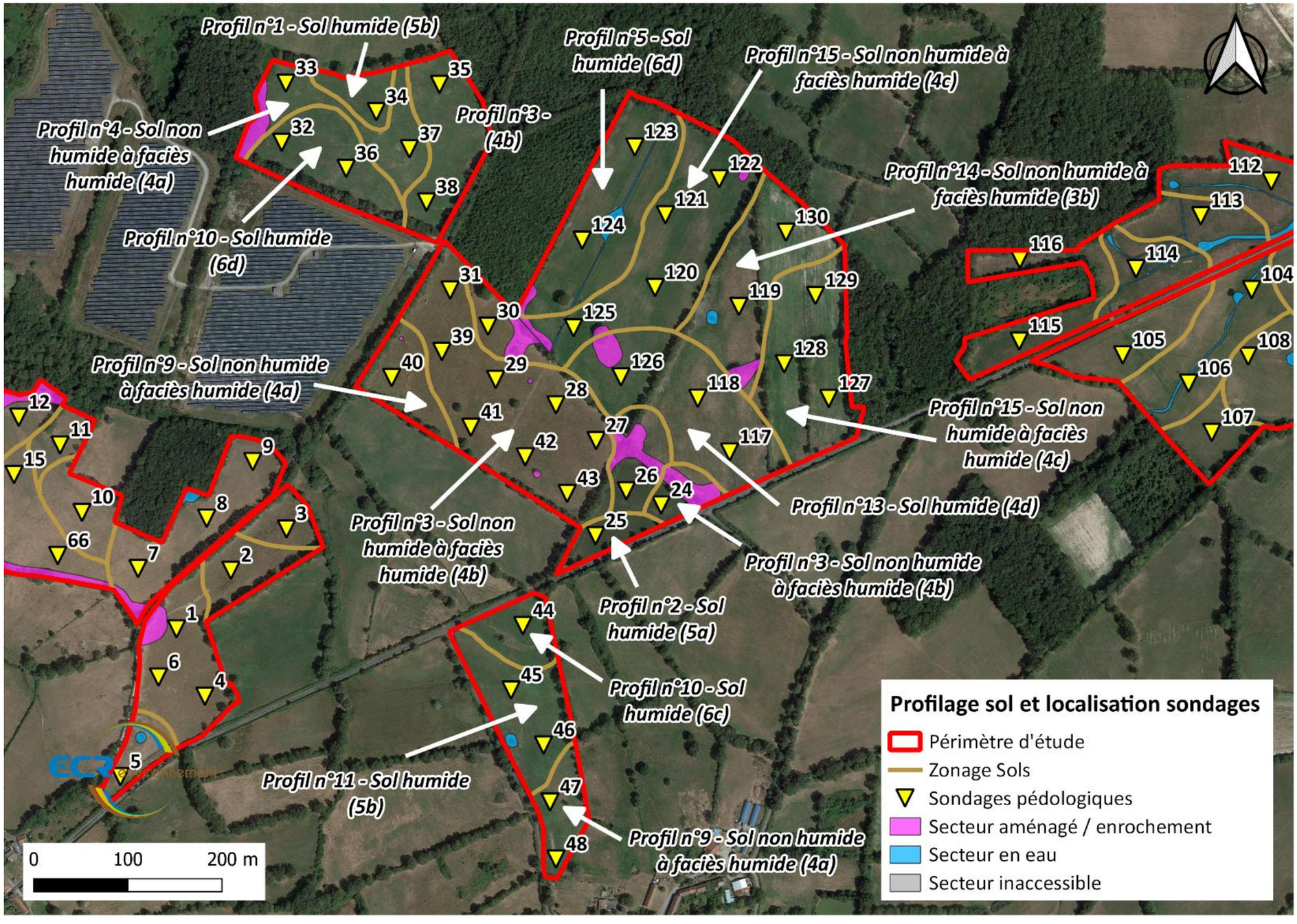


Figure 51 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Central)

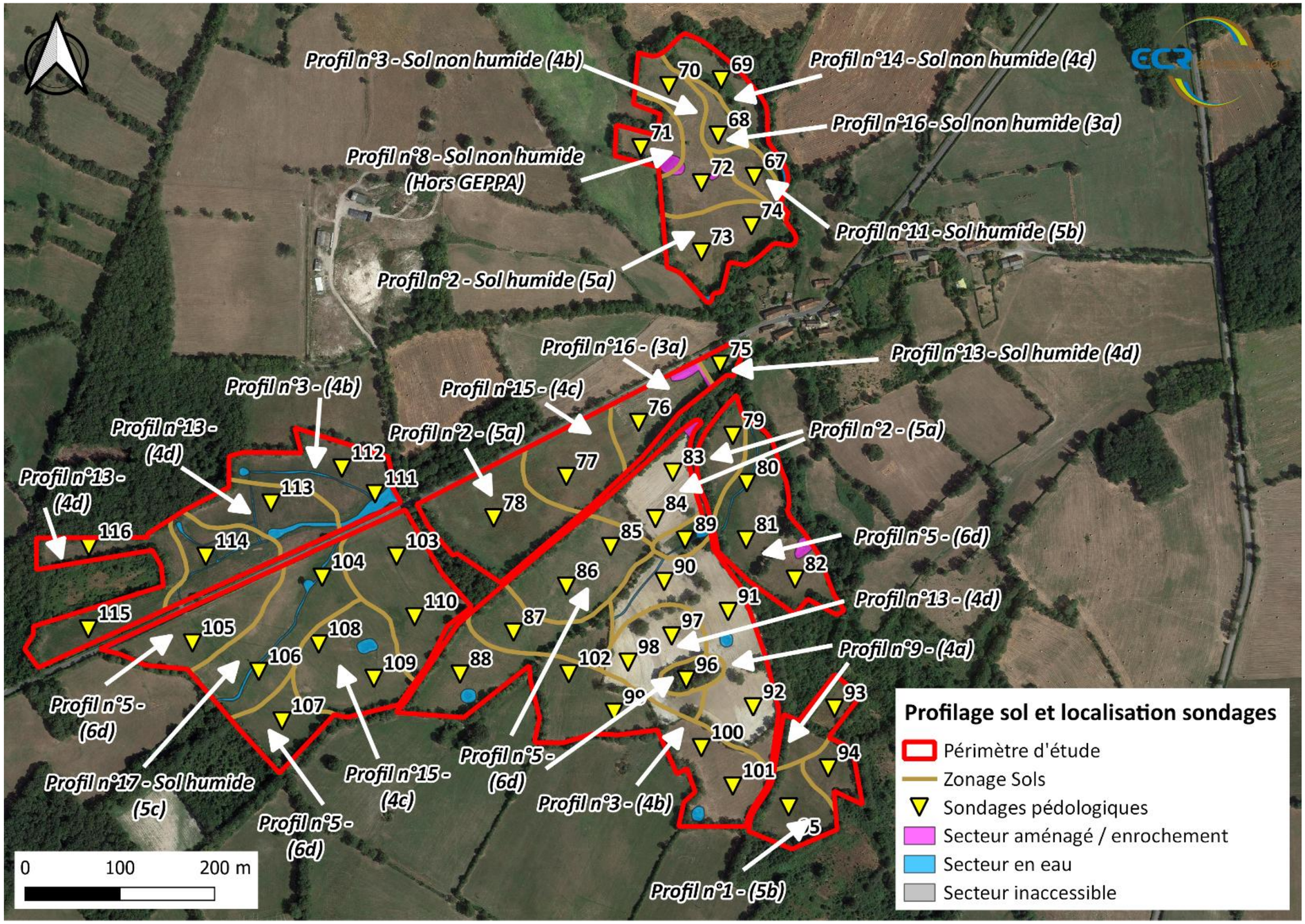


Figure 52 : Profilage des sols et localisation des sondages pédologiques (îlot Est)

d. Synthèse sur les zones humides du secteur d'étude

Les cartes ci-dessous représentent la synthèse des zones humides par secteur.

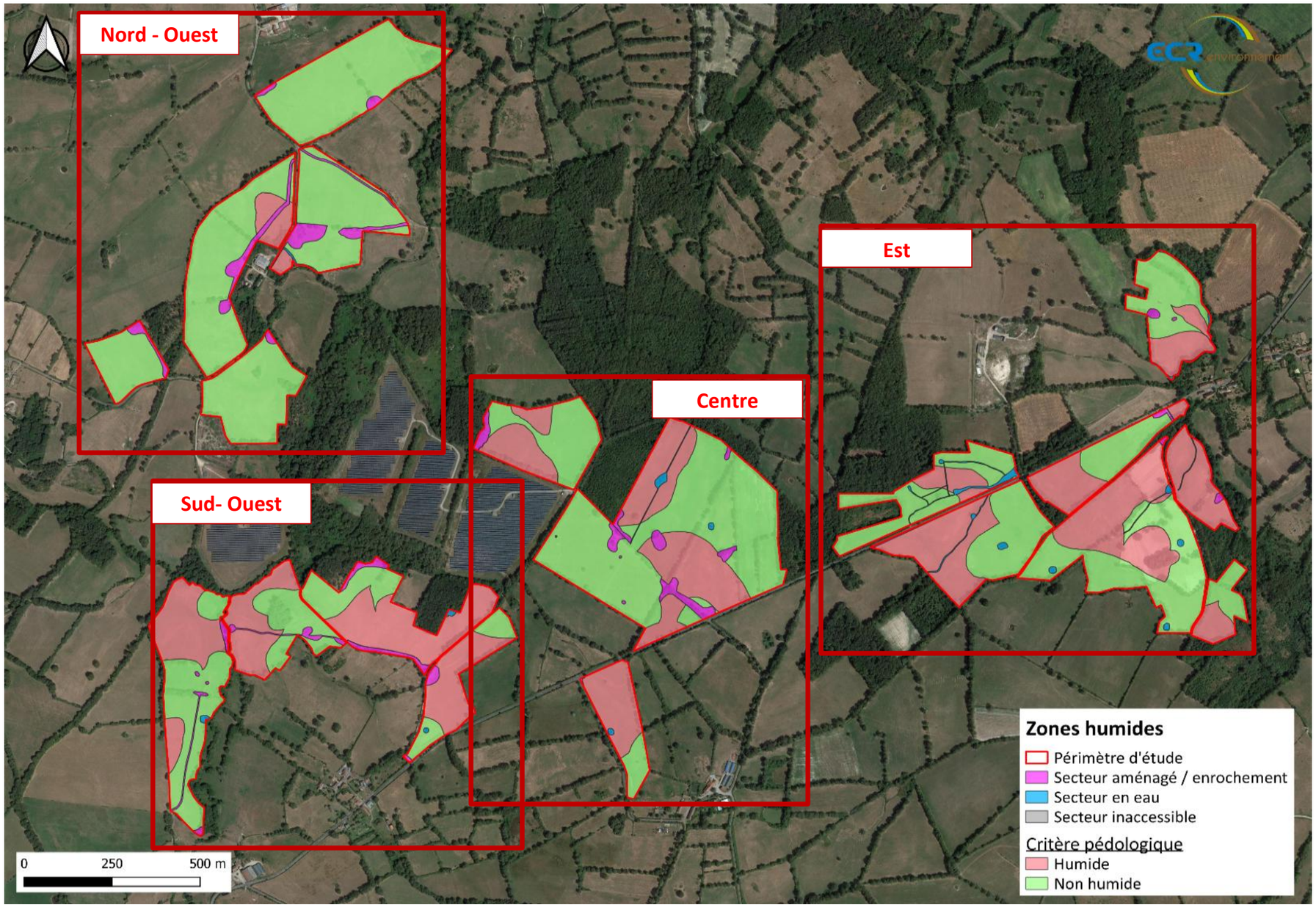


Figure 53 : Synthèse des zones humides sur le site d'étude

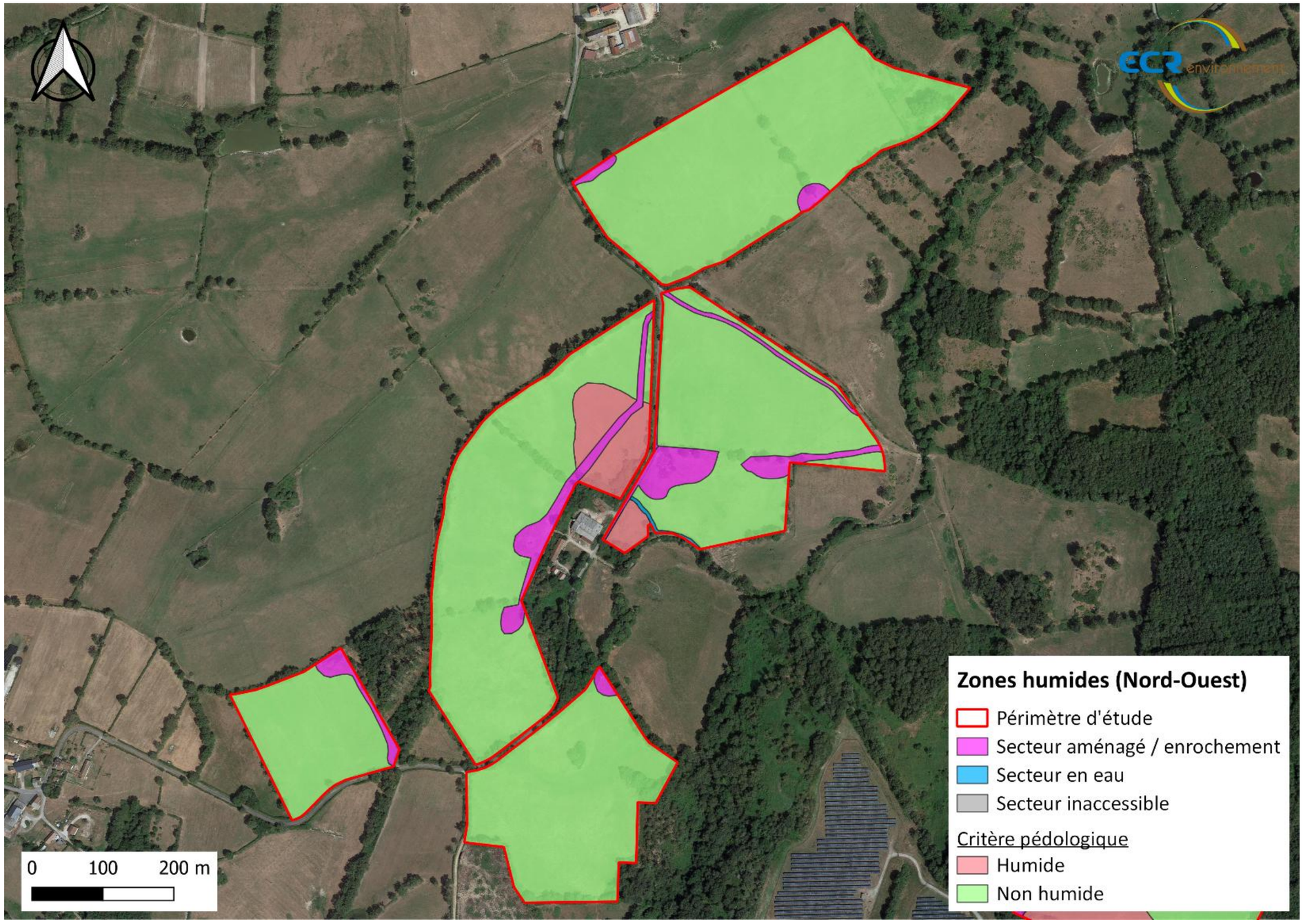


Figure 54 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Nord-Ouest)

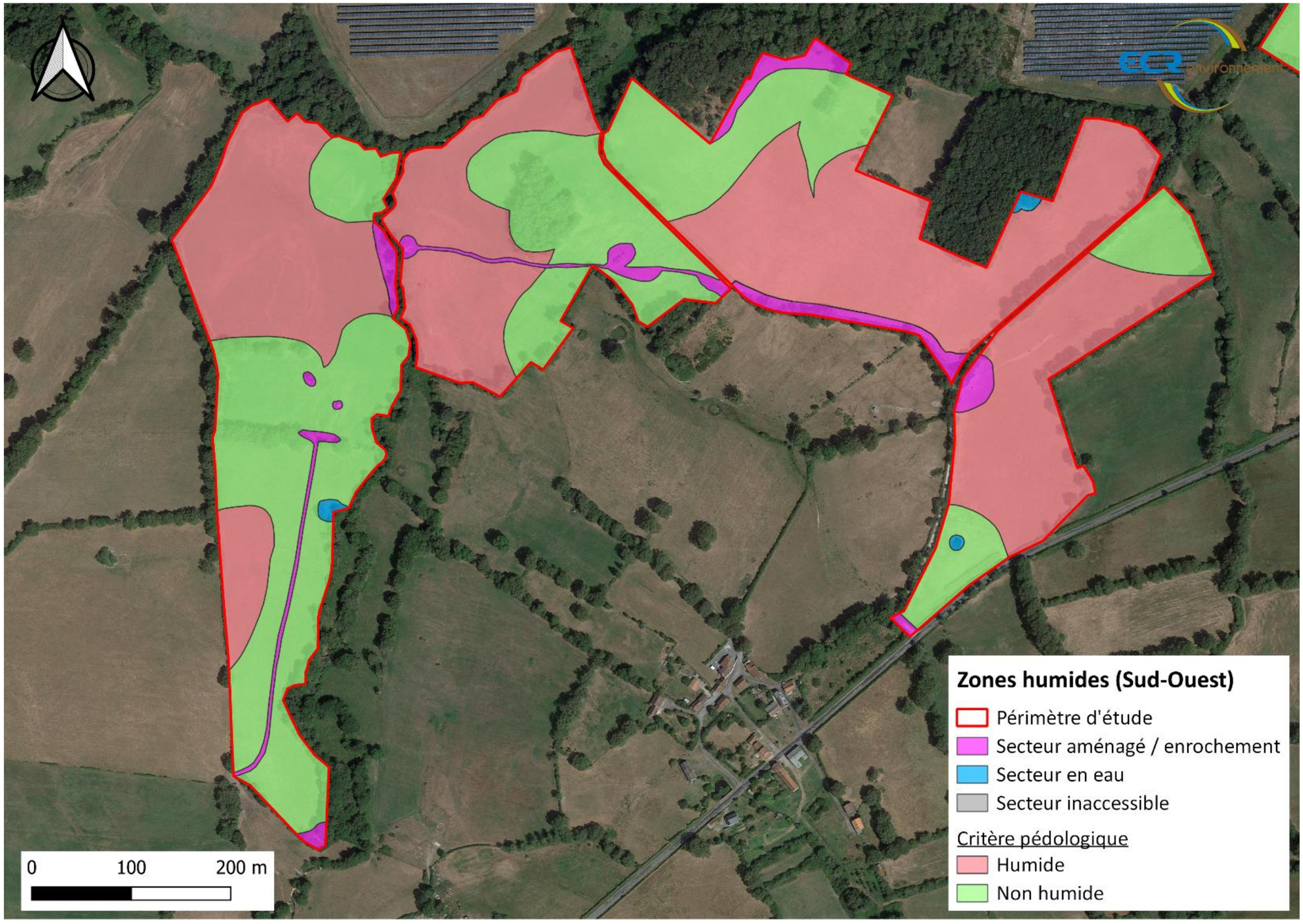


Figure 55 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Sud-Ouest)

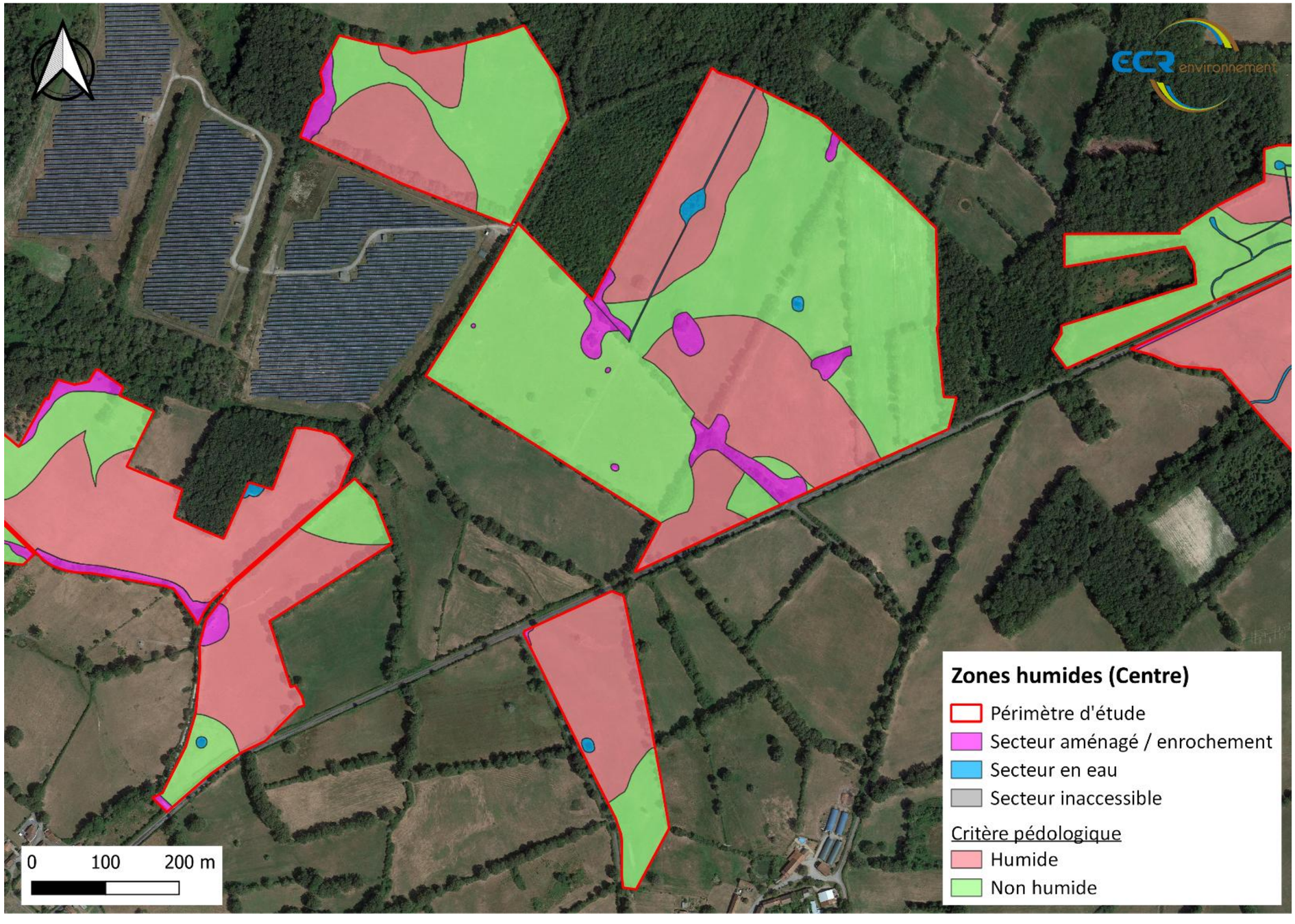


Figure 56 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Central)

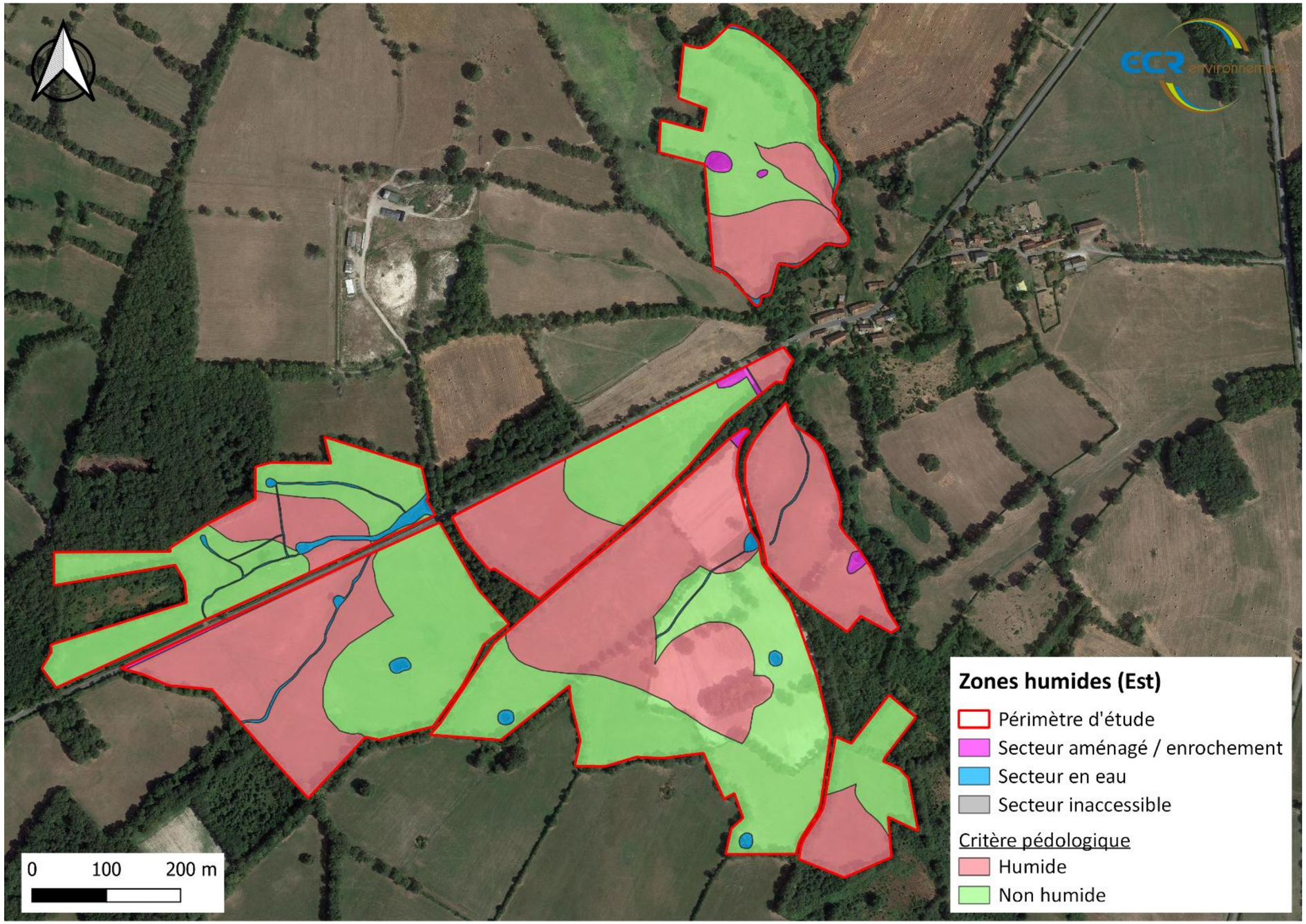


Figure 57 : Synthèse des zones humides selon le critère pédologique (îlot Est)

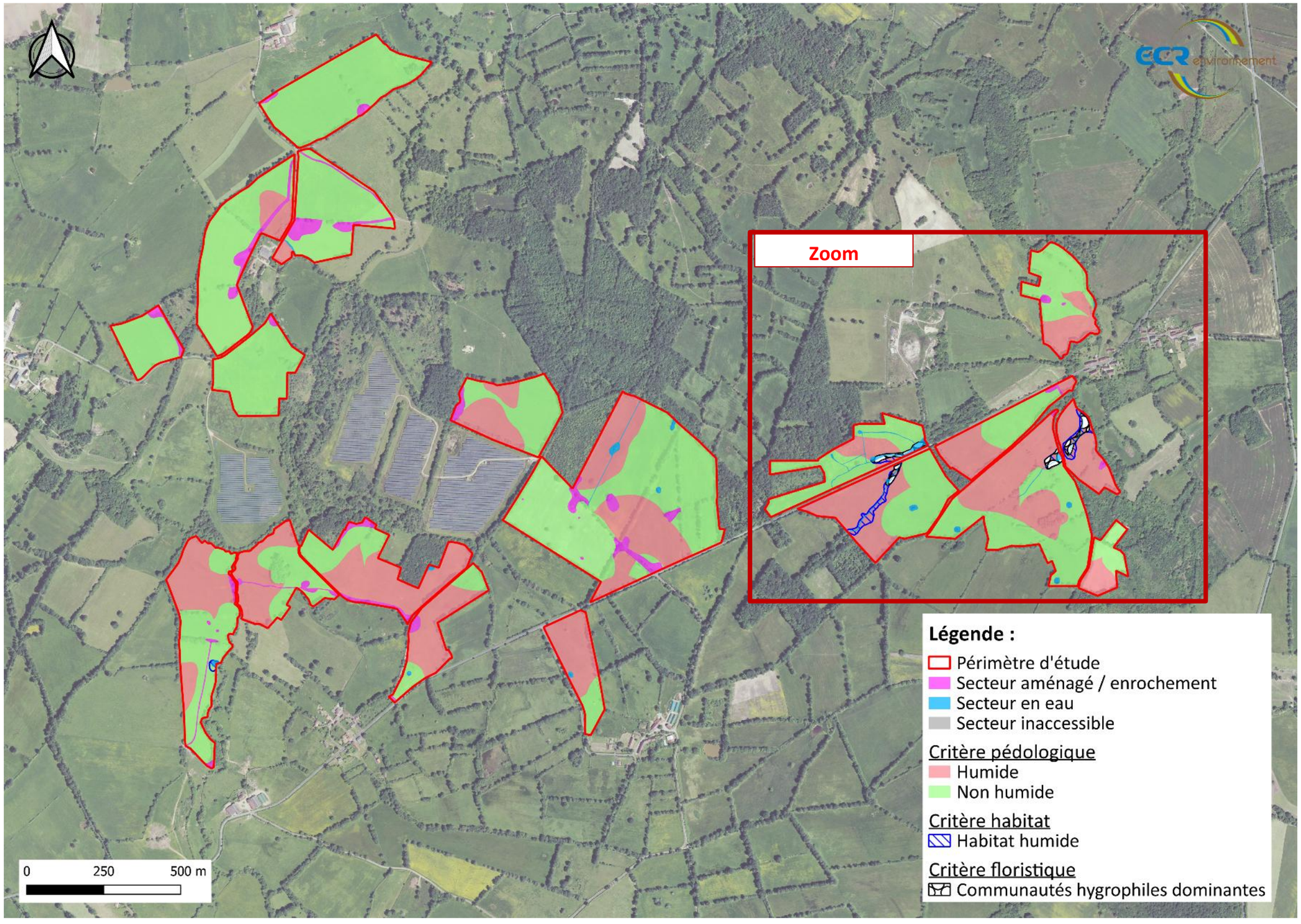


Figure 58 : Synthèse des zones humides selon les trois critères (cartographie générale)

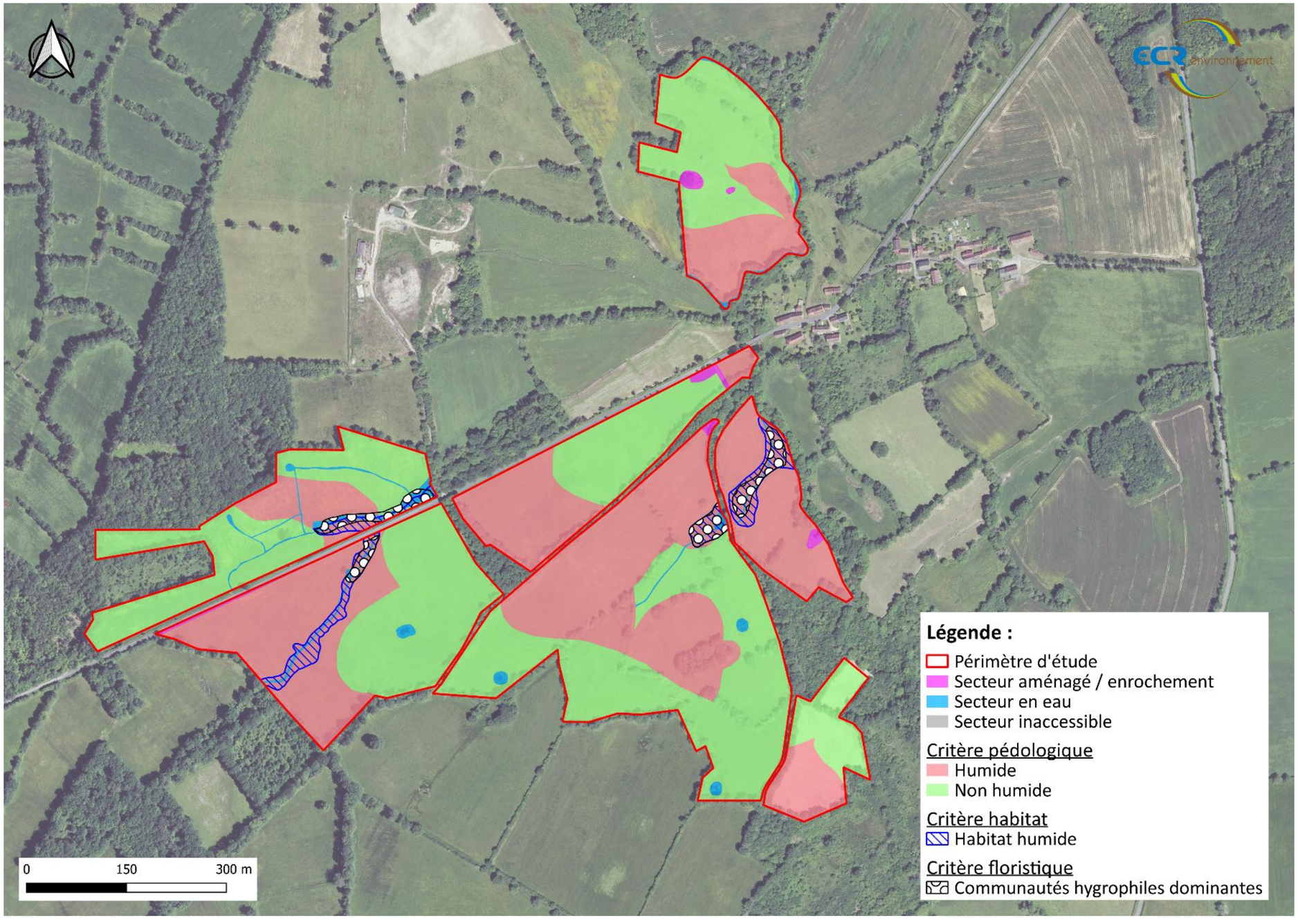


Figure 59 : Synthèse des zones humides selon les trois critères (zoom sur la partie Est)

Par cumul des trois critères de détermination des zones humides (pédologie, habitat et cortège floristique), **on totalise sur l'aire d'étude immédiate 503 110 m² de zones humides** soit 35% du secteur d'étude.

Motif pour lequel le secteur est reconnu « zone humide »	Surface
Habitat seul	936 m²
Liste floristique seule	623 m²
Habitat et liste floristique	780 m²
Pédologie seule	485 484 m²
Pédologie et Habitat	6 879 m²
Pédologie et liste floristique	1 390 m²
Pédologie, Habitat et liste floristique	7 018 m²
Total général	503 110 m²

Tableau 13 : Liste des habitats expertisés sur le site

3.6.4.Faune

a. *Méthodes d'inventaires*

Pour l'évaluation des fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées. Les groupes taxonomiques suivants ont été recensés lors ces campagnes :

- Mammifères terrestres ;
- Chiroptères ;
- Oiseaux ;
- Reptiles et amphibiens ;
- Insectes.

Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères s'est basé sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couches, empreintes, épreintes, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardéidés, etc.) ramassées sur site.

Sur l'ensemble du site d'étude ont ainsi été recensés :

- Les indices de présence (coulées, traces, dimensions, etc.) ;
- Les espèces concernées ;
- L'existence de milieux réservoirs ;
- Les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des différentes prospections de terrain ont également été identifiées et listées. La recherche des mammifères s'est effectuée de façon opportuniste et n'a pas fait l'objet d'inventaire spécifique.

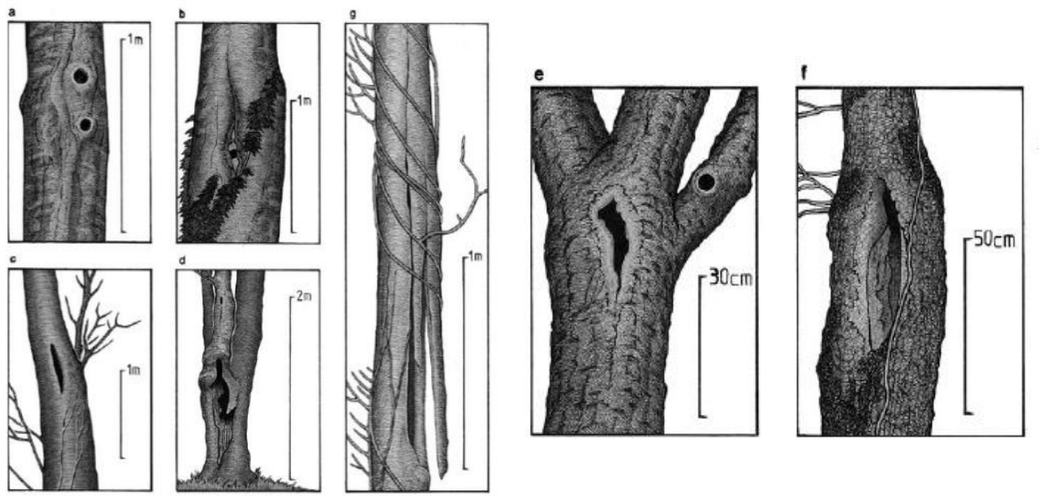
Un temps de prospection a néanmoins été spécifiquement alloué aux prospections mammologiques lors des sessions d'inventaires dédiées (cf. paragraphe 3.6.1).

Chiroptères

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un pré-diagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- L'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité ;
- La prélocalisation de gîtes potentiels.

Les chiroptères émettent des ultrasons lors de leurs déplacements ou lorsqu'ils chassent. L'inventaire comprend, en conséquence, des écoutes actives menant à la caractérisation des cortèges présents.
L'écoute active, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240 X (système hétérodyne et expansion de temps) a débuté dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères. Elle consiste en des points d'écoute fixes de 10 minutes. Une description des paramètres biotiques et abiotiques a été effectuée pour chacune de ces écoutes. Il est à noter que les points d'écoute de la chirofaune sont les mêmes que ceux utilisés pour les inventaires ornithologiques.
Aussi, une recherche exhaustive des gîtes potentiels à chiroptères, notamment les arbres, a été menée sur le site afin de préciser sa disponibilité en sites de nidification ou gîtes pour les chauves-souris. Cette prospection s'est faite à vue en inspectant minutieusement chaque arbre et/ou habitats autres (bâtiments, cavités naturelles), avec ou sans jumelles et en recherchant spécifiquement les micro-habitats connus pour être favorables aux chiroptères (fissures, fentes, trous de pic, troncs creux, etc.) et aux rapaces nocturnes (cavités, ouvertures, etc.).
Ces écoutes actives ont été doublées d'écoutes passives à l'aide d'enregistreurs SM4-BAT-FS qui recueillent les fréquences émises par les chiroptères durant au moins une nuit entière. Ces fréquences sont ensuite préanalysées par le logiciel SONOCHIRO puis vérifiées par un écologue. La localisation des enregistreurs et des points d'écoutes nocturnes sont représentés dans la carte ci-dessous.



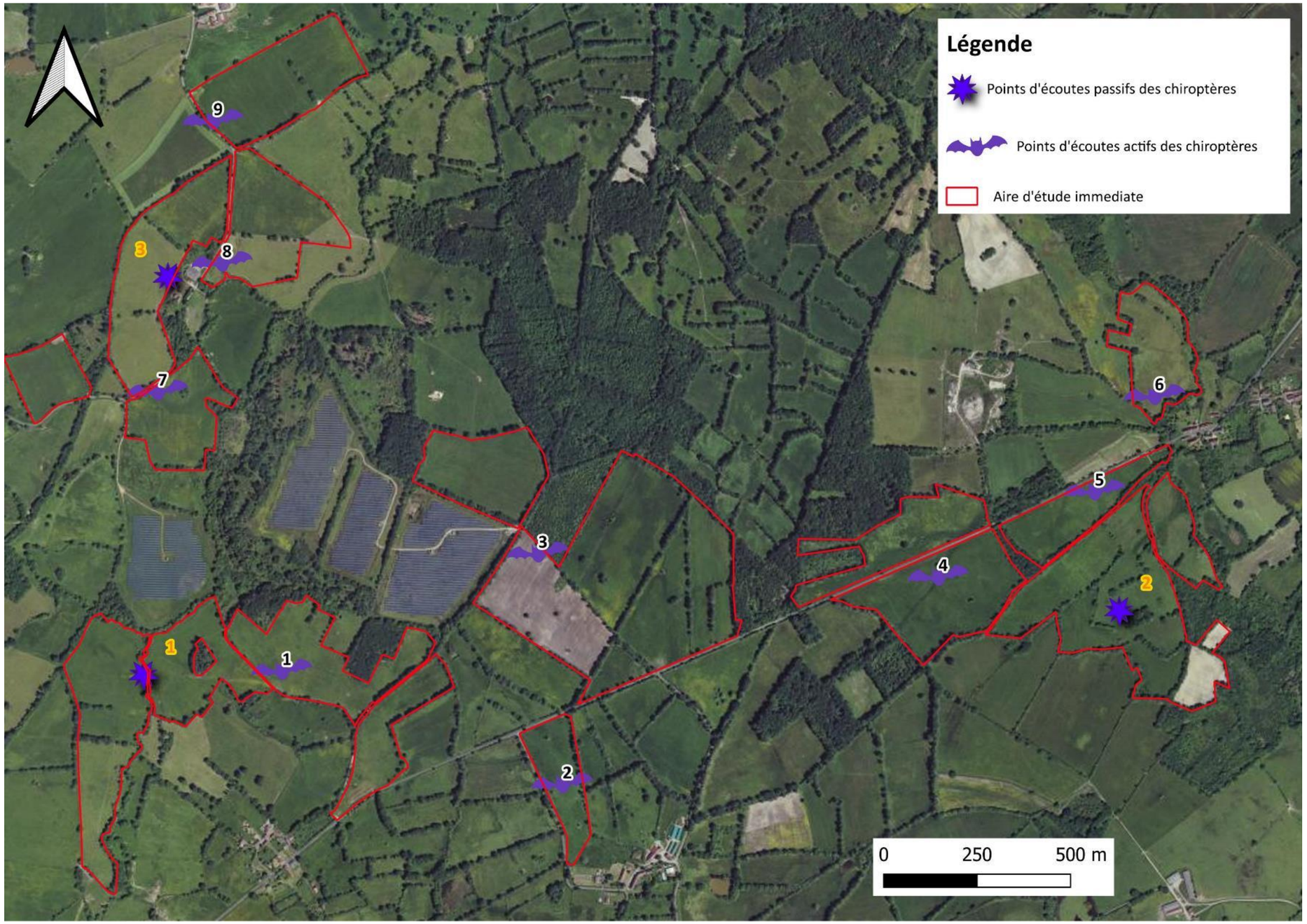


Figure 60 : Cartographie des points d'écoutes des chiroptères

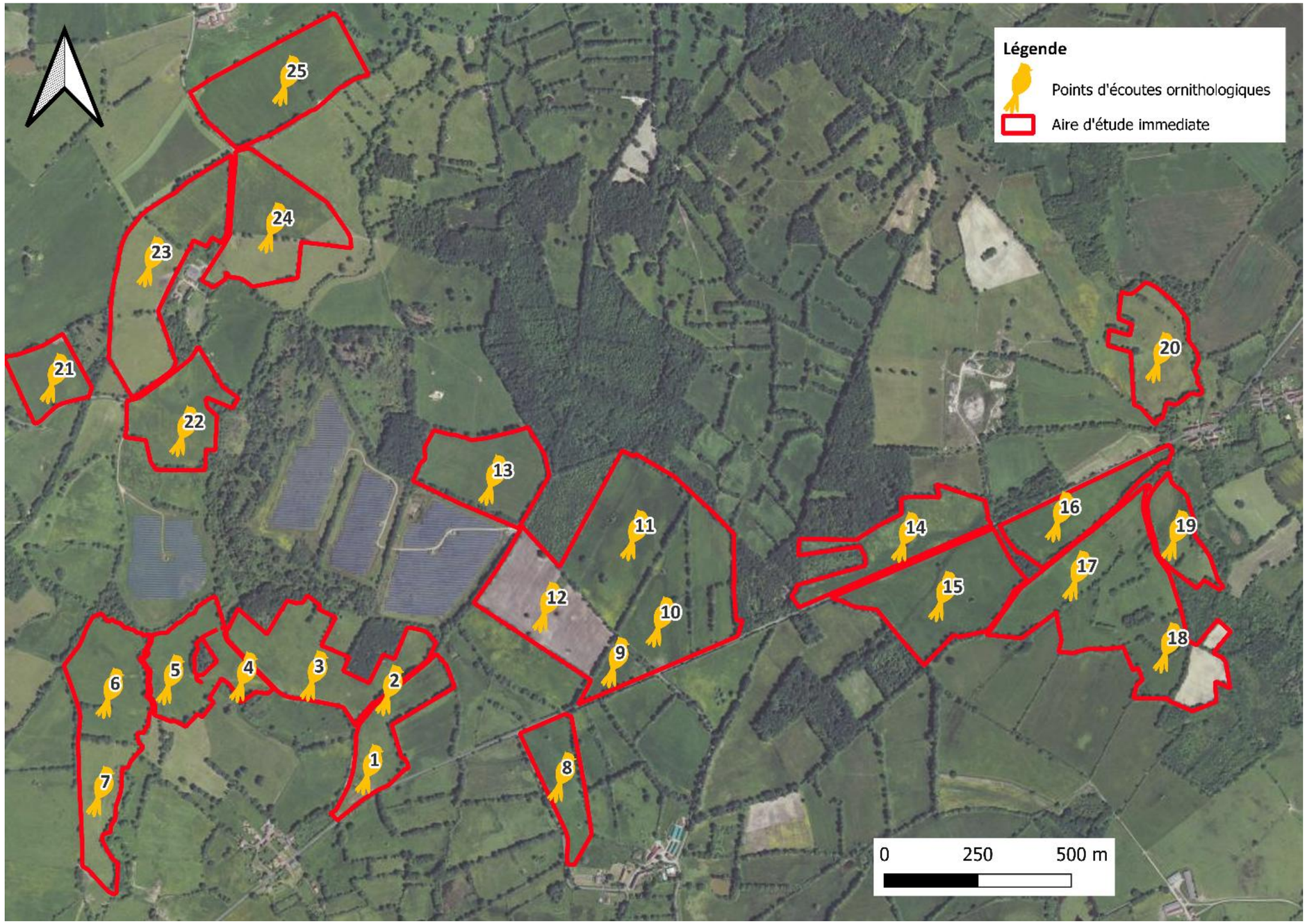


Figure 61 : Cartographie des points d'écoute ornithologiques

Oiseaux

L'inventaire ornithologique mené sur le site d'étude a été qualitatif et non semi-quantitatif, le but n'étant pas d'attribuer un indice d'abondance traduisant le nombre de contacts enregistrés entre l'observateur et chaque espèce, mais bien d'observer le maximum d'espèces présentes sur le site afin d'avoir une liste d'espèces la plus complète possible. Vingt-cinq points d'écoute fixes ont été positionnés de façon à prospecter différents milieux sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate. La localisation de ces points (fig.7 ci-dessus) est un compromis entre la meilleure représentation des différents milieux et les contraintes d'accessibilité.
Les points ont fait l'objet d'écoutes de 2 x 5 minutes en début de journée (période durant laquelle l'activité des chanteurs est maximale) entrecoupés de 5 minutes d'observation fixe (15 minutes totales par point d'écoutes).

Amphibiens et reptiles

L'inventaire des amphibiens repose sur l'échantillonnage des adultes et des larves grâce aux techniques couplées de détections visuelles, auditives et de pêche, permettant un échantillonnage représentatif des différentes espèces fréquentant les milieux présents le long du tracé du projet. Des prospections nocturnes couplant écoutes et recherches d'individus ont donc été réalisées et ciblées dans des habitats propices pour l'accueil de ce taxon. La détection auditive consiste, lors de la période de reproduction, à écouter les mâles utilisant des appels spécifiques distincts d'une espèce à l'autre pour signaler leur position à une femelle potentielle et à leurs rivaux. Les écoutes nocturnes ont eu pour objectif de reconnaître les chants pour chaque espèce dans chaque type d'habitat. Les espèces contactées directement au cours des différentes prospections de terrain ont également été identifiées et listées.

Les reptiles (environ 40 espèces en France) regroupent les tortues, lézards et serpents. Ectothermes (utilisation d'une source de chaleur externe), leur température varie avec les fluctuations journalières et saisonnières. Ainsi, dans la nature, les squamates (serpents et lézards) recherchent des places d'exposition solaire directe et des substrats permettant un transfert de chaleur par conduction (murs en pierre, etc.). Les serpents sont sourds, mais très sensibles aux vibrations du sol. La détection de ces espèces est donc relativement aléatoire. Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées et les indices de présence (mues, etc.) ont aussi été étudiés.

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- Les indices de présence (coulées, traces, dimensions…) ;
- Les espèces concernées ;
- L'existence de milieux réservoirs ;
- Les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées.

Insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Un filet entomologique a été utilisé pour capturer les individus, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe à main ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.
Parmi les insectes, les Lépidoptères, Coléoptères, Orthoptères et Odonates ont notamment été recherchés durant le parcours de l'ensemble du secteur d'étude.

L'inventaire des **Odonates** a été effectué à partir de prospections « à vue » sur l'ensemble du site d'étude. Les milieux favorables à ce groupe ont été particulièrement investigués (bordures de fossés, bassins, friches humides, etc.). Les exuvies (ancienne « peau » rejetée à l'occasion de chaque mue chez les arthropodes) ont aussi été recherchées.

L'inventaire des **Orthoptères** a été réalisé par chasse à vue des individus adultes à l'aide d'un filet entomologique pour la capture. Les prospections ont été ciblées dans les habitats propices pour ce taxon. L'identification s'est réalisée à l'aide d'une loupe.

L'inventaire des **Lépidoptères diurnes** (rhopalocères) a été effectué par chasse à vue des adultes volants (imagos) au sein du site d'étude, à l'aide d'un filet entomologique pour la capture et la détermination des individus ne pouvant être identifiés en vol ou posés. Les stades larvaires (chenilles) ont également été recherchés sur la végétation présente au sein du site d'étude. Concernant les Lépidoptères nocturnes, aucun protocole d'investigations particulier n'a été mis en place, les sujets pouvant être contactés de jour (cachés dans des zones de repos telles que la végétation dense).

Concernant les **Coléoptères**, dont les insectes saprophages et xylophages susceptibles de coloniser les vieux arbres, des investigations ciblées sur l'examen des vieux arbres ont été réalisées lors du parcours du secteur d'étude (présence de cavités, trous d'émergence, …). L'observation des adultes de ces insectes lors de leur émergence a également fait l'objet d'une attention particulière. La recherche d'indices de présence a également été opérée (recherche de traces d'individus : galeries, cocon, restes de chitine, élytres ou autres parties).

b. Résultats des inventaires

Mammifères (hors chiroptères)

Lors des investigations, la présence de 9 espèces de mammifère a été relevée. Le Cerf élaphe est déterminant ZNIEFF dans la région mais aucune espèce n'est inscrite dans une ZNIEFF ou Natura 2000 à proximité.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA	
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Règlement°	État pop°	LR	ZNIEFF
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	LC		LC		LC			LC	
Cervus elaphus	Cerf élaphe		Conv.Berne An.III			LC	Arr. 26/06/87 Art.1		LC	Oui
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	LC		LC		LC			LC	
Martes foina	Fouine	LC		LC		LC			LC	
Meles meles	Blaireau européen	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC			LC	
Myocastor coypus	Ragondin	LC		0	EEE (préoccupant)	NA	Arr.02/09/2016 Art.2		NA	
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC	Arr.23/04/07 Art.2		LC	
Sus scrofa	Sanglier	LC		LC		LC			LC	
Vulpes vulpes	Renard roux	LC		LC		LC			LC	

Tableau 14 : Liste des mammifères (hors chiroptères) contactés

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge - **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».**
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales


Chevreuil européen (*Capreolus capreolus)*


Renard roux (*Vulpes vulpes)*

Chiroptères

Lors des prospections diurnes, plusieurs zones d'arbres gîtes potentiels ont été identifiées. Celles-ci sont cartographiées sur la carte ci-après.
6 espèces ont été détectées lors des enregistrements actifs et passifs. Les espèces et leurs statuts sont listées dans le tableau ci-dessous. La répartition spécifique de ces espèces est représentée dans la figure suivante. Celle-ci démontre qu'une majorité des espèces contactées sont des Pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*).

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA	
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Règlement°	État de la pop°	LR	ZNIEFF
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	NT	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.II	VU	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable inadéquat	LC	Oui
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Favorable	NT	
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.III		Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable mauvais	NT	
Plecotus austriacus	Oreillard gris	NT	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.II	NT	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable inadéquat	LC	
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.II	NT	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable inadéquat	VU	Oui
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Acc. EUROBATS An.I Conv.Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2		NT	Oui

Tableau 15 : Liste des chiroptères contactés

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge - **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».**
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »
Les données ci-avant sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Afin de permettre une comparaison entre espèces (disposant de sonar et donc de rayon de détectabilité différent), les résultats ci-dessous sont calculés à l'aide de coefficient de détectabilité (*Barataud ; 2015*) disponibles en Annexe. L'environnement de l'étude étant dans un milieu bocager, il a été choisi les coefficients des milieux ouvert-semi-ouvert. Les abréviations des espèces sont disponibles en Annexe 3.

Seuls les enregistrements passifs permettent cette analyse.

Les enregistrements actifs effectués sur site n'ont pas permis l'identification de nouvelles espèces par rapport à celles contactées par les dispositifs d'enregistrements passifs.

Aussi, toutes les espèces de chiroptères identifiées font l'objet d'une analyse d'activité durant les sessions d'enregistrements passifs. Les enregistrements actifs estivaux ne peuvent faire l'objet de cette analyse d'activité au regard du peu de cris enregistrés.

Le graphique ci-dessous expose le nombre de contacts normalisés en fonction des espèces de chiroptères contactées (les nuits du 18 avril et 22 mai 2023) indiquant une répartition favorable aux espèces de Pipistrelles (*Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus Khulii*).

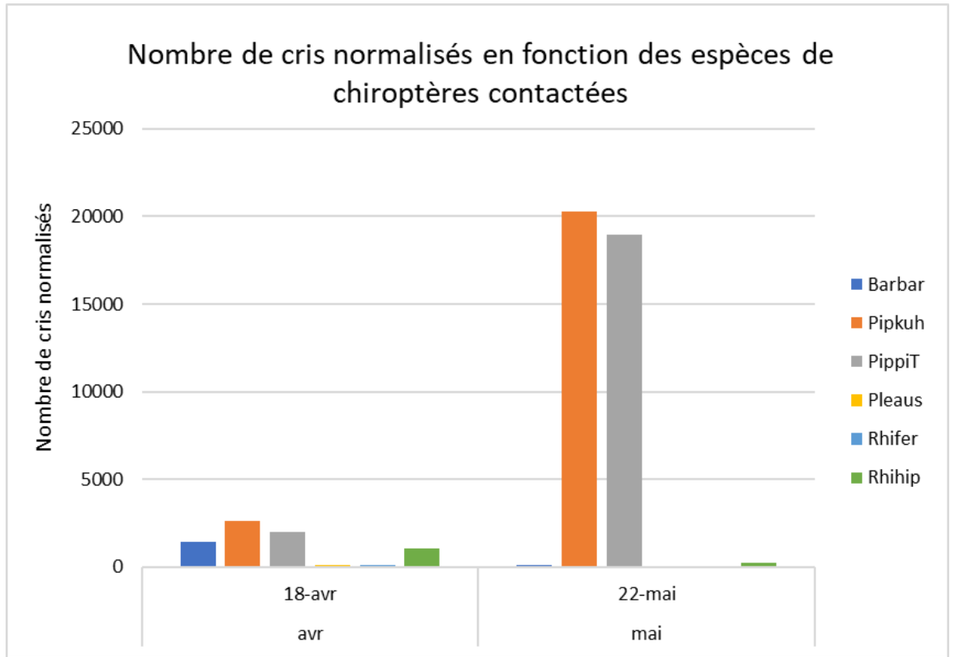


Figure 62 : Nombre de cris normalisés en fonction des espèces de chiroptères contactées

Aussi, afin de différencier les espèces ayant un plus faible nombre de cris enregistrés, le graphique suivant présente les espèces de chiroptères contactées sans les espèces du genre Pipistrellus.

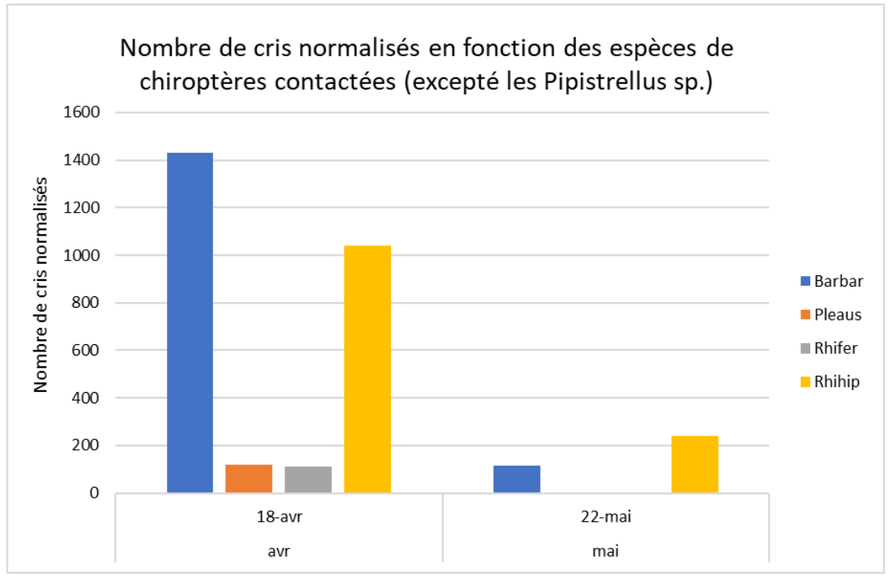


Figure 63 : Nombre de cris normalisés en fonction des espèces de chiroptères contactées (excepté les *Pipistrellus sp.*)

Le référentiel d'activité établi par VigieChiro permet de qualifier l'activité des chiroptères identifiés. On identifie le nombre de cris par nuit et on le compare au référentiel disponible en Annexe. On considère l'activité des chiroptères selon le tableau suivant :

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Figure 64 : Niveau d'activité référence selon VigieChiro

Le tableau ci-après présente les différents indicateurs et les conclusions correspondantes (les probabilités de gîtes sont évalués de façon similaire à la nidification des oiseaux, c'est-à-dire respectivement : possible, probable, certain).

Tableau 16 : Activité des chiroptères sur le site d'étude

Espèces		Avril			Mai			Eté Actif	Probabilité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Actif	Passif	Activité	Actif	Passif	Activité		Gîte de Transit	Gîte d'estivage	Chasse uniquement
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Présence	1430	n > Q98 **TRES FORTE**	Présence	115	Q98 > n > Q75 **FORTE**	Présence	-	Probable	-
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Présence	2631	n > Q98 **TRES FORTE**	Présence	20260	n > Q98 **TRES FORTE**	Présence	-	Probable	-
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Présence	1429	n > Q98 **TRES FORTE**	Présence	115	Q98 > n > Q75 **FORTE**	Présence	-	Probable	-
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Présence	117	n > Q98 **TRES FORTE**					Possible	-	Probable
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Présence	110	n > Q98 **TRES FORTE**					Probable		-
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Présence	1040	n > Q98 **TRES FORTE**	Présence	355	n > Q98 **TRES FORTE**		Probable	Possible	-

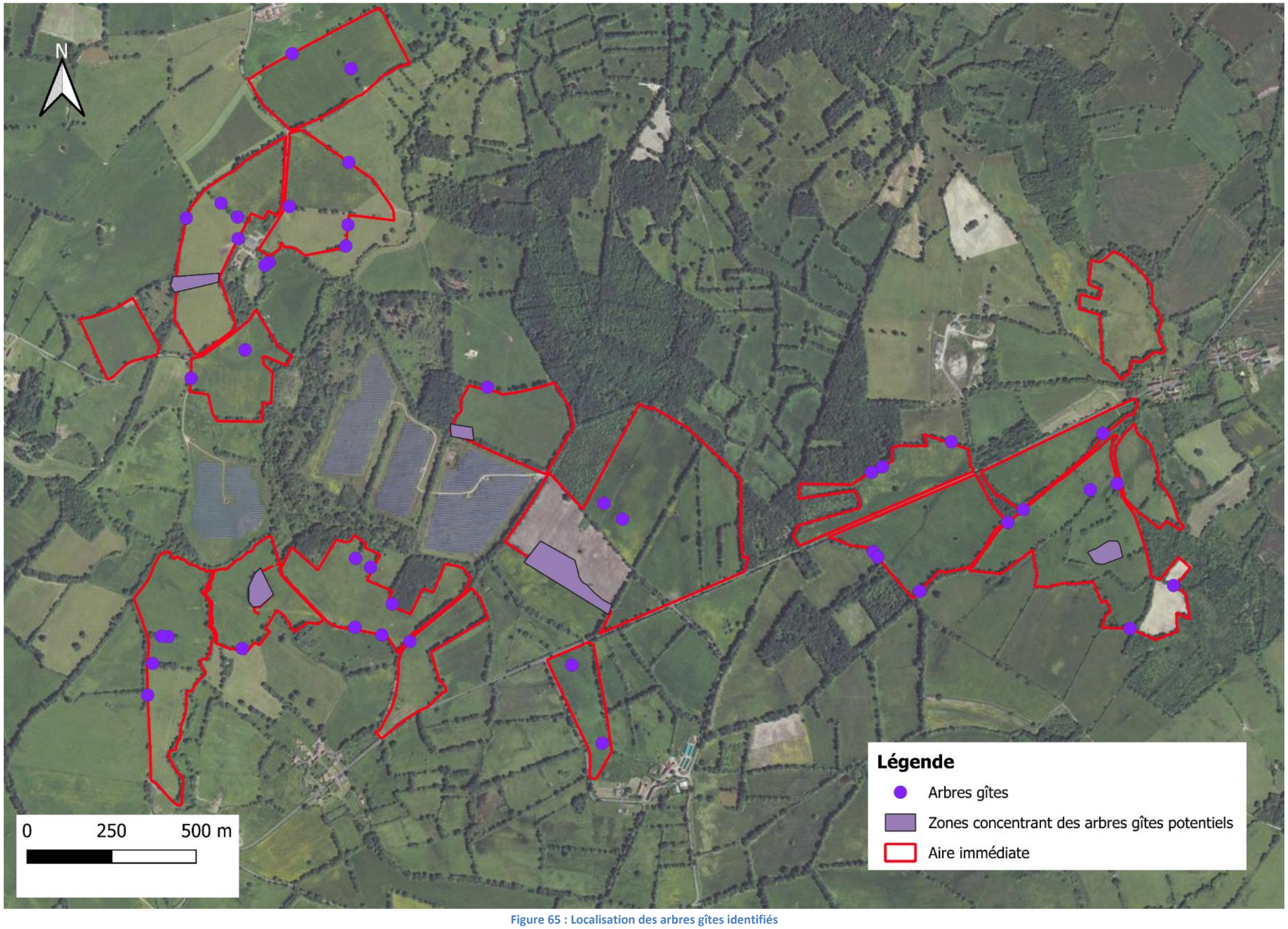


Figure 65 : Localisation des arbres gîtes identifiés

Oiseaux

Les investigations ont permis de contacter 81 espèces d'oiseaux. Les relevés avifaunistiques sont présentés dans le tableau à la page suivante.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Protection régionale	ZNIEFF	
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 & 6	En déclin	LC		
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	Conv.Berne An.III	LC		NT - nicheurs NA/LC - non nich.	0	En déclin	VU		
Anas platyrhynchos	Canard colvert	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Bonn Accord AEWA Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs NA/LC - non nich.	Arr. 26/06/87 Art.1	En amélioration	LC	Oui	
Anthus pratensis	Pipit farlouse	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	EN		Oui
Anthus trivialis	Pipit des arbres	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Apus apus	Martinet noir	LC	Conv.Berne An.III	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NT		
Ardea alba	Grande Aigrette	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	NT - nicheurs LC - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	VU		
Ardea cinerea	Héron cendré	LC	Conv.Berne An.IIIConv.Bonn Acc.AEWA	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC	Oui	
Buteo buteo	Buse variable	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	NT		
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Chloris chloris	Verdier d'Europe	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	NT		
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	VU	Oui	Oui
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	NT	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.1(OM)	En déclin	NT		Oui
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	NT		
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs NA/LC - non nich.		En amélioration	LC		
Columba oenas	Pigeon colombin	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	VU	Oui	
Corvus corone	Corneille noire	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		Stable	LC		
Corvus frugilegus	Corbeau freux	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs LC - non nich.		En déclin	LC		

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Protection régionale	ZNIEFF	
Corvus monedula	Choucas des tours	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.1(OM)	En amélioration	NT		
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs DD/NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.4	Inconnue	LC		
Dendrocopos major	Pic épeiche	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Dendrocopos medius	Pic mar	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	NT	Oui	
Dendrocopos minor	Pic épeichette	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NT		
Emberiza cirlus	Bruant zizi	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Emberiza citrinella	Bruant jaune	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	NT		
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	LC	Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	EN - nicheurs NA - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.I	En déclin	EN	Oui	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	NT		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.4	Stable	LC		
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	LC	Conv.Berne An.III	LC		NA - de passage DD - hivernants	Arr.29/10/09 Art.3				
Fulica atra	Foulque macroule	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	NT	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs NA - non nich.		En amélioration	LC	Oui	
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		En amélioration	LC		
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.1(OM)	Inconnue	NT		
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	NT	Oui	
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	NT	Conv.Berne An.II	NT		VU- nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	EN	Oui	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	LC	Conv.Berne An.II	LC	0	VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Protection régionale	ZNIEFF	
Locustella naevia	Locustelle tachetée	LC	Conv.Berne An.III	LC	0	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	EN	Oui	
Lophophanes cristatus	Mésange huppé	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	VU		
Lullula arborea	Alouette lulu	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NT	Oui	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	VU	Oui	
Milvus migrans	Milan noir	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Motacilla alba	Bergeronnette grise	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	LC		
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Parus major	Mésange charbonnière	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Passer domesticus	Moineau domestique	LC				LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NT		
Pernis apivorus	Bondrée apivore	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs LC - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	VU	Oui	
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs		En amélioration	DD		
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à frontblanc	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	LC	Conv.Berne An.III			LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	LC	Conv.Berne An.III	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	CR	Oui	
Pica pica	Pie bavarde	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Stable	LC		
Picus viridis	Pic vert	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Poecile palustris	Mésange nonette	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	VU	Oui	
Prunella modularis	Accenteur mouchet	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Protection régionale	ZNIEFF	
Regulus regulus	Roitelet huppé	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT- nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	VU		
Saxicola rubetra	Tarier des prés	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	CR	Oui	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	NT		
Sitta europaea	Sittelle torchepot	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	VU	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	VU	Dir.Oiseaux Ann.II Conv.CITES An.A	VU - nicheurs NA - non nich.		En déclin	VU		
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs LC/NA - non nich.		Stable	LC		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		
Sylvia borin	Fauvette des jardins	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NT		
Sylvia communis	Fauvette grisette	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	NT		
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.1(OM)	En déclin	LC		
Turdus iliacus	Grive mauvis	NT	Conv.Berne An.III	NT	Dir.Oiseaux Ann.II	NA- nicheurs LC - non nich.					
Turdus merula	Merle noir	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		Stable	LC		
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Stable	LC		
Turdus pilaris	Grive litorne	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Fluctuante		Oui	
Turdus viscivorus	Grive draine	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		En déclin	NT		
Upupa epops	Huppe fasciée	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		

Tableau 17 : Liste des oiseaux contactés

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge - **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».**
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales



Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator)*



Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*)



Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)



Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)

Amphibiens

Chaque sortie de terrain s'est accompagnée d'une recherche d'amphibiens à la lampe-torche ou à l'ouïe lors des sorties nocturnes, ou bien à vue et/ou par recherches de pontes lors des sorties diurnes. Les investigations ont révélé la présence d'une espèce d'amphibiens dans la périphérie immédiate du site d'étude. Celle-ci appartient au complexe grenouilles vertes mais n'a pu être déterminée jusqu'au rang de l'espèce. Toutes les espèces de ce complexe, dont l'habitat est représenté sur le site d'étude, ont donc été prises en compte dans la présente étude. Les informations concernant ces taxons sont renseignées dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA	
		LR	Protect°	LR	Protect°	LR	Protect°	État de la pop°	LR Région	ZNIEFF
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.V EEE (listé)	LC	Arr. 08/01/21 Art.3		NA	
Pelophylax esculentus	Grenouille verte		Conv.Berne An.III		Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr. 08/01/21 Art.2	Défavorable mauvais	NA	
Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr. 08/01/21 Art.2	Défavorable mauvais	DD	

Tableau 18 : Liste des amphibiens contactés

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge _- **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».**
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Reptiles

Chaque sortie de terrain s'est accompagnée d'une recherche de reptiles à vue. Trois espèces de reptile ont été observées.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION NA		ZNIEFF/ N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Règlement°	État de la pop°	LR région	ZNIEFF	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr. 08/01/21 Art.2		LC		
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique		Conv.Berne An.II			LC	Arr. 08/01/21 Art.2		LC		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr. 08/01/21 Art.2		LC		

Tableau 19 : Liste des reptiles contactés

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge
« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Invertébrés

Suite aux investigations de terrain, 29 espèces d'insectes ont été inventoriées dont 18 lépidoptères, 7 odonates, 3 orthoptères et 1 coléoptère. Les statuts de protection de ces dernières sont présentés dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France		REGION NA	
		LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Protection°	LR	ZNIEFF
Coléoptères									
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	VU	Conv.Berne An.III	NT	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV		Arr.23/04/07 Art.2		Oui
Lépidoptères									
Aglais io	Paon du jour			LC		LC		LC	
Anthocharis cardamines	Aurore			LC		LC		LC	
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns			LC		LC		LC	
Coenonympha pamphilus	Procris (Fadet commun)			LC		LC		LC	
Cupido argiades	Azuré du trèfle			LC		LC		NT	
Erynnis tages	Point-de-Hongrie			LC		LC		LC	
Gonepteryx rhamni	Citron			LC		LC		LC	
Lasiommata megera	Mégère (Satyre)			LC		LC		LC	
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde			LC		LC		LC	
Lycaena phlaeas	Cuivré commun			LC		LC		LC	
Melitaea parthenoides	Mélitée des scabieuses	LC		LC		LC		LC	
Nymphalis polychloros	Grande Tortue			LC		LC		LC	
Papilio machaon	Machaon			LC		LC		LC	

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France		REGION NA	
		LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Protection°	LR	ZNIEFF
Pararge aegeria	Tircis			LC		LC		LC	
Pieris brassicae	Piéride du chou			LC		LC		LC	
Pieris rapae	Piéride de la rave			LC		LC		LC	
Polyommatus icarus	Azuré commun			LC		LC		LC	
Vanessa atalanta	Vulcain	LC		LC		LC		LC	
Odonates									
Anax imperator	Anax empereur	LC		LC		LC		LC	
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge								
Cordulia aenea	Cordulie bronzée	LC		LC		LC		NT	Oui
Libellula depressa	Libellule déprimée	LC		LC		LC		LC	
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches	LC		LC		LC		NT	
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	LC		LC		LC		LC	
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu	LC		LC		LC		LC	
Orthoptères									
Gryllus campestris	Grillon champêtre			LC				LC	
Nemobius sylvestris	Grillon des bois			LC					
Pteronemobius heydenii	Grillon des marais			LC					

Tableau 20 : Liste des insectes contactés sur le site



Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)



Libellule déprimée (*Libellula depressa*)

LEGENDE :
Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)
Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)
DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)
LR : Liste Rouge - **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ». EEE :** Espèce exotique envahissante
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

3.6.5.Espèces patrimoniales

a. Critères de choix

D'après l'INPN, on regroupe sous le terme de « patrimoniale », toute espèce végétale ou animale ayant « une valeur d'existence forte » comme les espèces rares, déterminantes ZNIEFF ou Natura 2000, menacées... Mais la notion d'espèce patrimoniale est subjective, et varie fortement selon qu'on utilise une échelle spatiale locale (départementale, régionale) ou globale (géo-climatique, mondiale).

Dans le cadre de cette étude, seront répertoriées comme espèces patrimoniales les taxons répondant à au moins l'un des caractères suivants :

- Quelle que soit l'espèce :
  - Être déterminant ZNIEFF dans la région d'étude
  - Être listé au paragraphe « Espèces déterminantes » du formulaire d'une des ZNIEFF ou d'une des zones Natura 2 000 identifiées dans le périmètre éloigné ;
  - Être menacé (statut VU, EN ou CR) à l'échelle nationale ou régionale,
  - Avoir un statut quasi-menacé (NT) à au moins trois échelons géographiques
  - Avoir un statut quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale ou régionale, et présenter une abondance qualifiée au moins de « rare » (R, RR, ou RRR), ou une population nationale en déclin
  - Être listé à l'annexe I de la convention de Bonn
  - Être listé à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE
- Pour les espèces hors oiseaux :
  - Être listé à l'annexe II de la convention de Berne
  - Être protégé au niveau national et/ou local
- Pour les oiseaux uniquement :
  - Être listé à l'annexe I de la directive « Oiseaux »
  - Être protégé au niveau national et avoir un statut quasi-menacé (NT) à au moins deux échelons géographiques
  - Être protégé au niveau national, avoir un statut quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale ou régionale, et présenter une population nationale en déclin

Les documents consultés seront les listes rouges disponibles aux différents degrés territoriaux, l'INPN, et les données locales d'abondance disponibles en ligne.

b. *Liste d'espèces*

Selon les critères détaillés au paragraphe précédent, le tableau suivant liste **71 espèces patrimoniales** sur les 396 contactées lors des investigations (245 espèces végétales et 151 espèces animales. Les cellules orangées renseignent sur le(s) motif(s) de choix, qui peuvent se cumuler. La cartographie de localisation des contacts avec celles-ci au sein secteur d'étude et dans sa périphérie immédiate est proposée à la suite du tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION Limousin		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Statut régional	ZNIEFF	
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	Conv.Berne An.III	LC		NT - nicheurs NA/LC - non nich.		En déclin	LC	Oui	Oui
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches			LC	Conv.CITES An.B	LC			NT	Oui	
Anthus pratensis	Pipit farlouse	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	EN		Oui
Ardea alba	Grande Aigrette	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	NT - nicheurs LC - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	VU		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	NT	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.II	VU	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable inadéquat	LC	Oui	
Bellis sylvestris	Pâquerette d'Automne					LC			LC	Oui	
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé	LC		LC		LC			LC Protect° région	Oui	
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes					LC			LC	Oui	
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	VU		
Carduus nigrescens	Chardon noircissant noirâtre					LC			NE	Oui	
Carex disticha	Laîche dystique			LC		LC			EN	Oui	
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	VU	Conv.Berne An.III	NT	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV		Arr.23/04/07 Art.2	0	LC	0	Oui
Cerastium arvense	Céraiste des champs					LC			LC	Oui	

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION Limousin		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Statut régional	ZNIEFF	
Chloris chloris	Verdier d'Europe	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Cichoriul intybus	Chicorée amère Barbe-de-capucin			LC		LC			LC	Oui	
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	NA	Oui	Oui
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	NT	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.1(OM)	En déclin	NT		Oui
Columba oenas	Pigeon colombin	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	VU	Oui	
Cornus mas	Cornouiller mâle			LC		LC			LC	Oui	
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.4	Inconnue	VU		
Dendrocopos medius	Pic mar	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	LC	Arr.29/10/09 Art.3		LC		Oui
Digitalis purpurea	Digitale pourpre			LC		LC			LC	Oui	
Emberiza citrinella	Bruant jaune	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	LC	Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	EN - nicheurs NA - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.I	En déclin	EN	Oui	
Epilobium palustre	Épilobe des marais	LC		LC		LC			LC	Oui	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.4	Stable	LC		
Fragaria viridis	Fraisier vert					LC			LC	Oui	

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION Limousin		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Statut régional	ZNIEFF	
Fulica atra	Foulque macroule	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	NT	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs NA - non nich.		En amélioration	VU		
Geranium sanguineum	Géranium sanguin			LC		LC			LC	Oui	
Geranium sylvaticum	Géranium des bois					LC			LC	Oui	
Hippuris vulgaris	Pesse d'eau	LC		LC		NT			NE	Oui	
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois					LC	Arr.13/10/89 Art.1		LC	Oui	
Hypochaeris maculata	Porcelle maculée à feuilles tachées					LC				Oui	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies (L. vert occidental)	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr. 08/01/21 Art.2	Atl. : En déclin	LC		
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	NT		Oui
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	NT	Conv.Berne An.II	NT		VU- nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	EN	Oui	
Leucanthemum maximum	Marguerite élevée								LC	Oui	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Locustella naevia	Locustelle tachetée	LC	Conv.Berne An.III	LC		NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	EN	Oui	
Lullula arborea	Alouette lulu	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	VU		Oui
Malva alcea	Mauve alcée					LC			VU	Oui	
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	CR	Oui	Oui
Milvus migrans	Milan noir	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	LC		

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION Limousin		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Statut régional	ZNIEFF	
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En amélioration	EN	Oui	
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique		Conv.Berne An.II			LC	Arr. 08/01/21 Art.2		LC		Oui
Ononis reclinata	Bugrane penchée à fleurs pendantes					LC			NT	Oui	
Oreoselinum nigrum	Persil des montagnes					LC			EN	Oui	
Orobranche rapum-genistae	Orobranche du genêt								LC	Oui	Oui
Pelophylax esculentus	Grenouille verte		Conv.Berne An.III		Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr. 08/01/21 Art.2	Défavorable mauvais	NA		
Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr. 08/01/21 Art.2	Défavorable mauvais	DD		
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsFF Ann.V EEE (listé)	LC	Arr. 08/01/21 Art.3		NA		
Pernis apivorus	Bondrée apivore	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I Conv.CITES An.A	LC - nicheurs LC - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC		
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	LC	Conv.Berne An.III	LC	0	NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	VU	Oui	
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Atl. : Favorable	LC		
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	LC	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.III		Dir.HabitatsFF Ann.IV	NT	Arr.23/04/07 Art.2	Atl. : Déf.mauvais	LC		
Plecotus austriacus	Oreillard gris	NT	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.II	NT	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2		LC		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	Conv.Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.IV	LC	Arr. 08/01/21 Art.2	Atl. : Favorable	LC		
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu					LC			VU	Oui	

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE		EUROPE		France			REGION Limousin		ZNIEFF/N2000 proches
		LR	Règlement°	LR	Règlement°	LR	Réglementation	État de la pop	Statut régional	ZNIEFF	
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais					LC			VU Protect° région	Oui	
Regulus regulus	Roitelet huppé	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT- nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	VU		
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.II	NT	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2	Atl: Déf.inad.	LC	Oui	
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	LC	Bonn An.II + EUROBATS An.I Berne An.II	LC	Dir.HabitatsFF Ann.II/IV	LC	Arr.23/04/07 Art.2		LC	Oui	
Ruscus aculeatus	Fragon petit houx			LC		LC	Arr.13/10/89 Art.1	Atl. : Favorable	LC	Oui	
Saxicola rubetra	Tarier des prés	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	CR	Oui	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	LC		
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC	Arr.23/04/07 Art.2				
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	VU	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	VU	Dir.Oiseaux Ann.II Conv.CITES An.A	VU - nicheurs NA - non nich.		En déclin	VU		
Sylvia borin	Fauvette des jardins	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	Oui	
Trifolium resupinatum	Trèfle de Perse									Oui	
Turdus pilaris	Grive litorne	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Fluctuante		Oui	

Tableau 21 : Espèces patrimoniales contactés sur le secteur d'étude

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Directive oiseaux de 1979 (DO): An. I: Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales ; An. II: Espèces pour laquelle la chasse n'est pas interdite sous couvert du maintien de la conservation de l'espèce.

LR : Liste Rouge **« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».**

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données ci-après sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales

Les cartes des contacts des espèces patrimoniales sont disponibles ci-après. Au regard de la superficie du site d'étude, un découpage cartographique a pu être réalisé comme suit :

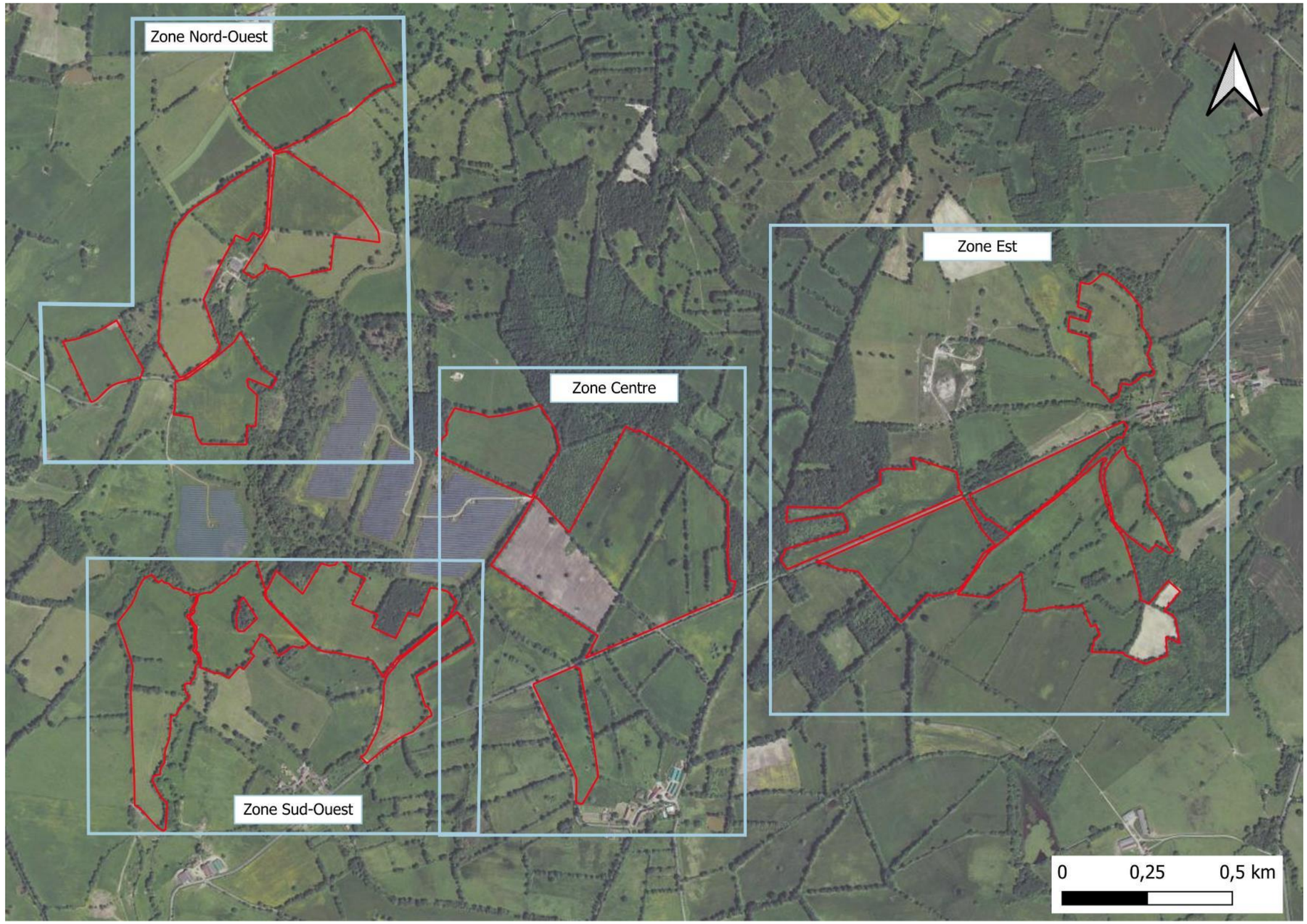


Figure 66 : Zonage du site d'étude

Répartition de l'avifaune patrimoniale observée sur le site

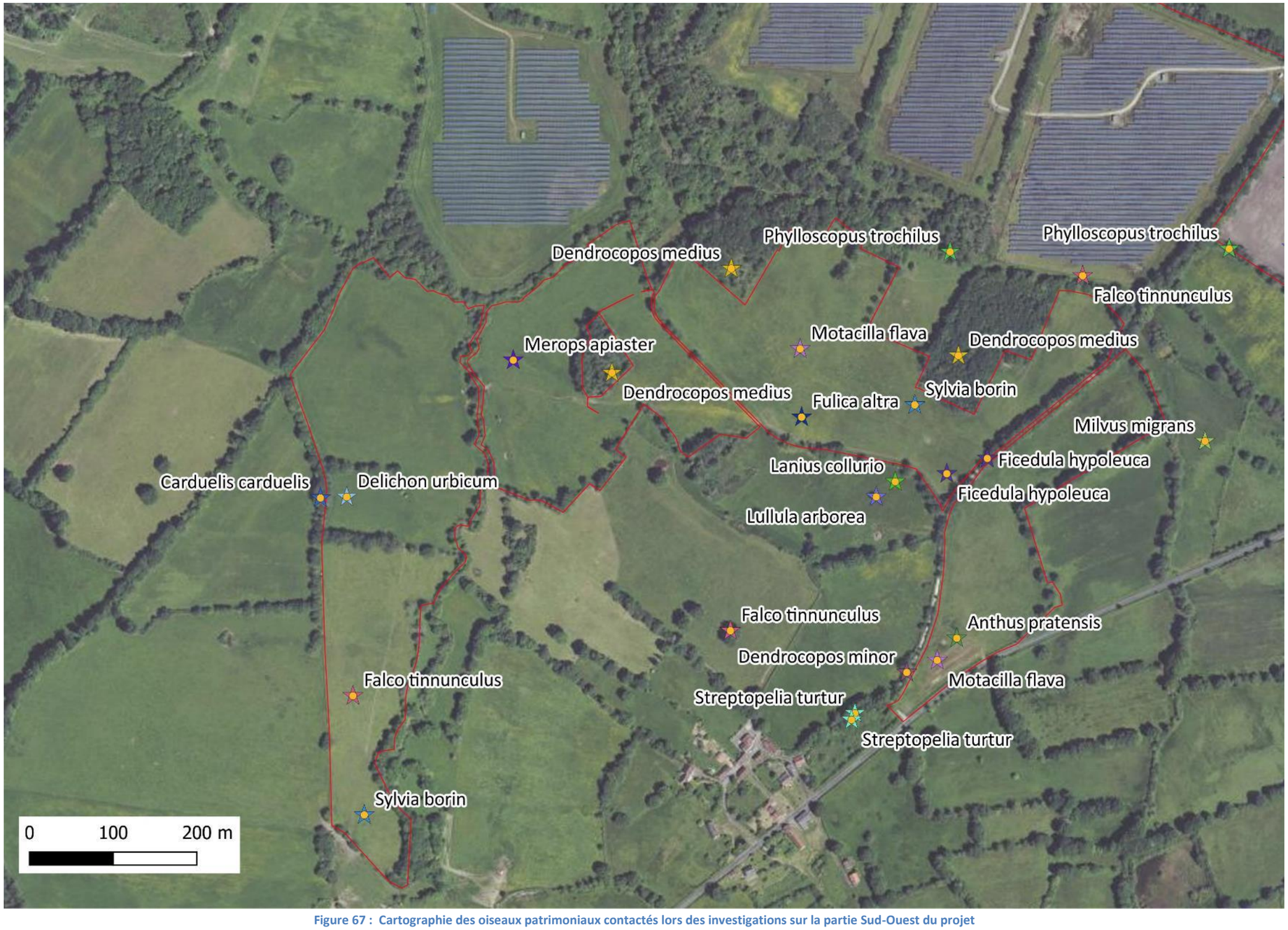


Figure 67 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Sud-Ouest du projet

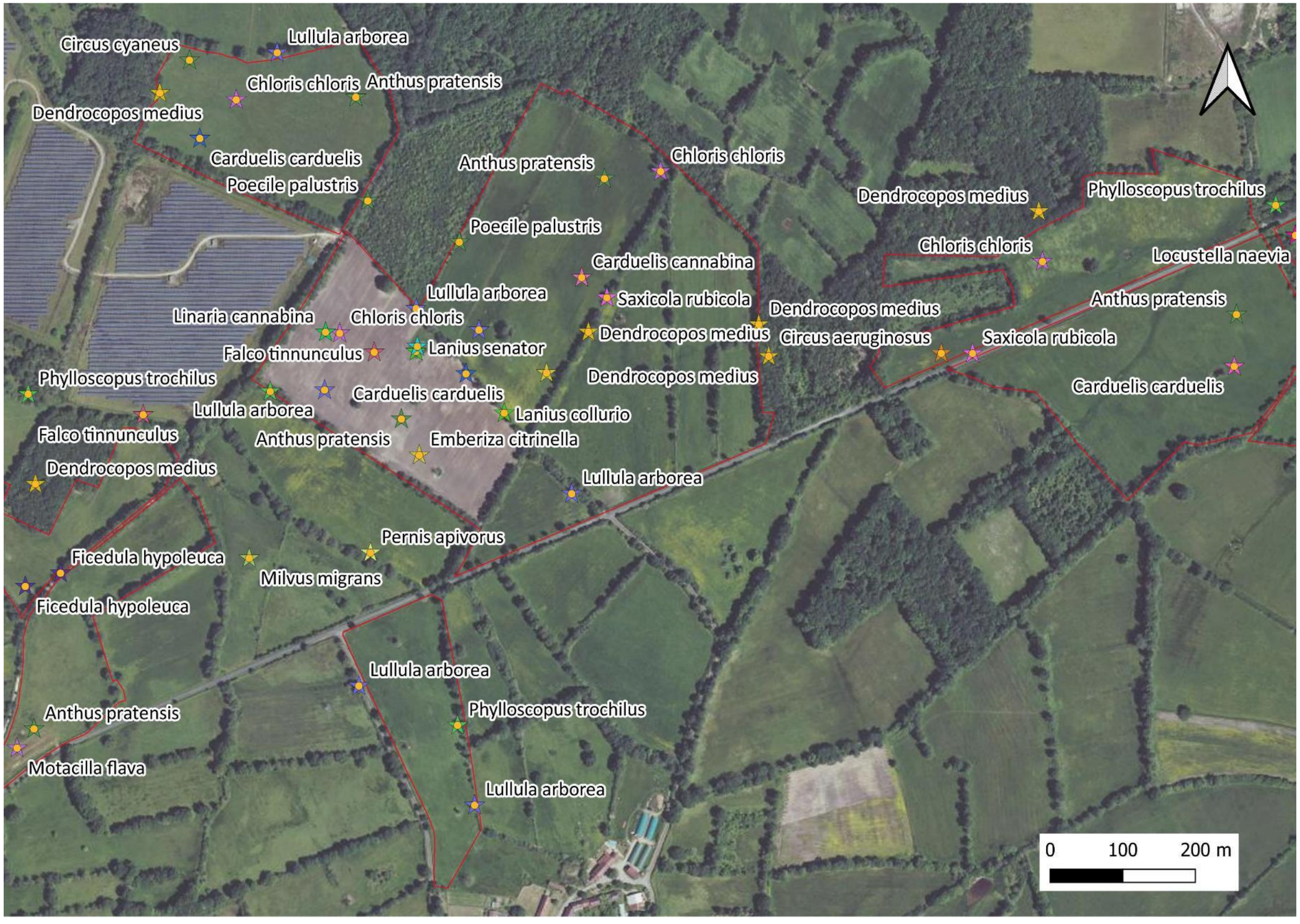


Figure 68 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie centrale du projet

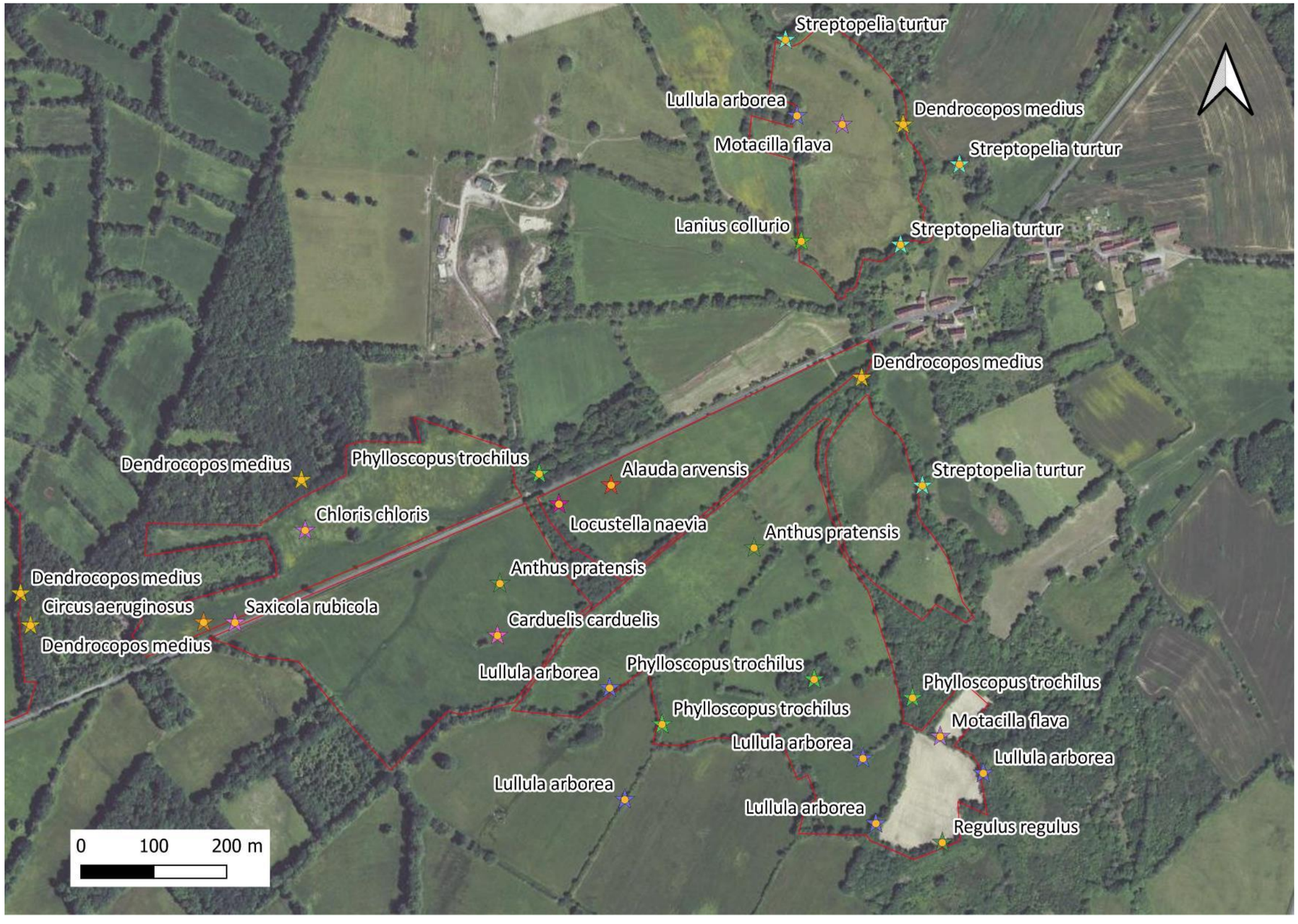


Figure 69 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Est du projet

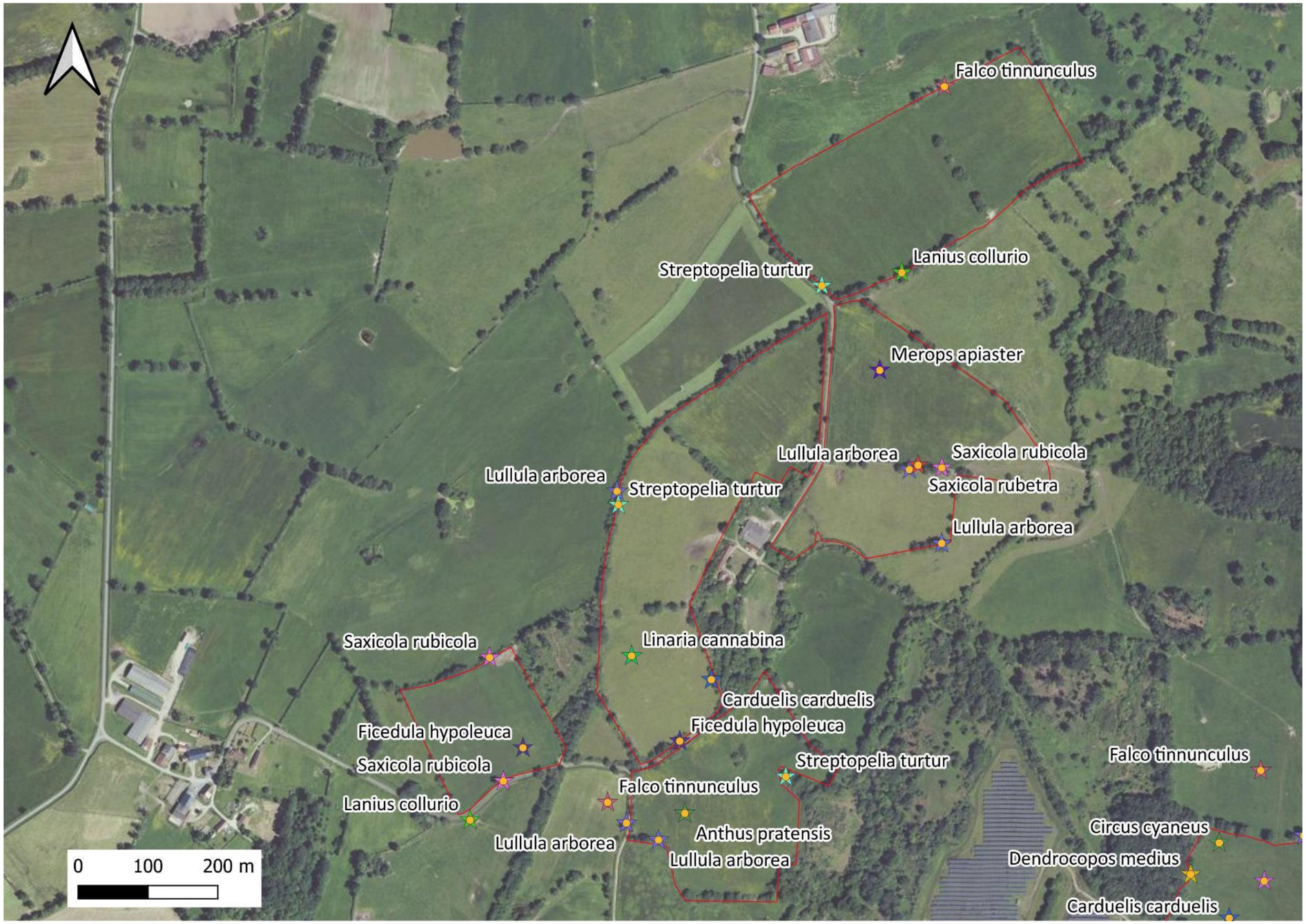


Figure 70 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux contactés lors des investigations sur la partie Nord-Ouest du projet

Répartition des Coléoptères, Mammifères (hors chiroptères), Reptiles et Odonates patrimoniaux observés sur le site

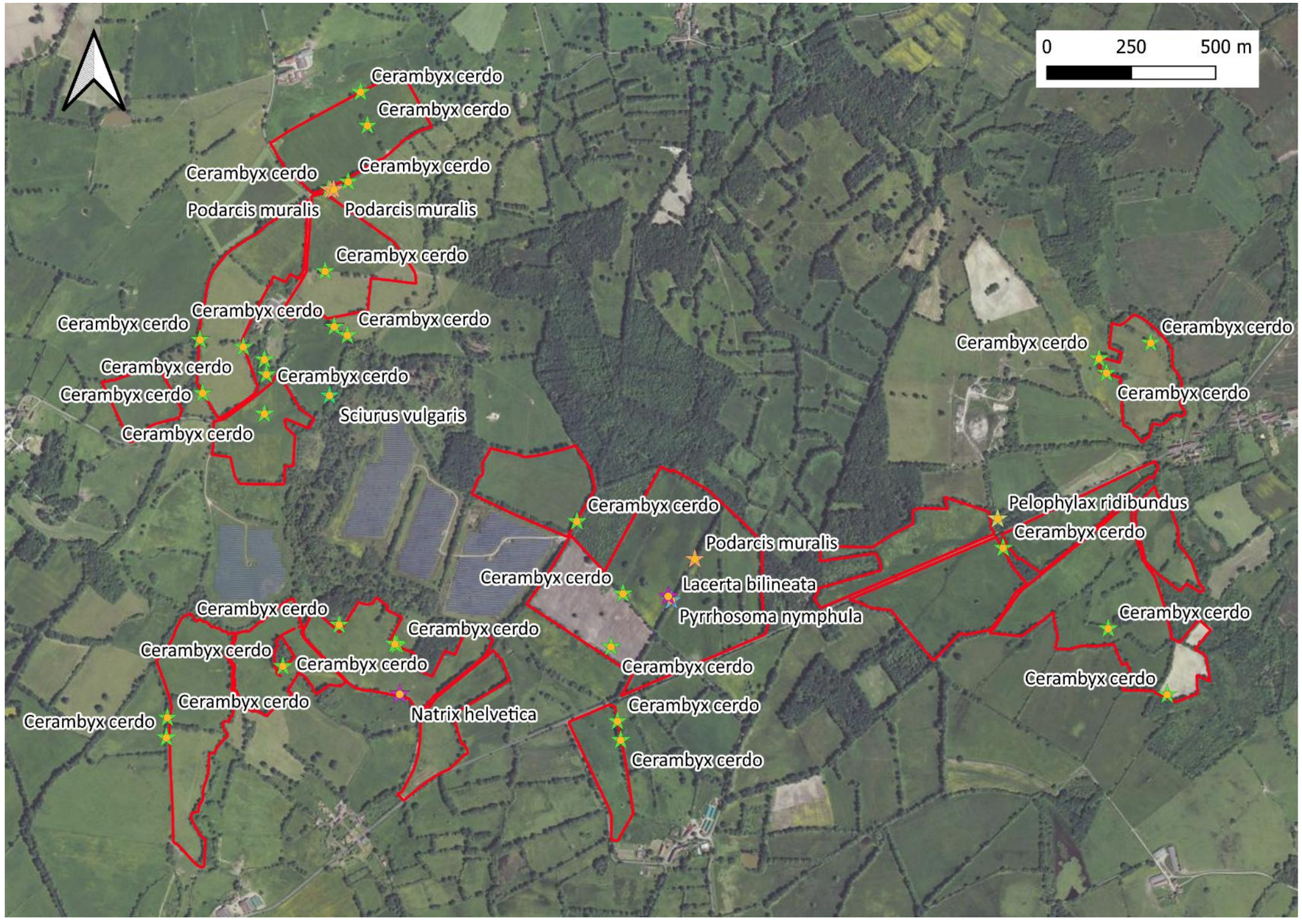


Figure 71 : Cartographie des Coléoptères, Mammifères (hors chiroptères), Reptiles et Odonates patrimoniaux contactés lors des investigations

Répartition des chiroptères patrimoniaux observés sur le site

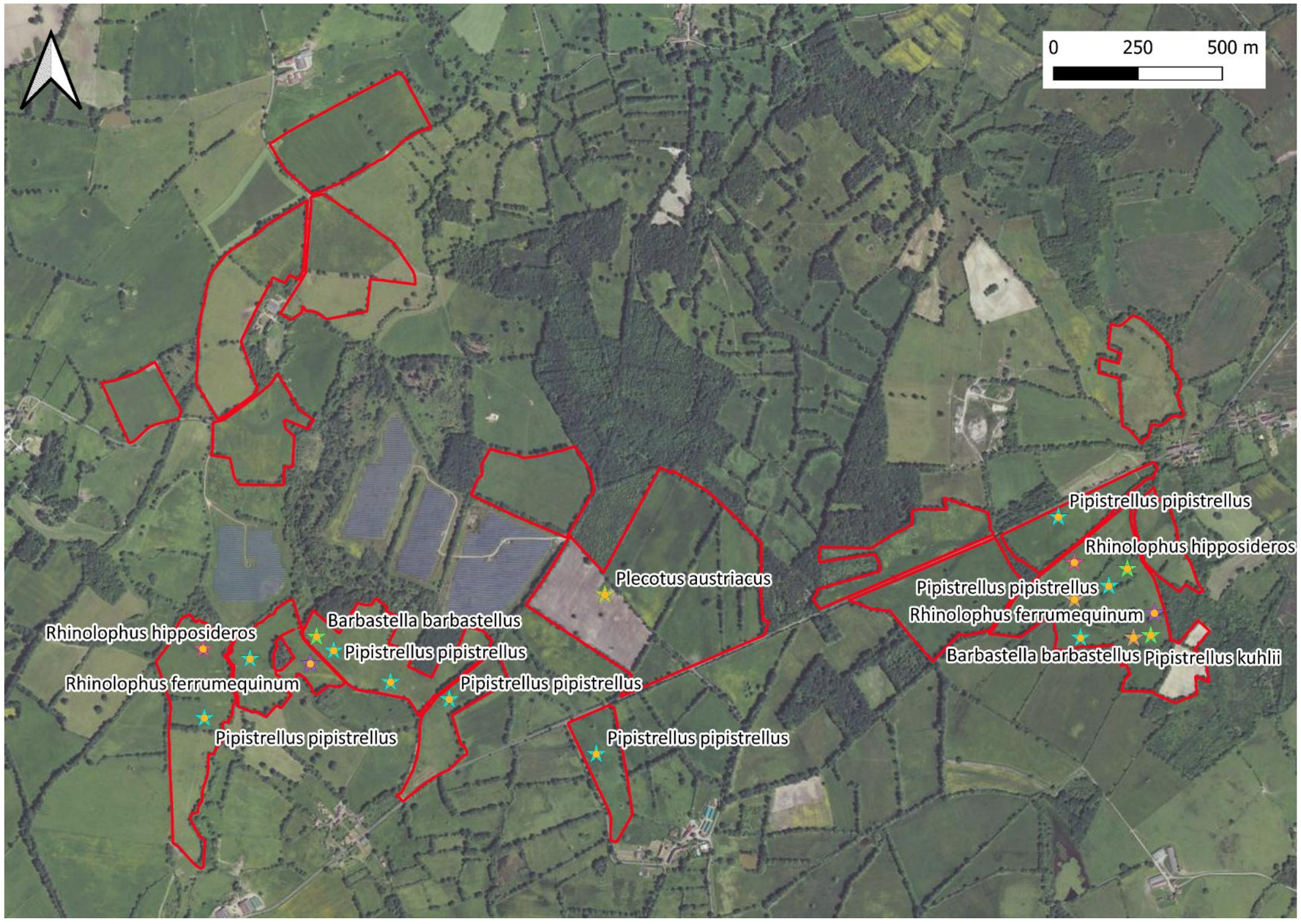


Figure 72 : Cartographie des Chiroptères patrimoniaux contactés lors des investigations sur la totalité du projet

Répartition des espèces floristiques patrimoniales

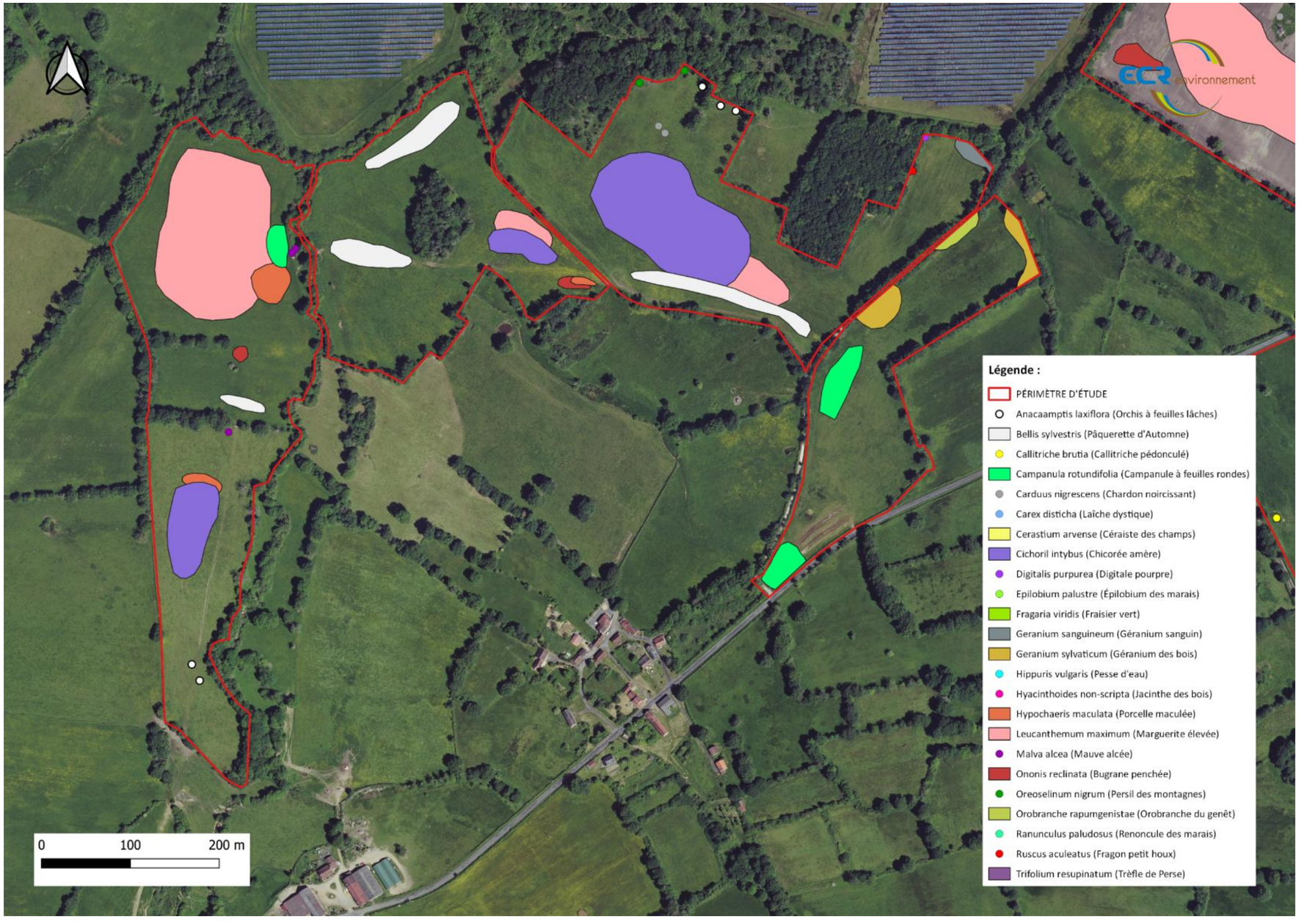


Figure 73 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales observées à l'Ouest du site lors des investigations

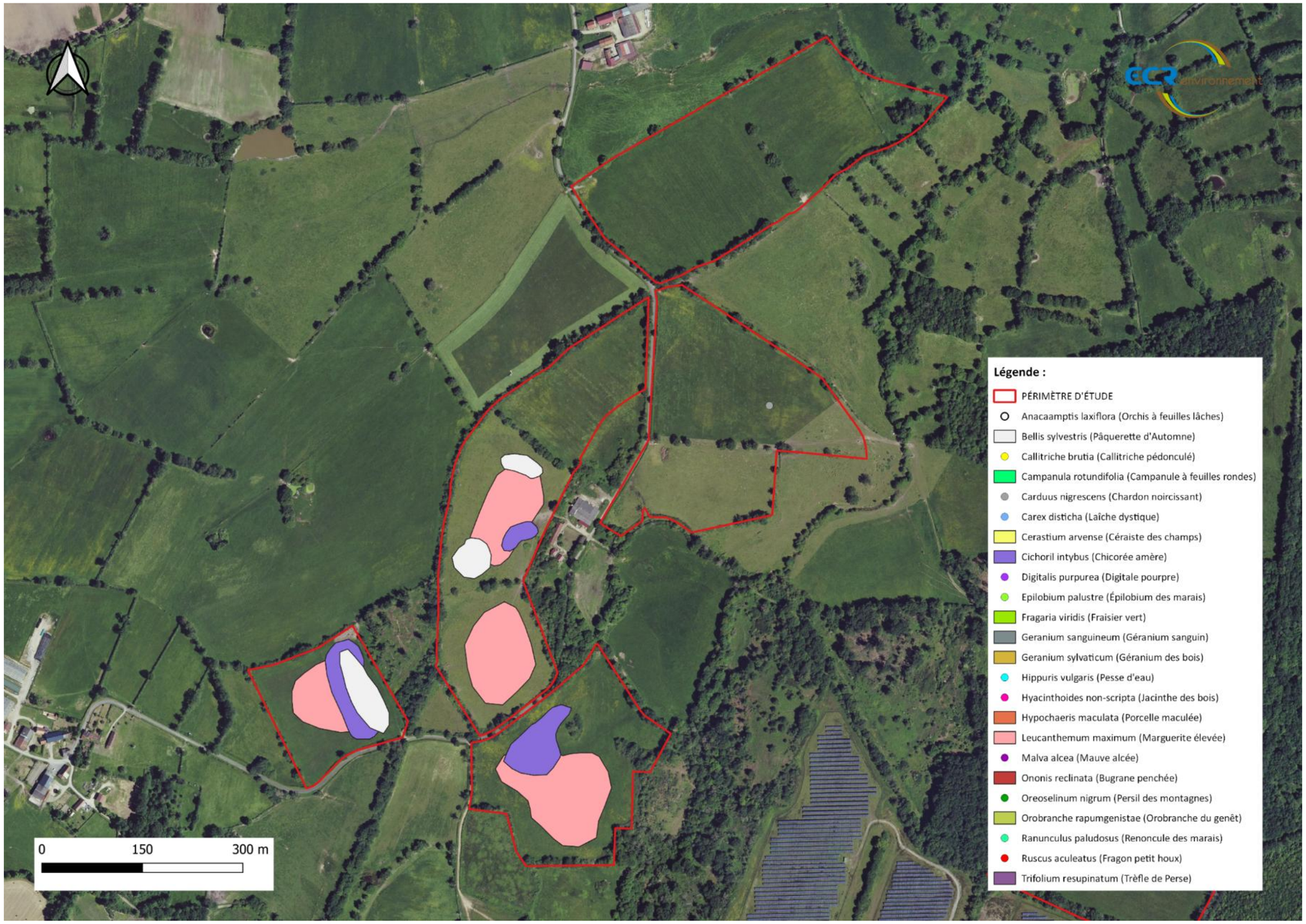


Figure 74 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées au Nord du site lors des investigations

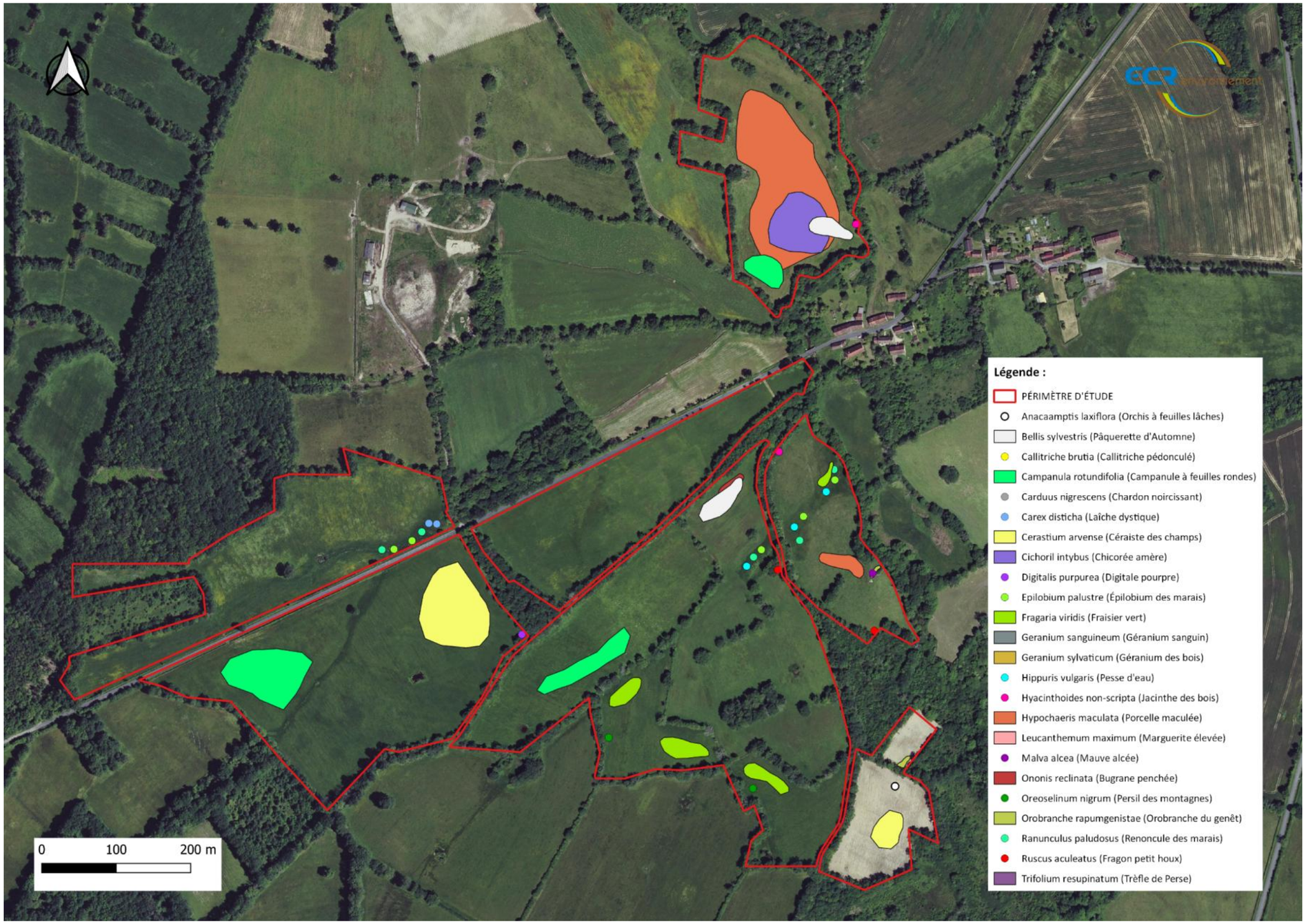


Figure 75 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées à l'Est du site lors des investigations

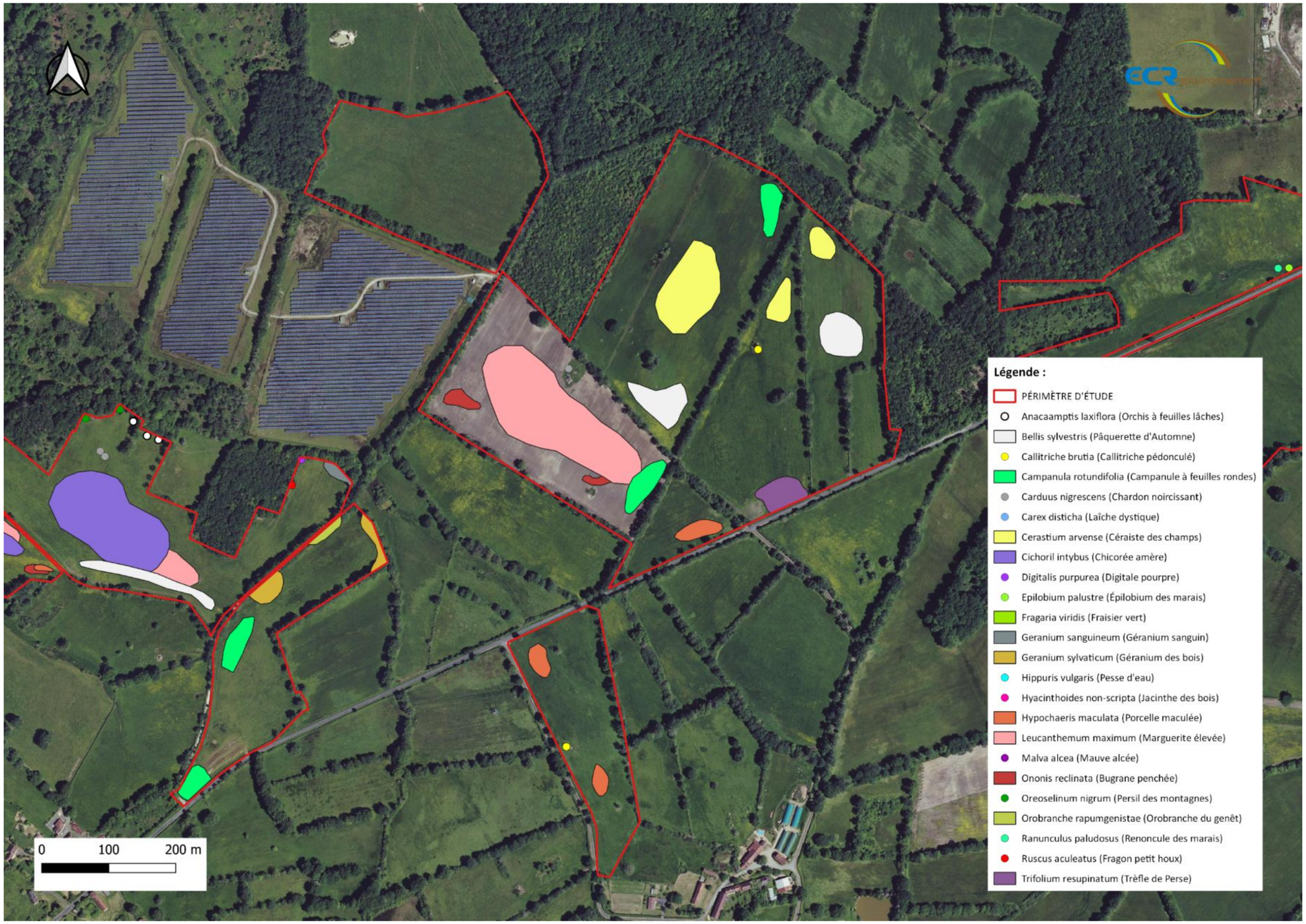


Figure 76 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées au centre du site lors des investigations

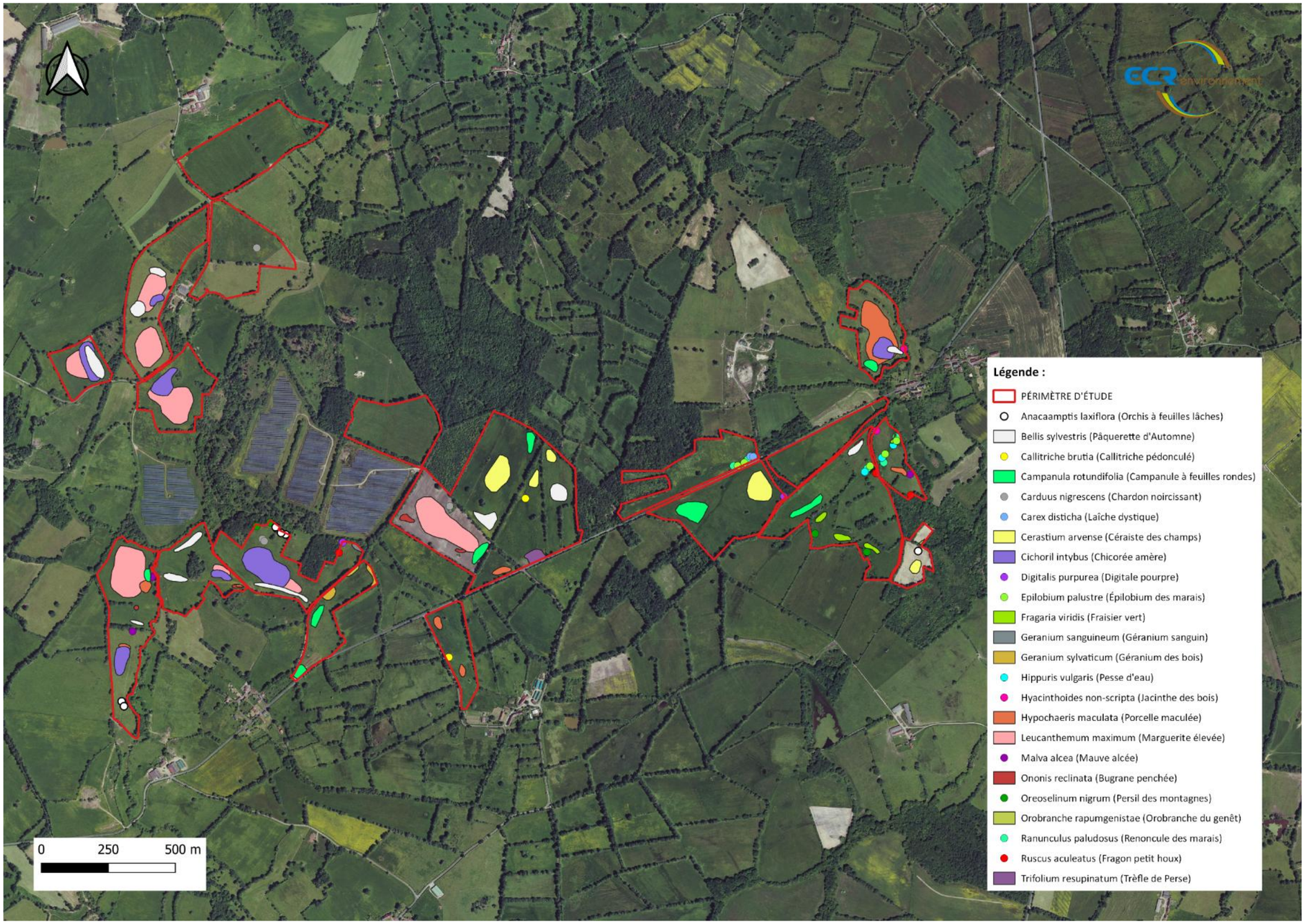


Figure 77 : Localisation des espèces végétales patrimoniales observées sur l'ensemble du site lors des investigations

3.6.6. Enjeux réglementaires

a. *Méthodologie générale*

L'objectif de la présente démarche est de définir, pour la liste des espèces patrimoniales déterminées ci-avant, un enjeu pour chacune d'elles selon la méthode suivante :

1) Calcul d'un score d'enjeu réglementaire (SER) basé sur les différentes données disponibles sur le statut réglementaire et/ou biologique d'une espèce aux différentes échelles géographiques ;

Ce calcul est arbitraire et interne à ECR Environnement. Il nous permet de disposer d'une base de réflexion intégrant les paramètres qui nous paraissent importants :

- Le degré d'évaluation sur les listes rouges disponibles en priorisant les listes locales,
- La protection (toutes les espèces patrimoniales n'étant pas obligatoirement protégées),
- L'intérêt scientifique par la déterminance ZNIEFF en région,
- L'intérêt local d'une espèce recensée dans des ZNIEFF ou des sites Natura 2000 situés à proximité du site d'étude,
- L'état de population d'une espèce lorsque celui-ci est connu,
- La possibilité ou non de prélever ou de chasser l'espèce (certaines espèces pouvant se révéler patrimoniales eu égard à des populations en déclin et/ou des degrés d'évaluation élevés et/ou répétés sur les différentes listes rouges, mais être chassables ou tout simplement ne pas être protégées).

2) Précision de l'enjeu défini par la méthode ci-avant, en se fondant :

- Sur une lecture plus globale des statuts réglementaire et/ou biologique, afin de pondérer moins mathématiquement l'enjeu ;
- Sur la biologie propre de l'espèce et la probabilité qu'elle exploite le site étudié pour tout ou partie de son cycle biologique (on intègre alors l'exploitation directe du site par une espèce, et l'impact que pourra concrètement avoir un aménagement sur sa population à l'échelle stricte du périmètre d'étude) ;
- Sur l'expérience du ou des prospecteurs, croisée avec les retours d'expérience des écologues d'ECR France selon un processus collégial d'échange régulier sur les observations, les fréquences de contact, la plasticité constatée d'une espèce ou la chute d'effectifs.

Cette dernière étape se fonde sur le SER arbitraire calculé précédemment, mais fait intervenir un avis d'expert pour le pondérer au travers de l'exploitation effective du site par une espèce (pour tout ou partie de son cycle de vie), sur sa fréquence d'observation. Ainsi, les enjeux arbitraires estimés par le SER sont-ils modifiés ou maintenus par une analyse de chaque espèce vis-à-vis de chaque site (mais indépendamment d'un projet futur).

Cet enjeu est qualifié selon une échelle à 7 gradients allant de « très faible » à « très fort », aucun enjeu ne pouvant être « nul » sur une espèce contactée. Il n'existe donc pas de degré « 0 » de notre échelle qui pourrait être assimilé au premier niveau, que notre analyse qualifie de « très faible ».
Cette démarche est spécifiquement issue de la « Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » publiée par le MEDDTL, et permet une description des impacts la plus précise possible.

b. *Calcul du score d'enjeu réglementaire (SER)*

Méthode de calcul

La détermination de l'enjeu réglementaire d'une espèce patrimoniale est obtenue en croisant les enjeux liés à son statut de conservation, à la réglementation dont elle bénéficie, et à la dynamique actuelle de sa population.
D'après les données recueillies sur l'INPN, notre démarche se base sur la notation arbitraire suivante :

- Statut de conservation sur les listes IUCN à l'échelle mondiale, européenne, nationale (*) et régionale :
  - Non renseigné ou LC = 1
  - NT = 1,5
  - VU = 2,5
  - EN = 4,5
  - CR ou RE = 6

(*) Pour les oiseaux, le statut sur la liste rouge nationale retenu dans les calculs correspond à la possibilité de nidification de l'espèce au sein ou à proximité immédiate du site d'étude.

- Inscription éventuelle sur les directives européennes protégeant les espèces :
  - Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux = 1
  - Espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitat Faune Flore = 1
  - Autres cas = 0

- État national de la population :
  - Non renseigné, favorable ou stable = 0
  - Défavorable inadéquat = 1
  - Défavorable mauvais =2
  - En déclin = 3

- Prélevabilité :
  - Espèce animale dont la chasse ou la destruction est interdite, espèce végétale dont la cueillette ou le prélèvement sont assujettis à restrictions = 2,5
  - Espèce animale dont la destruction est autorisée, espèce végétale dont la cueillette ou le prélèvement sont autorisés sans restriction = 5
  - Espèce animale chassable = 7,5
- Caractère déterminant ZNIEFF :
  - Espèce déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale = 1
  - Espèce non listée = 0

On ajoute à ce paramètre :

- Soit 1 point supplémentaire si l'espèce est listée au paragraphe « Espèces déterminantes » du formulaire d'une des Natura 2000 identifiées dans le périmètre éloigné ;
- Soit 0,5 point supplémentaire si, cumulativement :
  - L'espèce n'est pas listée au paragraphe « Espèces déterminantes » du formulaire d'une des Natura 2000 identifiées dans le périmètre éloigné ;
  - L'espèce est listée au paragraphe « Espèces déterminantes » du formulaire d'une des ZNIEFF identifiées dans le périmètre intermédiaire, ou qu'il s'agit d'une espèce à forte capacité de dispersion listée au paragraphe « Espèces déterminantes » du formulaire d'une des ZNIEFF identifiées dans le périmètre éloigné.

Afin de pondérer le statut de conservation de l'espèce, on calcule un **Score de Conservation Global (SCG)** permettant notamment de prioriser une espèce présentant un niveau de conservation élevé à différentes échelles géographiques par rapport à une espèce menacée à une seule échelle. La formule est la suivante :

$$\text{Score de Conservation Global} = LR\ Monde + LR\ Europe + (1{,}5 * LR\ France) + (2{,}5 * LR\ Région)$$

Le **Score d'Enjeux Réglementaire (SER)** est enfin obtenu par la formule ci-dessous et la grille correspondante de lecture du score :

$$\boldsymbol{SER} = \frac{(\boldsymbol{SCG} + \boldsymbol{Réglementation\ Europe} + \text{É}\boldsymbol{tat\ Pop}° . + \boldsymbol{Det.ZNIEFF})}{\boldsymbol{Prélevabilité}}$$

- X < 1,5 → Très faible
- 1,5 ≥ X > 3,25 → Faible
- 3,25 ≥ X > 5 → Faible à moyen
- 5 ≥ X > 6,75 → Moyen
- 6,75 ≥ X > 8,5 → Moyen à fort
- 8,5 ≥ X > 10,25 → Fort
- X ≥ 10,25 → Très fort

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000			
Mammifères hors chiroptères												
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	1	1	0	1	2,5	0	1	0	6,0	2,4	FAIBLE
Chiroptères												
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	1,5	2,5	1	1	2,5	3	1	1	8,0	5,2	MOYEN
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	1	1	1	1,5	2,5	2	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN
Plecotus austriacus	Oreillard gris	1,5	1,5	1	1	2,5	0	1	0	7,0	3,2	FAIBLE
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	1	1,5	1	1	2,5	1	1	1	6,5	3,8	FAIBLE A MOYEN
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	1	1	1	1	2,5	0	1	1	6,0	3,2	FAIBLE
Oiseaux												
Alauda arvensis	Alouette des champs	1	1	0	1,5	7,5	3	1	1,5	6,8	1,5	FAIBLE
Anthus pratensis	Pipit farlouse	1	1	0	1	2,5	3	4,5	0,5	14,8	7,3	MOYEN A FORT
Ardea alba	Grande Aigrette	1	1	1	1	2,5	0	2,5	0	9,8	4,3	FAIBLE A MOYEN
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	1	1	0	2,5	2,5	3	2,5	0	12,0	6	MOYEN
Chloris chloris	Verdier d'Europe	1	1	0	2	2,5	3	1	0	7,5	4,2	FAIBLE A MOYEN
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	1	1	1	1,5	2,5	1	1	1,5	6,8	4,1	FAIBLE A MOYEN
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	1	1,5	1	1	2,5	3	1,5	0,5	7,8	4,9	FAIBLE A MOYEN
Columba oenas	Pigeon colombin	1	1	0	1	2,5	1	2,5	1	9,8	4,7	FAIBLE A MOYEN
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	1	1	0	1,5	2,5	0	2,5	0	10,5	4,2	FAIBLE A MOYEN
Dendrocopos medius	Pic mar	1	1	1	1	2,5	0	1	0,5	6,0	3	FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000			
Emberiza citrinella	Bruant jaune	1	1	0	1	2,5	3	1	0	6,0	3,6	FAIBLE A MOYEN
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	1	1	0	1	2,5	3	1	1	6,0	4,0	FAIBLE A MOYEN
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	1	1	0	1,5	2,5	3	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	1	1	0	1	2,5	1	1	0	6,0	2,8	FAIBLE
Fulica atra	Foulque macroule	1	1,5	0	1	7,5	0	2,5	0	10,3	1,36666667	TRES FAIBLE
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	1	1	1	1,5	2,5	1	1,5	0,5	8,0	4,2	FAIBLE A MOYEN
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	1,5	1,5	0	2,5	2,5	3	4,5	1	18,0	8,8	FORT
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	1	1	0	2,5	2,5	3	1	0	8,3	4,5	FAIBLE A MOYEN
Locustella naevia	Locustelle tachetée	1	1	0	1	2,5	1	4,5	1	14,8	6,7	MOYEN
Lullula arborea	Alouette lulu	1	1	1	1	2,5	1	2,5	0,5	9,8	4,9	FAIBLE A MOYEN
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	1	1	0	1	2,5	0	6	1,5	18,5	8	MOYEN A FORT
Milvus migrans	Milan noir	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	1	1	0	1	2,5	0	4,5	1	14,8	6,3	MOYEN
Pernis apivorus	Bondrée apivore	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	1	1	1	1	2,5	0	2,5	1	9,8	4,7	FAIBLE A MOYEN
Regulus regulus	Roitelet huppé	1	1	0	1	2,5	3	2,5	0	9,8	5,1	MOYEN
Saxicola rubetra	Tarier des prés	1	1	0	2,5	2,5	3	6	1	20,8	9,9	FORT
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	1	1	0	1,5	2,5	3	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	2,5	2,5	0	2,5	5	3	2,5	0	15,0	3,6	FAIBLE A MOYEN
Sylvia borin	Fauvette des jardins	1	1	0	1,5	2,5	0	1	1	6,8	3,1	FAIBLE
Turdus pilaris	Grive litorne	1	1	0	1	7,5	1	1	1	6,0	1,06666667	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000			
Reptiles et amphibiens												
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies (L. vert occidental)	1	1	1	1	2,5	3	1	0	6,0	4	FAIBLE A MOYEN
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	1	1	0	1	2,5	0	1	0,5	6,0	2,6	FAIBLE
Pelophylax esculentus	Grenouille verte	1	1	1	1,5	2,5	3	1	0	6,8	4,3	FAIBLE A MOYEN
Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona	1	1	1	1,5	2,5	3	1	0	6,8	4,3	FAIBLE A MOYEN
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	1	1	0	1	2,5	3	1	0	6,0	3,6	FAIBLE A MOYEN
Podarcis muralis	Lézard des murailles	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE
Invertébrés												
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	2,5	1,5	1	1	2,5	0	1	0,5	8,0	3,8	FAIBLE A MOYEN
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu	1	1	0	1	5	0	2,5	1	9,8	2,15	FAIBLE
Flore												
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches	1	1	0	1	5	0	1,5	1	7,3	1,65	FAIBLE
Bellis sylvestris	Pâquerette d'Automne	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé	1	1	0	1	2,5	0	1	1	6,0	2,8	FAIBLE
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Carduus nigrescens	Chardon noircissant noirâtre	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Carex disticha	Laîche dystique	1	1	0	1	5	0	4,5	1	14,8	3,15	FAIBLE
Cerastium arvense	Céraiste des champs	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Cichoriul intybus	Chicorée amère Barbe-de-capucin	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Cornus mas	Cornouiller mâle	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000			
Digitalis purpurea	Digitale pourpre	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Epilobium palustre	Épilobe des marais	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Fragaria viridis	Fraisier vert	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Geranium sanguineum	Géranium sanguin	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Geranium sylvaticum	Géranium des bois	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Hippuris vulgaris	Pesse d'eau	1	1	0	1,5	5	0	1	1	6,8	1,55	FAIBLE
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	1	1	0	1	1	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Hypochaeris maculata	Porcelle maculée à feuilles tachées	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Leucanthemum maximum	Marguerite élevée	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Malva alcea	Mauve alcée	1	1	0	1	5	0	2,5	1	9,8	2,15	FAIBLE
Ononis reclinata	Bugrane penchée à fleurs pendantes	1	1	0	1	5	0	1,5	1	7,3	1,65	FAIBLE
Oreoselinum nigrum	Persil des montagnes	1	1	0	1	5	0	4,5	1	14,8	3,15	FAIBLE
Orobranche rapum-genistae	Orobranche du genêt	1	1	0	1	5	0	1	1,5	6,0	1,5	FAIBLE
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais	1	1	0	1	2,5	0	2,5	1	9,8	4,3	FAIBLE A MOYEN
Ruscus aculeatus	Fragon petit houx	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE
Trifolium resupinatum	Trèfle de Perse	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE

Tableau 22 : Scores d'enjeu réglementaire des espèces patrimoniales

Finalisation de l'enjeu

a. *Détails par espèce*

Mammifères (hors chiroptères)

L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris)* occupe principalement les forêts de conifères et mixtes qui lui apportent une alimentation riche et variée. Les forêts de feuillus peuvent également correspondre à leur habitat, mais ne sont pas privilégiées. Son domaine vital varie entre 2 et 20 ha pour les femelles et entre 5 à 30 ha pour les mâles.
Le premier pic de reproduction a lieu en hiver (de décembre à janvier) et le second au printemps. La femelle aura 1 ou 2 portées par an, selon la disponibilité de nourriture et mettra bas à 3-4 petits entre février et avril et entre mai et août. Elle les allaitera ensuite jusqu'à l'âge de 8-10 semaines. Les jeunes restent ensuite quelques mois à proximité de leur nid avant de se disperser afin de trouver un endroit propice à leur installation. En dehors de la période de reproduction, l'écureuil roux est un animal solitaire, le nid est occupé par un seul individu. **Son enjeu propre reste « Faible »** sur l'aire d'étude.

Chiroptères

La Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)* est une chauve-souris au pelage sombre, elle fréquente les milieux forestiers assez ouverts. Les gîtes qu'elle choisit pour l'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels où elle s'accroche librement à la voûte ou à plat ventre dans une anfractuosité. La léthargie hivernale s'étend de fin novembre à début mars, période pendant laquelle l'espèce reste généralement solitaire. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours.
Nocturne, elle attend la nuit noire pour partir en chasse. La durée d'envol de la colonie est longue car souvent, chaque individu quitte le gîte de manière solitaire avec des intervalles de plusieurs minutes. Cette espèce se nourrit presque exclusivement de micro-lépidoptères qu'elle capture en vol. Ses proies secondaires peuvent être des mouches ou des araignées. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Contactée sur les enregistreurs passifs en avril et mai, le nombre de ses occurrences est cependant faible. Cela nous indique que l'espèce utilise probablement le site pour la chasse et la reproduction. Le site représentant cependant un grand nombre de gites potentiel, la reproduction se déroule probablement sur le site ou à proximité, s**on enjeu propre est « Moyen à fort ».**

La Pipistrelle de Khul (*Pipistrellus Kuhlii*) est commune sur une grande partie du territoire national. Elle est considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent même si l'espèce sait se montrer également arboricole. Ses territoires de chasse sont aussi des espaces ouverts, boisés, ou encore des zones humides. Elle affectionne les milieux urbains où elle chasse dans les jardins, parcs et le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle choisit principalement les bâtiments pour ses gîtes d'été et d'hiver. **La Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus commune et la plus abondante de France. C'est l'espèce de chauves-souris la plus anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux, chassant dans tous les habitats où elle peut trouver des insectes : milieux naturels (forêts, zones humides, étangs, rivières, etc.), grandes zones urbaines, villages, grandes plaines céréalières, etc. En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins. En été, elle est présente dans différents types de gîtes anthropiques (maison, immeuble, etc.) où elle utilise les moindres fissures ou espacements pour s'abriter. En forêt, elle gîte surtout dans les fissures des arbres et sous les écorces décollées. En hiver, elle utilise les mêmes types de gîtes en privilégiant les bâtiments non-chauffés pour les gîtes anthropiques. Elle fréquente également les sites souterrains (ancienne carrière, tunnel, etc.). L'espèce peut former des groupes particulièrement importants, certains gîtes d'hibernation peuvent accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers de pipistrelles. L'espèce, très connue pour son ubiquité, utilise ces espaces pour la chasse ou le transit.

Tout comme l'ensemble des espèces de chiroptères, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune sont protégées en France. Elles se trouvent dans un état favorable de conservation puisque listée en « Préoccupation mineure » (LC) sur tous les échelons géographiques.
Les deux espèces ont été contactées à chaque session d'écoute sur toutes les saisons, sur une majorité des points en plus d'un contact systématique sur les enregistreurs passifs. Le site d'étude représente un potentiel de gîtes à chiroptères important. Les enregistrements de fréquence ont mis en évidence des cris sociaux révélant des comportements différents que le comportement de chasse (le plus courant). La présence de gîte de reproduction n'est donc pas à exclure. Leurs statuts de protections ne prenant pas en compte la probabilité de reproduction (contrairement au taxon des oiseaux), **les enjeux propres de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Khul sont donc « Moyens ».**

L'Oreillard gris *(Plecotus austriacus)* est une chauve-souris de plaine et, en montage, de vallées tièdes. Elle est commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Il chasse dans les milieux ouverts, autour des arbres solitaires, dans les boqueteaux, les jardins, les parcs, les lisières et autour des éclairages publics. La chasse en forêt n'est en revanche pas dominante. Il ne va pas au-delà de 6 km de son gîte et en début de nuit, chasse au plus proche avant de s'éloigner. Espèce anthropophile, ses gîtes d'été et d'hiver sont essentiellement dans les combles chauds des bâtiments (églises, châteaux, granges et maisons particulières). Ses quartiers d'hiver peuvent également être souterrains : casemates, petites caves, grottes naturelles, mines, etc.

L'Oreillard gris bénéficie de protection réglementaire sur le territoire national. L'espèce est listée en préoccupation mineure à l'échelle nationale et régionale mais est néanmoins quasi-menacée à l'échelle européenne ou mondiale.
Contacté une fois en comportement de chasse, les relevés d'enregistrement passif révèlent un passage en transit. **L'enjeu propre de l'Oreillard gris est « Faible ».**

Plus grand rhinolophe européen, **le Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est une espèce anthropophile, fidèle à ses gîtes. L'espèce peut s'installer aussi bien dans les combles que dans les cavités souterraines. Le Grand Rhinolophe chasse les insectes, préférentiellement à l'affût. Ainsi, la présence d'élevage et d'insectes coprophages associés semble réunir les conditions favorables à sa présence. Il peut s'observer dans tous les espaces semi-ouverts, à l'occupation du sol diversifiée, formés de boisements de feuillus, d'herbages en lisière de bois pâturés et de ripisylves, landes, friches, jardins… Contacté une fois en comportement de chasse**,** les relevés d'enregistrement passif révèlent un passage en transit **son enjeu propre est « Faible à Moyen ».**

Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) plus petit Rhinolophe européen, se rencontre dans les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats et comportant des boisements de feuillus, des prairies pâturées ou de fauche, des ripisylves, landes…Il est essentiel pour cette espèce que des corridors ligneux soient présents entre son gîte et ses zones de chasse. Les boisements rivulaires composés notamment de Chênes et de Saules, associés à des pâtures à bovins semblent constitués les habitats préférentiels du Petit Rhinolophe. Contacté sur les deux sessions d'enregistrement passifs, une potentialité de gîte à proximité ou au sein du site d'étude n'est pas à exclure. **Aussi son enjeu propre est « Faible à moyen ».**

Avifaune

Les espèces nicheuses probables

Les espèces des milieux ouverts

L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) fréquente les boisements clairs et plus particulièrement les conifères. Appréciant les coupes, on la retrouve dans les secteurs de landes à bruyères alternant avec les prés et zones boisées. L'espèce évite les végétations denses et humides. Son régime alimentaire se compose d'insectes pendant la saison de reproduction et change durant la saison hivernale où les individus se nourrissent alors de graines et de semences. Le nid est enfoui dans le sol, souvent à l'abri d'un arbuste. Durant la période de reproduction, l'Alouette lulu réalise deux à trois couvées par saison et ce dès le mois de mars et jusque mai-juin voire juillet-août. Chaque ponte se compose de trois ou quatre œufs. Les jeunes quittent le nid après 9 ou 15 jours avant même de savoir voler (Source : http://www.oiseaux.net/).
L'espèce est protégée au niveau national. Elle est également classée en « Préoccupation mineure » sur les listes rouges européenne (2015) et nationale de l'UICN. C'est donc une espèce patrimoniale à l'échelle nationale (population nicheuse). L'état de conservation de sa population nicheuse étant qualifié stable au niveau européen. Plusieurs indices (des adultes transportant des sacs fécaux ou nourriture) indiquent une forte probabilité de nidification sur le site ou sur son périmètre proche. **Son enjeu propre est donc « Faible à moyen ».**

La Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) est un oiseau des milieux ouverts à semi-ouverts, volontiers humides, avec un accès au sol facile. C'est ainsi qu'on la trouve en bordure des cours d'eau, des plans d'eau et des marais, dans les prairies humides, au nord dans les espaces ouverts et herbacés de la taïga, à l'est dans les milieux steppiques. Elle s'est bien adaptée aux espaces anthropisés. Elle niche régulièrement en cultures, particulièrement de céréales. Elle va se nourrir dans les prairies pâturées au contact des animaux. La saison de reproduction s'étend d'avril à août, la chronologie de la ponte variant suivant la latitude L'espèce est monogame et territoriale. Le nid est construit principalement par la femelle. C'est une coupe faite d'herbes et placée au sol ou très près du sol sous un abri végétal. Aucun indice de nidification n'a été relevé lors de l'observation de plusieurs individus en avril (période de nidification de l'espèce). Cependant les habitats du site d'étude ne permettent pas d'exclure une reproduction sur celui-ci. Ainsi **l'espèce conserve son enjeu « Moyen ».**

Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) a besoin de différentes conditions pour s'installer. Elle nécessite une végétation basse pour nicher, des perchoirs pour chasser et de postes élevés pour la surveillance. Le Tarier pâtre se retrouve ainsi dans les milieux de landes et de prés, les friches ou les marges de cultures. Il se nourrit de divers insectes et autres invertébrés (araignées, vers).
La femelle construit son nid au sol au milieu de végétation épaisse, qui peut comporter 5 à 6 œufs. La couvaison dure une quinzaine de jours et les jeunes sont nourris par les deux adultes jusqu'à 4-5 jours après l'envol. Une deuxième nichée a ensuite lieu et pendant que la femelle construit un nouveau nid, le mâle continue à nourrir les premiers jeunes. Plusieurs individus (notamment un mâle chanteur) en période de reproduction furent observés. **L'enjeu propre de l'espèce est donc « Faible à Moyen ».**

Les espèces des milieux semi-ouverts

La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) est une espèce typique des milieux semi-ouverts puisqu'elle a nécessairement besoin de buissons bas épineux, de perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur allant de 1 à 3 m et de zones herbeuses avec de gros insectes. La Pie-grièche écorcheur est très opportuniste et généraliste. Elle est avant tout insectivore mais il n'est pas rare de la voir capturer des petits vertébrés. Le nid se situe généralement à une hauteur de 1 à 1,5 m dans un arbuste épineux ou un petit conifère.

Les menaces pour cette espèce concernent principalement la dégradation de son milieu de reproduction. Cette dégradation est associée à l'intensification agricole (disparition des haies, augmentation du surpâturage et des cultures intensives, utilisation de pesticides réduisant la disponibilité en ressources alimentaires) ou au contraire à la déprise rurale entrainant une fermeture du milieu.
Cette espèce a été contactée plusieurs fois en avril et mai, l'habitat pouvant correspondre à sa reproduction, sa nidification n'est pas à exclure**. Son enjeu propre sur l'aire d'étude est « Moyen »**.

La Linotte Mélodieuse (*Linaria cannabina*) est une espèce nicheuse des milieux semi-ouverts en plaine ou à la montagne. Elle occupe en particulier les landes, les grandes coupes forestières, les jeunes plantations de conifères, les zones agricoles bocagères et les friches, ainsi que les jardins et les parcs. Elle s'alimente principalement de graines de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées, et également d'insectes en été. L'essentiel est pour la Linotte de bénéficier de zones dénudées pour la nourriture à proximité de zones de buissons ou d'arbustes pour la nidification. Le nid en corbeille est placé dans un buisson, entre 0,5 et 1,5 m du sol, parfois même par terre. L'oiseau est peu farouche pendant la période de reproduction et est facilement observable. La linotte réalise en moyenne 2 couvées dont la seconde s'effectue vers juin. On notera que la Linotte mélodieuse, inscrite à la Liste Rouge des espèces menacées en France, est vulnérable (VU) lorsqu'elle est nicheuse.
L'état de conservation de sa population nicheuse est qualifié en déclin au niveau européen. Un couple a été contacté sur le site en période de nidification et pourrait y trouver un habitat favorable à l'environnement qu'elle affectionne (friches et haies). Classée en « LC » dans la région, ses statuts de reproduction sont pris en compte dans la classification de la liste rouge. **Aussi, l'enjeu propre de la Linotte mélodieuse sur le périmètre du site d'étude reste « Faible à moyen ».**

Les espèces nicheuses possibles

Les espèces des milieux ouverts

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) principalement sédentaire, habite les terrains ouverts plus ou moins recouverts par la végétation herbacée, en particulier les cultures de céréales, mais aussi les friches, les prairies sèches, les lieux incultes en zone rurale, etc. Elle vit en groupe en dehors de la saison de nidification, en général de quelques dizaines d'individus mais pouvant aller à plusieurs centaines d'oiseaux. L'espèce est monogame (rares cas de bigamie) et la fidélité du couple est régulière d'une année sur l'autre. Elle est territoriale et le mâle chante depuis le sol, un perchoir ou en vol à environ 50 m du nid. Le nid est souvent caché dans une dépression du sol, composé d'herbe et de tiges sèches et tapissé de crins ou de poils. Les 3 à 5 œufs pondus par la femelle sont couvés pendant 11 jours, tandis que le mâle continue à chanter et à voler au-dessus de leur territoire. Les poussins abandonnent le nid vers 10 jours et restent dans la végétation environnante jusqu'à l'âge de 3 semaines puis prennent leur envol. Observé avec un comportement territorial (chant en période reproduction), l'espèce a une probabilité de niché sur le site**,** chassable **son enjeu propre reste « Faible ».**

Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) est une espèce commune des milieux semi-ouverts (haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins). Sédentaire ou migrateur partiel en France, il niche dans toute l'Europe de l'Ouest sauf en Ecosse. La France accueille également les hivernants venus du Nord-Est de l'Europe. La saison de reproduction commence dès le mois de mars. Son territoire de nidification est composé d'une strate peu élevée (arbuste, buisson, haie) pour la construction du nid bien caché dans le feuillage et d'une strate herbacée dense et riche en graines. En effet, les individus sont principalement granivores, et peuvent également consommer des insectes durant la période estivale. La femelle couve seule 4 à 6 œufs par couvée en moyenne pendant que le mâle la nourrit. Trois couvées peuvent être élevées par an.

Un couple a été observé en période de nidification, l'espèce étant probablement nicheuse dans les haies du site. À l'échelle du périmètre étudié, **l'enjeu propre sur le Chardonneret élégant est « Moyen ».**

Le Busard Saint Martin (*Circus cyaneus*), habite toutes sortes de terrains ouverts, à tendance sèche et à couverture végétale basse (cultures, friches, landes, coupes forestières…). En hiver, il est souvent trouvé dans les cultures, prairies, landes et zones humides. La sélection de l'habitat est gouvernée par la disponibilité de la proie principale.
En France, la nidification commence en avril. Les deux adultes se retrouvent sur le territoire, qui est souvent le même d'une année à l'autre, et paradent pour resserrer les liens distendus par la saison hivernale. Le nid est construit au sol dans un endroit non inondable, souvent à l'abri d'une touffe ou d'un petit buisson.
C'est un chasseur solitaire tout au long de l'année, qui peut s'assembler là où les ressources alimentaires abondent (rarement plus de 10 individus ensemble). En hiver, bien que moins sédentaire qu'en saison de reproduction, il tend à fréquenter un territoire individuel, au moins pendant quelques semaines. Nicheur possible et présent dans les ZNIEFF proches, **son enjeu propre est « Moyen ».**

Le Verdier d'Europe *(Chloris chloris*) vit dans les milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières, la femelle construit le nid dans une fourche de branches d'arbre ou arbuste dense, parfois aidée du mâle qui la nourrit durant la couvaison. Dès la fin de la période de reproduction, les individus se groupent en bande mixtes de passereaux avec notamment d'autres espèces de fringilles et des bruants pour s'alimenter dans les restes de cultures. Il est essentiellement granivore et ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage des graines dans son gésier. Les poussins sont nourris avec des insectes. Les populations méridionales sont sédentaires tandis que les populations nordiques et les plus continentales migrent vers le sud pendant la saison hivernale. (Source : https://inpn.mnhn.fr/)

L'espèce a été contactée en période de reproduction, il est possiblement nicheur sur le site. **Son enjeu est donc « Faible à moyen »** à l'échelle du périmètre étudié.

Le Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)* est un rapace diurne et se retrouve sur les régions cultivées, peu boisées ou les landes. Il peut nicher aussi bien sur les parois rocheuses à même la roche que dans de vieux nids de corvidés. Il s'alimente de micromammifères (souris, mulots, campagnols, rats), mais aussi d'insectes et plus ponctuellement de grenouilles. L'espèce est plutôt solitaire, bien que des groupes de quelques oiseaux puissent se former lorsque les ressources sont abondantes ou lors des migrations.
Le site de nid est très variable et réutilisé d'une année sur l'autre. Il s'agit généralement d'une cavité (d'arbre ou de bâtisse), d'une corniche ou de la fourche d'une branche. Il s'accommode d'anciens nids d'autres oiseaux ou de nichoirs artificiels. L'incubation dure 27 à 29 jours et la couvée entière met 3 à 5 jours pour éclore. Il a été contacté plusieurs fois dans un habitat favorable à sa reproduction. En déclin, il passe à un **enjeu propre « Faible »** malgré sa vaste répartition sur le site étudié.

La Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) niche en France principalement au Sud d'une ligne reliant la Vendée au Luxembourg, en évitant les montagnes et la vallée du Rhône. Les premiers migrateurs arrivent en France fin avril début mai et le retour s'effectue tout au long du mois d'août. Elle niche dans des milieux semi-ouverts ensoleillés parsemés d'arbres et de buissons et proches d'une végétation rase pour pouvoir y chasser. Le nid est construit généralement dans un buisson ou un arbre et n'accueille qu'une seule couvée par an. Une fois les 4 à 6 œufs déposés, la femelle les couve durant 2 semaines alors que le mâle se charge de la nourrir. Une vingtaine de jours après l'éclosion, les oisillons quittent le nid et les parents continuent à les nourrir et leur apprennent à chasser pendant encore 3 semaines. L'espèce est monogame et territoriale. Elle arrive sur les lieux de reproduction en fonction de la latitude, dès fin mars en Israël ou en Afrique du Nord par exemple, en avril plus au nord comme en Espagne ou dans le sud de la France et jusqu'en mai pour ses territoires les plus septentrionaux.

En France, la Pie grièche à tête rousse était bien plus répandue à la fin du 19ème et au début du 20ème siècle. A cette époque, son aire de répartition s'étendait même jusqu'en Bretagne (Morbihan) et jusqu'en Normandie (Seine-Maritime, Eure). Elle était aussi beaucoup plus fréquente dans la partie septentrionale de son aire de répartition actuelle.

Au cours du 20ème siècle, l'aire de nidification de cette pie-grièche a reculé progressivement vers le sud-est avec une forte accélération dès les années 1960. A partir des années 1980, une très forte raréfaction a également lieu dans les régions méditerranéennes, notamment en PACA. En effet, la population nicheuse actuelle y fluctue entre 40 et 80 couples seulement, alors qu'en 1983, on donnait une estimation de 800 couples rien que pour le département du Vaucluse. Entre 1993 et 1994, une enquête nationale a permis de proposer une fourchette de 6900 à 12 700 couples nichant sur le territoire. On estime aujourd'hui que les effectifs de la population française seraient compris entre 4000 et 5000 couples. La dégradation, la disparition et la chasse sont les principales menaces de l'espèce dans le territoire métropolitain (source : LPO). La carte ci-dessous représente la répartition de la Pie-grièche à tête rousse de 2016 à 2019.

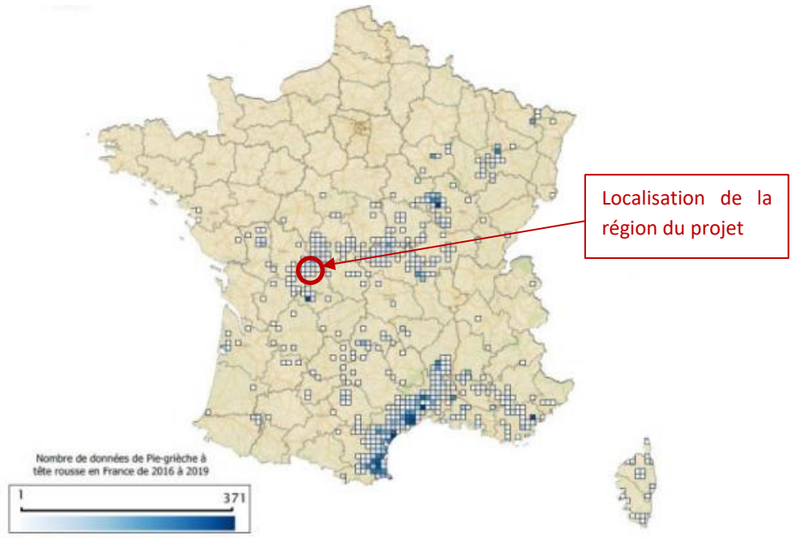


Figure 78 : Répartition des données de contacts en nidification de la Pie grièche à tête rousse de 2016 à 2019

Elle est classée comme « Quasi-menacée » à l'échelle mondiale, européenne et nationale. Observé en mai, le site d'étude semble être une halte migratoire pour cette espèce, mais la potentialité de nidification n'est pas à exclure même minime au regard des données présentée ci-dessus. Ainsi **l'enjeu propre de cette espèce est « Fort ».**

Le Tarier des prés *(Saxicola rubetra)* est un oiseau reproducteur en Europe et dans l'ouest de l'Asie, qui migre ensuite vers l'Afrique tropicale pour y passer l'hiver. La saison de reproduction se déroule de mi-avril à début août. Souvent visible en groupes pendant la migration et l'hivernage, le Tarier reste cependant solitaire pour la période de nidification. Cette espèce très fidèle à ses sites de reproduction revient en général au même endroit chaque année.
Le Tarier des prés se reproduit dans une grande variété d'habitats comme les pâtures, les prairies humides avec beaucoup d'insectes, les bordures de roselières, les marais exondés, les landes, les alpages, les zones ouvertes avec de la végétation clairsemée, etc. Le nid du Tarier des prés peut être construit sur le sol, dans un buisson bas ou sur une touffe d'herbes. Le départ pour ses aires d'hivernage en Afrique débutera entre fin-août et septembre. Un seul individu fut observé en avril sans doute en migration à la recherche d'un site de nidification. Il n'a pas été recontacté par la suite. La nidification sur le site d'étude lors des prospections de l'espèce n'est donc pas avérée.
La probabilité de nidification de l'espèce sur le site d'étude est donc faible. **Ainsi son enjeu propre est « Moyen à Fort ».**

La Fauvette des jardins *(Sylvia borin)* vit dans les buissons denses et assez hauts. Hors forêt, elle affectionne les haies, lisières touffues, bords des cours d'eau et autres milieux frais. Elle construit un nid lâche et peu soigné, composé essentiellement d'herbes sèches et bien caché dans la végétation. La femelle pond 4 à 6 œufs et le couple couve pendant 11 à 12 jours. Les jeunes quittent le nid vers l'âge de 10 à 12 jours et s'émancipent début juillet. Comme les autres fauvettes, la Fauvette des jardins est principalement insectivore et se nourrit d'invertébrés. En fin de période estivale, elle est davantage frugivore et consomme des baies. Contactée à deux reprises avec un comportement territorial, sa nidification sur le site est possible. **Son enjeu propre est donc « Faible ».**

Les espèces des milieux boisées

Le Pic mar *(Dendrocupus medius)* est un hôte des forêts caducifoliées matures et particulièrement des chênaies, mais il accepte les vieilles hêtraies mélangées et autres forêts de feuillus riches en bois mort sur pied. Sa préférence va vers les essences à écorce crevassée, riches en arthropodes de surface. Il se nourrit presque exclusivement d'insectes, parfois aussi de graines et fruits. En période de reproduction, il recherche surtout des chenilles sur les troncs, les branches, les rameaux et les feuilles. Il peut prendre des positions acrobatiques et se laisser pendre la tête en bas. En hiver, l'excavation est surtout effectuée dans le bois pourri et la prospection en surface reste la méthode préférentielle. Le Pic mar est monogame et plutôt solitaire en période inter nuptiale, bien qu'il se joigne volontiers aux rondes hivernales d'autres espèces. Moins défendus, les territoires s'élargissent et se chevauchent en hiver, puis les comportements agressifs reprennent en mars-avril. Le nid est un trou creusé dans une partie sénescente de l'arbre. Le Pic mar a été contacté plusieurs fois en avril et mai, période favorable à la reproduction. Le site d'étude présente également des habitats favorables à sa reproduction. Ainsi la nidification de l'espèce n'est pas à exclure, toutefois cette espèce a peu de statuts. **L'enjeu propre du Pic mar sur le site étudié est donc « Faible ».**

La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) est présente dans toute l'Europe, des Canaries jusqu'à l'Oural. On la trouve également dans l'Ouest de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) et en Asie Mineure. En Asie, son aire se poursuit au-delà de la mer Caspienne en Iran, en Afghanistan et jusqu'en Mongolie. Dès la fin avril, à la migration de septembre, la Tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au Pigeon ramier, la Tourterelle des bois se rencontre rarement sur les bâtiments des villes. Elle préfère rester à l'abri d'une végétation de taille moyenne.
Plusieurs individus ont été contactés pendant la zone de reproduction et en comportement territorial. La nidification de l'espèce sur le site d'étude n'est donc pas à exclure. **Son enjeu propre reste donc « Faible à Moyen ».**

Les espèces anthropophiles

L'Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)* est une espèce rupestre nichant à l'origine sur les surplombs rocheux des falaises. Tout comme l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre s'est adaptée à l'Homme à ses bâtiments et autres constructions. Elle a cependant besoin d'un accès direct au milieu aérien et présente une plus grande adaptation au milieu aérien que la rustique. Insectivore stricte, elle chasse la petite entomofaune volante occupant l'espace aérien jusqu'à plus de 50 m. L'Hirondelle de fenêtre est cavernicole et construit elle-même sa cavité. Le nid, souvent demi-sphérique est composé de boue séchée et se positionne toujours sous un surplomb afin de conférer au nid une protection supérieure. Le nid est ensuite garni de fibres végétales et de plumes. La ponte de 3 à 5 œufs a lieu dès début mai et les œufs sont couvés pendant 14 jours environ (Source : www.oiseaux.net). Un seul individu fut observé en mai. Ainsi la probabilité que l'espèce niche sur le site est très faible. **Son enjeu propre est donc « Faible à moyen ».**

Les espèces non-nicheuses

Les espèces en migration

La Grande aigrette *(Ardea alba)* occupe une très grande variété de zones humides, que ce soit sur les côtes ou dans l'intérieur, et même localement des milieux terrestres. Elle y pêche, ou chasse, une grande diversité d'invertébrés et de vertébrés, aquatiques ou terrestres. Son habitat inclut généralement des ligneux utilisés comme reposoirs. La Grand aigrette niche dans les roselières ou dans les arbres au bord des lacs et des grands étangs. Elle fréquente également les prairies humides et les rizières. Observée en automne en migration postnuptiale et non nicheur, **son enjeu propre est « Faible ».**

Le Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)* est une espèce de plaine qui évite les zones forestières et montagneuses. L'habitat préférentiel est constitué d'eaux peu profondes envahies de grandes roselières ou typhaies. D'autres milieux tels que les tourbières, les champs irrigués, les prairies et cultures peuvent être utilisés, notamment comme terrains de chasse, lorsque les roselières sont insuffisantes. L'espèce se nourrit surtout d'animaux terrestres et aquatiques tels que les petits rongeurs et oiseaux. Les cadavres et les animaux malades sont également consommés.
Le Busard des roseaux est normalement un chasseur solitaire. Il peut migrer et dormir au sol en groupe. La reproduction est solitaire à semi-coloniale, le couple acceptant le voisinage d'autres nids à quelques dizaines de mètres. Le nid est un entassement important d'herbes, de roseaux et de rameaux qui atteint 50 à 80 cm de diamètre pour 25-30 cm de hauteur (voire plus s'il est situé au-dessus de l'eau). Observé en migration, le site d'étude ne présente pas les habitats nécessaires à sa reproduction, il est toutefois déterminant ZNIEFF dans la région du Limousin et est concerné par l'Annexe I de la Directive Oiseaux. **L'enjeu propre du Busard des roseaux sur le site est donc « Faible à moyen ».**

Le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) peut s'observer en période migratoire dans tous les types de milieux, y compris les parcs et jardins. Il se montre toutefois plus sélectif quant à son habitat de reproduction. Il peut théoriquement nicher dans la plupart des habitats boisés, dans la mesure où certains arbres sont pourvus de cavités et où les insectes sont présents en nombre suffisant pour nourrir les jeunes. Il s'agit donc plutôt d'une espèce forestière. Le nid est un assemblage de feuilles et de radicelles au fond d'une cavité arboricole. Quatre à sept œufs sont déposés début mai et l'incubation dure environ 13 jours. L'élevage des jeunes dure environ deux semaines, où les parents chassent abondamment les insectes présents dans les environs (Source : inpn).
Contacté en septembre, sa nidification est peu probable sur le site d'étude. Il est plus envisageable que l'espèce utilise le site comme halte migratoire. Son enjeu propre sur le site d'étude est alors considéré comme **« Faible ».**

La Locustelle tachetée (*Locustella naevia*) se présente comme une petite fauvette élancée, pourvue d'une queue longue et arrondie. Son plumage est brun verdâtre sur le dessus, richement marqué de taches brun noir alignées en rayures longitudinales. Le dessous est beige, marqué à la poitrine de petites rayures brun sombre estompées.
Le chant est un long trille aigu et monotone ressemblant à celui de certaines sauterelles. La répartition mondiale de la Locustelle tachetée couvre la majeure partie de l'Europe, à partir des îles Britanniques et du nord de l'Espagne à l'ouest, et se prolonge en Asie jusqu'en Mongolie. Cette locustelle est l'oiseau des hautes herbes : elle habite les formations de graminées hautes, souvent parsemées de buissons bas ou parfois de roseaux. Elle trouve le plus souvent ce type d'habitat sur sol humide, notamment sur les bords des étangs et marais. Elle habite aussi des zones plus sèches comme les landes hautes, les friches et les coupes forestières. Observée qu'en septembre, la liste rouge en région la classe comme « En danger » (EN). Cette liste rouge concerne les espèces nicheuses**. Aussi, l'espèce étant non nicheuse sur le site d'étude, son enjeu reste « Faible à Moyen »**.

Le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) s'établit dans des terriers qu'il creuse le plus souvent dans des talus proches de l'eau. L'espèce apprécie les berges des rivières, les vallées abritées et les terrains ouverts avec des arbres dispersés, mais toujours dans des conditions chaudes et ensoleillées. Elle requiert de grandes quantités d'insectes volants. Les Hyménoptères sont habituellement préférés, notamment abeilles et guêpes contre lesquelles elle semble partiellement immunisée. Le Guêpier est souvent grégaire quand il se nourrit. Dans les régions où il est commun, il n'est pas rare d'observer quelques dizaines d'oiseaux se nourrissant ensemble. Il chasse depuis un perchoir, effectuant des vols plus ou moins longs pour capturer et rapporter sa proie. L'espèce est monogame, rarement bigame. Les individus non nicheurs s'associent parfois aux nicheurs pour les aider. Les mâles sont presque toujours surnuméraires dans les colonies. Le couple défend un ou plusieurs perchoirs proches du nid. Les deux partenaires partagent les tâches liées à la nidification et passent de longs moments perchés l'un à côté de l'autre, notamment en début de saison.
Visiteur d'été en Europe, ce guêpier entame sa migration postnuptiale surtout à partir de la mi-août, après les rassemblements de familles qui ont lieu en juillet. En France, le pic migratoire se situe fin août/début septembre. Les hivernants commencent à remonter vers le nord au mois de mars. En France, les premiers oiseaux sont généralement signalés dans la première quinzaine d'avril.
Plusieurs individus ont été contactés en vol en avril sans doute de passage sur le site pendant leurs migrations. Classé « Critique » sur la liste rouge des espèces nicheuses en région Limousin, **l'enjeu de l'espèce sur le site est « Moyen ».**

Le Milan noir (*Milvus migrans*) est l'une des espèces de rapaces les plus abondantes en France. Migrateur passant l'hiver en Afrique sub-saharienne, le Milan noir est présent dans nos régions de fin mars à juillet.
Le Milan noir apprécie les milieux agropastoraux ouverts, les vallées alluviales, les abords des lacs, rivières et zones humides, même si le dérangement est important. Il évite par contre les montagnes et les grands massifs forestiers. Très aérien, il chasse essentiellement au-dessus de l'eau et des berges, qu'il survole souvent lentement et à hauteur basse. L'espèce est parmi les plus grégaires des rapaces. Il est particulièrement sociable en dortoir ou sur les lieux d'alimentation, notamment les décharges, ainsi qu'en migration (regroupements de plusieurs dizaines d'oiseaux). Le nid est une structure compacte de branchages, garnie de divers déchets et surtout de papiers, chiffons, plastiques. Il est construit sur une branche d'arbre ou à une fourche, plutôt près du sommet. Certains oiseaux peuvent s'installer sur les falaises (Source : https://inpn.mnhn.fr/). De passage sur le site d'étude, **son enjeu est « Faible ».**

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'Annexe I de la directive Oiseaux (79/409/CEE). Ce rapace fait toutefois l'objet d'une préoccupation mineure selon Liste Rouge des espèces menacées en France et les effectifs sont jugés stables à l'échelle européenne.
Sa nidification s'effectue dans un arbre (sur le fût, 9 à 25 m) à l'intérieur des massifs forestiers (futaies claires), parfois dans les grosses haies. Ce rapace se reproduit aux environs du mois de juin pendant 30 à 35 jours. Les couples nicheurs sont espacés. C'est une espèce sensible pendant la période de reproduction. Les jeunes sortent du nid à 40 jours, du début à mi-août. Le départ en migration se fait presque aussitôt. Elle occupe un vaste territoire (moyenne nationale de 10 km²). La Bondrée construit souvent son aire sur un ancien nid de Corneille, ou dans une enfourchure, généralement haut dans un arbre. Un seul individu fut contacté en mai, probablement en migration. **Son enjeu propre est « Faible ».**

Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus***)** est présent uniquement d'avril à septembre, cet oiseau niche dans les 3/4 nord de la France. Il est présent en montagne jusqu'à 1 300 m et s'avère présent partout en Europe sauf dans la zone méditerranéenne et aux latitudes de l'Islande. Il se nourrit d'insectes et d'araignées ramassés sur le feuillage, en se faufilant entre les rameaux les plus frêles, ou en volant sur de courtes distances. Il peut aussi se nourrir de fruits, notamment en vue du vol migratoire (il peut peser jusqu'à 5 grammes de plus que son poids normal après avoir fait des réserves pour la migration). On peut le rencontrer partout où se trouvent quelques hauts arbres ou buissons : bouleaux et saules des hautes terres, milieux boisés divers, bosquets, parcs et jardins touffus.
Effectivement, plutôt que les boisements matures, le Pouillot fitis apprécie les milieux arbustifs et de transition avec des habitats plus ouverts. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement : clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaies, etc. (Source : Oiseau.net)
En effet, plutôt que les boisements matures, le Pouillot fitis apprécie les milieux arbustifs et de transition avec des habitats plus ouverts. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement : clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaies… (Source : INPN)
Un male chanteur fut contacté en période de reproduction (en avril) dans un habitat favorable. Cependant sa nidification semble peu probable au regard des comportements observés. **Le Pouillot fitis a donc son enjeu « Faible ».**

La Grive litorne *(Turdus pilaris),* à la différence des autres grives, la litorne est relativement haute en couleurs. Le meilleur signe distinctif est le gris-ardoise de la tête, de la partie arrière de son cou et du croupion, qui contraste avec le brun chaud du dos et le noir de la queue. Les parties inférieures sont blanchâtres, fortement lavées de roux sur la poitrine et les flancs, et marquées de stries et de festons noirâtres qui fusionnent en taches noires sur les côtés de la poitrine au niveau du poignet. Les Grives litornes nichent dans les zones boisées et à la lisière des forêts de bouleaux, de pins, d'épicéas, d'aulnes et d'un mélange d'autres essences. Ces habitats sont souvent situés à l'intérieur de zones humides, à proximité de prairies, de vallées parcourues par un cours d'eau, d'une tourbière ou d'un marécage. Pendant la nidification, on les trouve également parfois dans des parcs, des vergers, des jardins, en bordure de terres agricoles et dans des régions montagneuses recouvertes de bouleaux rabougris à la limite supérieure de la forêt. Pendant la migration et en hiver, les Grives litornes fréquentent des habitats plus ouverts tels que les terres agricoles, champs et pâtures, les haies, les formations arbustives et les broussailles qui regorgent de baies.
Observée à l'automne, l'espèce est déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. Chassable, **son enjeu est « Très Faible ».**

Le Pigeon colombin (*Columba oenas*) préfère les bois non exploités de feuillus ou d'essences mixtes, mais s'installe aussi parfois dans les grands parcs. Cependant, il n'est pas limité aux bois et aux cultures : il apprécie les falaises, les flancs de montagne et les à-pics plutôt dans les terres que sur la côte, occupant des carrières et s'envolant bruyamment si on le dérange. Il est typique des fermes très arborées de plaines et de lisières de bois, surtout quand il peut nicher dans les gros trous de vieux arbres. L'abattage des vieux arbres renfermant des cavités est probablement la cause principale de sa régression partout sur son aire de répartition. Celle-ci couvre l'ensemble de l'Europe, excepté l'extrême nord et la Grèce, et s'étend à travers l'Asie-Mineure, l'Asie Centrale et la Sibérie Occidentale.
C'est une espèce migratrice partielle, la migration concernant probablement quasi-uniquement les populations d'Europe du Nord et d'Europe centrale. A l'instar de ce que l'on observe chez le Pigeon ramier, les populations les plus continentales hiverneraient en péninsule ibérique, celles dans les pays limitrophes à la France hiverneraient sur notre territoire. Observée en automne sur le site d'étude, un seul individu a été observé en migration active vers ses lieux d'hivernage. **Ainsi l'espèce a son enjeu propre « Faible à Moyen ».**

Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella***)** habite les régions découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. C'est un oiseau typique des lisières de forêt mais on le trouve aussi en rase campagne, notamment en hiver lorsque des bandes errent dans les chaumes. Le nid est caché au sol parmi les herbes ou posé dans un buisson ou un arbuste, en général à moins de 50 cm du sol. Les premiers chants sont émis en février après dispersion des bandes hivernales et la ponte s'effectue de mi-avril à mi-août. C'est une espèce discrète et farouche pendant la période de reproduction. **Son enjeu propre est « Faible à moyen ».**

Le Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*, est un bruant de taille assez petite, nettement inférieure à celle du Bruant jaune par exemple. Il est très lié aux zones humides. En période de reproduction il recherche le bord des eaux courantes ou dormantes et les zones marécageuses et humides associées. En évidence sur un phragmite ou une branche d'arbuste pour chanter, il étale largement sa queue et met ainsi en évidence les bords blancs contrastant avec la partie centrale sombre. En période postnuptiale (lors de la migration et en hivernage), il peut former des dortoirs parfois importants de plusieurs centaines voire plusieurs milliers d'individus en roselière. Son grégarisme contraste alors avec sa territorialité en saison de reproduction. Seul un individu a été observé lors de la prospection d'automne. On le trouve ainsi dans la roselière au sens large (phragmitaie, jonchaie, cariçaie,), également dans les hautes herbes et mégaphorbiaie sur sol humide et friches humides. Il s'agit d'un oiseau disposant de statuts très élevés mais il n'a été observé qu'une seule fois durant la migration automnale, son enjeu propre est donc maintenu **« Faible à moyen ».**

Les espèces hivernantes

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) est un oiseau migrateur. En dehors de la nidification, le Pipit farlouse reste essentiellement au sol. Le Pipit farlouse a un petit territoire (25 ares).
En hiver, on le trouvera également dans les champs, les friches, les plages, ou même en ville…
On remarquera aussi que le Pipit farlouse, est classé inscrit à la Liste Rouge des espèces menacées en France, possède la même classification au niveau national : vulnérable (VU), l'état de conservation de la population nicheuse étant qualifié en déclin au niveau européen. C'est une espèce des milieux ouverts et frais, à couverture végétale basse, tels les pâturages, les prairies humides, les marais et les landes humides. Le nid, dissimulé dans un creux du sol, souvent sous une touffe d'herbe, est une coupe d'herbes sèches, garnie de fibres végétales plus fines et de crin. Il se nourrit d'insectes, larves, araignées, petits mollusques, de graminées et autres plantes. Il fréquente les zones marécageuses, prés humides et marais, jusqu'à plus de 1 000 m d'altitude. C'est un oiseau qui aime les milieux frais, humides et dégagés. On peut néanmoins le voir dans les terrains cultivés, les friches, les talus herbeux et le long des côtes maritimes. Classé « EN » sur la Liste Rouge du Limousin mais étant non nicheur sur le site, son enjeu propre est **« Faible à moyen ».**

Le Foulque macroule (*Fulica atra*) est une espèce aquatique principalement végétarienne, occupant suivant les saisons toutes les eaux libres continentales, naturelles et artificielles, de plaine et de moyenne altitude. L'espèce préfère les eaux peu profondes riches en végétation riveraine et de pleine eau, étant surtout végétarienne. En période de reproduction, elle occupe les plans d'eau calmes bien végétalisés et portions favorables des cours d'eau, ainsi que les eaux temporaires, dès lors que la surface d'eau atteint 1 ha. La végétation doit pouvoir accueillir et protéger le nid. L'espèce n'a été contactée que pendant la période hivernale et est chassable sur le territoire français. **Son enjeu propre est « Très Faible ».**

Le Roitelet Huppé (*Regulus regulus*) L'espèce affectionne les forêts de conifères et mixtes, les grands jardins et les parcs comportant des conifères. En dehors de la période de reproduction, il se retrouve également dans les broussailles et les feuillus. Le Roitelet huppé se nourrit d'insectes logés dans les arbres. En période hivernale, il peut également chasser sa nourriture au sol qui peut alors alterner avec des graines. Le nid est façonné sur l'extérieur des branches d'un conifère à bonne hauteur (environ 15m) à l'aide de mousses, lichens, toiles d'araignées et plumes. La femelle dépose alors 9 à 12 œufs incubés pendant 16 jours. Les jeunes quittent ensuite le nid vers l'âge de 17 à 22 jours. Contactée en hiver, **son enjeu propre est « Faible à Moyen ».**

Reptiles et Amphibiens

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) est un reptile très répandu dans la partie Sud de l'Europe et sur la quasi-totalité du territoire français. Il se rencontre à l'aplomb d'un muret mais aussi dans et autour d'une végétation dense, buissonneuse et bien exposée au soleil (bois clairs, haies, lisières, bords de champs, ronciers, etc.). Il chasse et grimpe parmi la végétation mais en sort régulièrement pour se chauffer. Ce lézard se nourrit d'invertébrés mais consomme aussi des fruits, des œufs et des oisillons de petite taille.
C'est un reptile protégé en France métropolitaine et dont la population est en déclin sur le territoire. Toutefois, il reste une espèce très ubiquiste qui peut être localement bien représentée. **Son enjeu propre est « Faible à moyen » sur le site d'étude.**

La Couleuvre helvétique *(Natrix helvetica)* est un serpent de taille moyenne, les adultes atteignant en général un peu moins du mètre même si les femelles peuvent être un peu plus grandes que les mâles. C'est une espèce très répandue à travers l'Europe ; elle est aussi présente dans le Nord-Ouest de l'Afrique et dans une partie de l'Asie (Chine, Mongolie). Elle occupe une grande variété d'habitats souvent en lien avec la proximité de milieux humides, roselières, bords d'étangs, mais peut s'aventurer loin de l'eau en forêt ou plus rarement dans des endroits secs et broussailleux. Elle est observable une bonne partie de l'année, du mois de mars à octobre, les pontes sont annuelles et se déroulent vers le mois de juillet. Cette couleuvre se nourrit de petits vertébrés, principalement d'amphibiens anoures, qu'elle chasse aussi bien à terre que dans l'eau. Elle fait partie des reptiles protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021, l'espèce ne présente pas de statut de menace particulier. Déterminante ZNIEFF en Limousin, **son enjeu propre est « Faible ».**

Les espèces du **complexe des grenouilles vertes** sont des amphibiens dont l'aire de répartition s'étend de la France jusqu'à l'Ouest de la Russie (*Pelophylax ridibundus, Pelophylax Esculentus, Pelophylax lessonae*). Généralement dans des points d'eau d'une dimension suffisante, elles peuvent vivre dans de grandes mares ou des lacs, en cohabitation. Elles sont protégées à l'échelle nationale.
Contactées plusieurs fois sur le site, elles semblent profiter des points d'eau juxtaposée à l'aire d'étude immédiate. **L'enjeu propre de *Pelophylax ridibundus* est « Faible ». Les enjeux propres de *Pelophylax Esculentus* et *Pelophylax lessonae* sont « Faibles à Moyen »,** les deux espèces étant classifiées comme « Quasi-menacées » sur les listes rouges nationales.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est commun en France, dans le Sud de l'Espagne et dans la partie Sud-Est de l'Europe. Très ubiquiste et commensale de l'homme, cette espèce se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques. En période de froid, elle trouve refuge dans toute sorte d'anfractuosités, des trous de vieux murs, etc. La période de reproduction débute au mois d'avril pour cette espèce ovipare. Le Lézard des murailles consomme essentiellement de petits arthropodes (insectes, araignées, mille-pattes). La végétation rase présente à l'interface de ces habitats favorise l'échauffement du substrat sous l'action du soleil et donc la thermorégulation des reptiles. Il se nourrit et se reproduit probablement dans les espaces plus densément végétalisés. Le lézard des murailles est bien représenté de manière générale et ses populations présentent une dynamique stable. A l'échelle du périmètre étudié, l'enjeu sur le Lézard des murailles est donc **« Faible ».**

Invertébrés

Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) plus petit que le Lucane cerf-volant, fait toutefois parti des plus grands coléoptères d'Europe. L'espèce est tributaire des vieux chênes, des milieux forestiers mais aussi des arbres isolés retrouvés parfois en milieu très anthropisé (parc urbain, alignement de bord de route). Le site présentant des arbres et zones où des indices de *Cerambyx cerdo* ont été recensés, **son enjeu à l'échelle du site d'étude est « Faible à moyen ».**

La Nymphe au corps de feu (*Pyrrhomosa nymphula*) est la première à émerger au printemps. Les mâles, territoriaux, restent à proximité des sites de reproduction. Les femelles pondent dans la végétation flottante ou immergée et les tandems peuvent descendre entièrement sous l'eau. L'espèce est présente de l'ouest et du nord de l'Europe au nord-ouest de l'Iran. Elle fréquente les eaux stagnantes ou faiblement courantes, même saumâtres jusqu'à plus de 2000 m d'altitude (cas observés dans les Pyrénées). **Son enjeu propre est « Faible ».**

Flore

L'Orchis à fleurs lâches *(Anacamptis laxiflore*) est une plante herbacée de la famille des *Orchidacées*. Elle nécessite certaines conditions climatiques pour se développer et prospérer : une forte lumière et humidité atmosphérique et des températures relativement chaudes. Elle réside dans les prairies humides et c'est en France l'espèce inféodée aux prairies humides la plus commune. Son enjeu propre à l'échelle du site étudiée reste **« Faible ».**

La Pâquerette d'Automne (*Bellis sylvestris*) est une plante herbacée de 20-40 cm appartenant à la famille des Astéracées qui fleurit de septembre à mai. On la trouve dans les prés et pacages de la région méditerranéenne, des Alpes-Maritimes aux Pyrénées-Orientales, de la Charente-Inférieure et de la Corse. Non protégée mais déterminante ZNIEFF, **son enjeu propre reste « Très faible ».**

Callitriche pédonculé (*Callitriche brutia*), est une plante aquatique à feuilles submergées ou flottantes de la famille des *Plantaginaceae.* C'est une longue plante dont la tige porte de nombreuses feuilles arrondies. Elle possède un faisceau de feuilles au sommet, en forme de fleur. On peut souvent la voir pousser en grande quantité dans une même zone. Elle pousse souvent directement dans l'eau ou dans des zones très humides. Non menacée mais déterminante ZNIEFF, elle est protégée en région ce qui interdit tout impact sur l'espèce. Son enjeu est évalué **« Moyen à fort ».**

Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), est une plante herbacée vivace de la famille des *Campanulacées*. C'est une espèce commune, elle pousse tout autour de la terre, dans l'hémisphère nord. L'espèce est présente surtout en milieu boréal, mais on la trouve aussi dans d'autres climats. Elle se développe dans les pelouses acidiphiles, les rocailles, falaises, bord de mer, rocher, montagne, vieux murs, dans les bois clairs, du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 2 100 m. Non protégée mais déterminante ZNIEFF, son enjeu reste **« Très faible ».**

Le Chardon noircissant noirâtre *(Carduus nigrescens)***,** se reconnaît à ses capitules sphériques à bractées dressées et arquées. La tige et les feuilles sont aranéeuses, donnant une couleur grisâtre à noirâtre à l'ensemble de la plante. Tiges épineuses jusque sous le capitule, ces dernier assez massifs. Cette espèce se rencontre dans les milieux secs de basse altitude. Il florit de Juin à Août. Non protégée mais déterminante ZNIEFF, **l'enjeu propre de l'espèce reste « Très Faible ».**

La Laîche dystique *(Carex disticha)* est une espèce de plante herbacée de la famille des *Cypéracées.* C'est une plante vivace de 30 à 60 cm, glabre, à souche profonde, grosse, tortueuse, longuement rampante ; la tige est dressée, trigone, scabre ; les feuilles sont larges, de 2 à 5 mm, planes et scabres. On la rencontre en Europe, au Maghreb, à l'Ouest de l'Asie, jusqu'à une altitude de 1 700 mètres. Non protégée mais déterminante ZNIEFF et classé « EN » dans la Liste Rouge du Limousin, son enjeu propre est **« Moyen ».**

Céraiste des champs (*Cerastium arvense)* est une petite plante herbacée appartenant au genre *Cerastium* et à la famille des Caryophyllacées. Les fleurs blanches du céraiste des champs comptent cinq pétales à deux lobes, en forme de cœur allongé ; les pétales sont 2 fois plus longs que les sépales. **Son enjeu propre est « Très faible »**

La Chicorée amère (Cichoriul intybus), est une espèce de plantes herbacées vivaces de la famille des Astéracées. Connue en Europe, depuis l'Antiquité gréco-romaine, elle fait partie des plantes dont la culture est recommandée dans les domaines royaux. *Cichorium intybus* est une espèce de type vivace quand elle pousse dans les près, les champs incultes ou les bords de chemin, mais pour la production de graines, ses cultivars sont généralement cultivés en bisannuelle. Déterminante ZNIEFF mais non protégée en France, **l'espèce a un enjeu « Très faible » à l'échelle du site d'étude.**

Le Cornouiller mâle *(Cornus mas)* est un arbuste atteignant 5 m de hauteur à écorce écailleuse se détachant par petites plaques. Les jeunes rameaux sont généralement verts, formant un angle aigu avec les branches dont ils sont issus. C'est une espèce d'Europe médiane et sud-orientale, et d'Asie du Sud-ouest, plutôt continentale. Elle est répartie dans presque toute la France, mais absente des régions non calcaires (Bretagne, Landes). Naturalisée par endroit (Basse Normandie). Non protégée mais déterminante ZNIEFF, **son enjeu propre est « Très faible ».**

La Digitale pourpre *(Digitalis purpurea)* est une espèce de plantes de la famille des *Scrophulariaceae* selon la classification classique. La digitale pourpre est une espèce de soleil ou de demi-ombre. Elle apprécie les sols frais, pauvres et plutôt acides : les prairies et coupes forestières, les clairières montagneuses des terrains siliceux d'Europe, les lisières, les bords de chemins ou les landes. Déterminante ZNIEFF mais non protégée en France**, son enjeu propre est « Très faible »** à l'échelle du périmètre d'étude.

L'Epilobe des marais *(Epilobium palustre)* est un épilobe des zones humides caractérisé par ses feuilles opposées et ses fleurs à stigmate en massue. Ses fleurs sont penchées avant la floraison, sa tige est presque cylindrique. Les feuilles sont souvent enroulées sur les bords, d'un vert grisâtre. Déterminante ZNIEFF mais non protégée en France**, son enjeu propre est « Très Faible ».**

Le Fraisier vert *(Fragaria viridis)* est une espèce de plantes herbacées vivace de la famille des Rosaceae. C'est une plante eurasiatique à préférence continentale qui apprécie les sols calcaires et plutôt basiques, les milieux ensoleillés, chauds et secs. C'est une espèce thermoxerocalcicole, c'est-à-dire tolérante aux sols alcalins, à la sécheresse et à la chaleur et résistante aux maladies foliaires. Elle est présente jusqu'à 1 800 m et est assez rare en France. Déterminante ZNIEFF mais non protégée en France**, son enjeu propre à l'échelle du périmètre étudié est « Faible ».**

Le Géranium sanguin *(Geranium sanguineum*) est une plante herbacée de la famille des *Geraniaceae*. Le Géranium sanguin est une plante herbacée vivace, hérissée de longs poils étalés, possédant un rhizome horizontal épais, se développant jusqu'à 50 cm de haut. Du pied émergent de nombreuses tiges, poilues, de 10 à 40 cm, étalées ou dressées. L'espèce croît en Europe, en Turquie et dans le Caucase. Elle est parfois naturalisée ailleurs. Elle pousse dans toute la France. C'est une espèce xérophile, des sols secs, croissant dans les cailloux calcaires, les graviers, à la lisière des bois, dans les clairières, sur substrats marneux et calcaire. Déterminante ZNIEFF mais non protégée en France**, son enjeu propre à l'échelle du périmètre étudié est « Très faible ».**

Le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*) est une plante herbacée vivace de la famille des Géraniacées. Le Géranium des bois est une plante de montagne caractéristique des mégaphorbiaies boréomontagnardes. Il pousse de préférence sur les sols siliceux, dans les bois clairs, les lisières et les prés. Présente car déterminante ZNIEFF, l'espèce a un **enjeu propre « Très faible »** à l'échelle du périmètre du site étudié.

La Pesse d'eau *(Hippuris vulgaris)* est une espèce aquatique de plantes herbacées vivaces du genre *Hippuris* qui appartient à la famille des *Plantaginaceae* que l'on rencontre communément en Eurasie et dans certaines régions d'Amérique du Nord, dans les eaux peu profondes et non acides. *Hippuris vulgaris* pousse dans les eaux stagnantes ou à courant lent (lacs, bras morts des rivières) peu profondes et de préférence calcaires, sur fonds vaseux. On peut la rencontrer jusqu'à 1600 m d'altitude. Ni menacée ni protégée, **son enjeu propre est donc « Faible ».**

La Jacinthe des bois (*Hyacinthoide non-scripta*) est une espèce de plantes vivaces. Elle appartient à la famille des *Liliaceae* selon la classification classique. La Jacinthe des bois vit essentiellement sous climat à forte influence atlantique. C'est une plante sciaphile et de demi-ombre, préférant les sols bien pourvus en humidité, moyennement riches en nutriments, profonds, moyennement acides à neutres, le plus souvent à texture limoneuse (limon pur ou argileux, sableux, caillouteux) et parfois des sols rocheux. *Hyacinthoides non-scripta* a souvent localement régressé ou localement disparu pour diverses raisons, dont la cueillette (légale ou illégale) et l'hybridation, mais elle reste globalement commune dans son aire de répartition (voit cartographie suivante). L'espèce n'est pas protégée et n'est pas menacée en région mais déterminante ZNIEFF, **son enjeu propre reste « Très faible ».**

La Porcelle maculée *(Hypochaeris maculata)* est une plante vivace à souche épaisse, verticale ; tige de 30 à 70 cm dressée, simple ou peu ramifiée (bi-trifurquée), non ou à peine renflée au sommet, velue-hispide, nue ou offrant une ou deux feuilles caulinaires. C'est une espèce des pelouses, des landes, des sous-bois clairs ; se rencontre plutôt sur sol acide dans le Nord et le Centre de la France, mais plutôt sur sol calcaire dans le Midi et le Sud-Est ; de la plaine jusqu'à l'étage alpin, peut atteindre jusqu'à 2300 m d'altitude dans les Alpes. Non protégée mais déterminante ZNIEFF, **l'espèce a un enjeu « Très Faible » à l'échelle du périmètre étudié.**

La Marguerite élevée (*Leucanthemum maximum*) est une espèce de plantes herbacées vivaces de la famille des *Asteraceae*. Commune, elle est patrimoniale à l'échelle du site car elle est déterminante ZNIEFF dans la région Limousin. **Son enjeu est « Très faible ».**

La Mauve alcée *(Malva alcea)* est plante vivace couverte de poils étoilés, de taille moyenne à assez grande (plus de 1 m parfois). Les tiges sont munies de feuilles arrondies à cordiformes, palmatilobées possédant 5 lobes dentés moins pointus que *Malva moschata*. L'espèce n'est pas encore évaluée à l'échelle mondiale et européenne par l'UICN. En France elle est classée comme non préoccupante. Cependant elle est classée « Vulnérable » dans la région Limousin et est déterminante ZNIEFF. **Son enjeu propre est « Faible à Moyen » à l'échelle du site.**

La Bugrane penchée à fleurs pendantes (*Ononis reclinata*) est une plante herbacée annuelle qui atteint une hauteur de 15 centimètres. Les parties aériennes de la plante sont douces et poilues. La tige est dressée ou décombante, simple ou ramifiée. La période de floraison s'étend d'avril à juillet sur la péninsule ibérique. Les fleurs petites et inclinées sont généralement solitaires à l'aisselle des feuilles. La tige de la feuille mesure de 6 à 9 mm de long. Ononis reclinata est répandu en Europe, en Afrique du Nord, aux îles Canaries, en Éthiopie, au Proche-Orient jusqu'à l'Iran et dans la péninsule arabique. En Europe, elle habite la région méditerranéenne du nord au sud de la France et du nord de l'Italie. « Quasi Menacée à l'échelle régionale » et est déterminante. Non protégée en France, l'enjeu propre de l'espèce reste **« Faible ».**

Le Persil des montagnes (*Oreoselinum nigrum*) est une espèce de plante de la famille des *Apiaceae* et du genre *Peucedanum*. Elle pousse dans des endroits ensoleillés, calcaires, secs à moyennement secs. Elle préfère les sols meubles (sable, loess, etc.), rarement sur des sols calcaires solides ou calcaires altérés riches en squelettes. Elle est présente dans les prairies vivaces basses à la lisière des forêts, sur les talus, également sur les barrages et à mi-ombre des peuplements de pins. Classée « En danger » sur la liste rouge du Limousin mais non-protégée, **son enjeu est « Moyen »** à l'échelle du périmètre étudié.

L'Orobranche du genêt (*Orobranche rapum-genistae*) est une plante vivace de la famille des Orobanchacées. Elle est surtout présente en France, et en particulier dans les landes à genêt purgatif du Massif central et des Pyrénées orientales. Ailleurs en Europe, sa présence est plus sporadique (nord du Portugal, ouest de l'Allemagne, canton du Tessin en Suisse, ...). Non-protégée, **son enjeu propre est « Très faible »**

La Renoncule des marais *(Racunculus paludosus)* ne pousse pas dans les marais comme l'indique son nom mais se rencontre dans les pelouses acides et les clairières. Ses feuilles sont généralement très divisées. Ses sépales sont velus et appliqués contre les pétales. Sa tige est généralement nue ou peu feuillée, entourée d'un réseau fibreux à sa base. L'espèce est menacée en région et protégée, **son enjeu propre sur le site étudié est « Fort ».**

Le Fragon petit houx (*Ruscus aculeatus*) est un sous-arbrisseau dioïque, sempervirent, dressé, très ramifié et rhizomateux, inférieure à 1 mètre de haut. Les tiges cannelées portent des Cladodes alternes, ovales, vrillés à la base (la face supérieure vers le bas), terminés par une épine, qui correspond à une feuille réduite n'assurant plus ses fonctions chlorophylliennes. Protégeable selon les départements mais non protégée dans le Limousin, **son enjeu est « Très Faible »** à l'échelle du périmètre étudié.

Le Trèfle de Perse ou trèfle renversé (*Trifolium resupinatum L.*) est une plante herbacée appartenant au genre Trifolium et à la famille des *Fabacées* (ou Légumineuses). La plante est semi-dressée, proche du Trèfle d'Alexandrie ou berseem (*Trifolium alexandrinum L.*), mais plus courte. Les tiges sont creuses et se ramifient dans la partie inférieure. Les feuilles sont trifoliées, les folioles sont ovales de 1 à 3 cm de long. Les fleurs sont roses à violettes avec une corolle résupinée, d'où le nom resupinatum. Les fruits sont des gousses déhiscentes à graines uniques. **Son enjeu propre sur le site d'étude est « Très faible ».**

b. Conclusion

Le tableau ci-dessous synthétise le SER et les enjeux propres pour chaque espèce patrimoniale.

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire	Enjeux propres
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000				
Mammifères hors chiroptères													
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	1	1	0	1	2,5	0	1	0	6,0	2,4	FAIBLE	FAIBLE
Chiroptères													
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	1,5	2,5	1	1	2,5	3	1	1	8,0	5,2	MOYEN	MOYEN A FORT
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE	MOYEN
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	1	1	1	1,5	2,5	2	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN	MOYEN
Plecotus austriacus	Oreillard gris	1,5	1,5	1	1	2,5	0	1	0	7,0	3,2	FAIBLE	FAIBLE
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	1	1,5	1	1	2,5	1	1	1	6,5	3,8	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	1	1	1	1	2,5	0	1	1	6,0	3,2	FAIBLE	FAIBLE A MOYEN
Oiseaux													
Alauda arvensis	Alouette des champs	1	1	0	1,5	7,5	3	1	1,5	6,8	1,5	FAIBLE	FAIBLE
Anthus pratensis	Pipit farlouse	1	1	0	1	2,5	3	4,5	0,5	14,8	7,3	MOYEN A FORT	FAIBLE A MOYEN
Ardea alba	Grande Aigrette	1	1	1	1	2,5	0	2,5	0	9,8	4,3	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	1	1	0	2,5	2,5	3	2,5	0	12,0	6	MOYEN	MOYEN
Chloris chloris	Verdier d'Europe	1	1	0	2	2,5	3	1	0	7,5	4,2	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	1	1	1	1,5	2,5	1	1	1,5	6,8	4,1	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	1	1,5	1	1	2,5	3	1,5	0,5	7,8	4,9	FAIBLE A MOYEN	MOYEN
Columba oenas	Pigeon colombin	1	1	0	1	2,5	1	2,5	1	9,8	4,7	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	1	1	0	1,5	2,5	0	2,5	0	10,5	4,2	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Dendrocopos medius	Pic mar	1	1	1	1	2,5	0	1	0,5	6,0	3	FAIBLE	FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire	Enjeux propres
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000				
Emberiza citrinella	Bruant jaune	1	1	0	1	2,5	3	1	0	6,0	3,6	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	1	1	0	1	2,5	3	1	1	6,0	4	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	1	1	0	1,5	2,5	3	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	1	1	0	1	2,5	1	1	0	6,0	2,8	FAIBLE	FAIBLE
Fulica atra	Foulque macroule	1	1,5	0	1	7,5	0	2,5	0	10,3	1,36666667	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	1	1	1	1,5	2,5	1	1,5	0,5	8,0	4,2	FAIBLE A MOYEN	MOYEN
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	1,5	1,5	0	2,5	2,5	3	4,5	1	18,0	8,8	FORT	FORT
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	1	1	0	2,5	2,5	3	1	0	8,3	4,5	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Locustella naevia	Locustelle tachetée	1	1	0	1	2,5	1	4,5	1	14,8	6,7	MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Lullula arborea	Alouette lulu	1	1	1	1	2,5	1	2,5	0,5	9,8	4,9	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	1	1	0	1	2,5	0	6	1,5	18,5	8	MOYEN A FORT	MOYEN
Milvus migrans	Milan noir	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE	FAIBLE
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	1	1	0	1	2,5	0	4,5	1	14,8	6,3	MOYEN	MOYEN
Pernis apivorus	Bondrée apivore	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE	FAIBLE
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	1	1	1	1	2,5	0	2,5	1	9,8	4,7	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE
Regulus regulus	Roitelet huppé	1	1	0	1	2,5	3	2,5	0	9,8	5,1	MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Saxicola rubetra	Tarier des prés	1	1	0	2,5	2,5	3	6	1	20,8	9,9	FORT	MOYEN A FORT
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	1	1	0	1,5	2,5	3	1	0	6,8	3,9	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	2,5	2,5	0	2,5	5	3	2,5	0	15,0	3,6	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Sylvia borin	Fauvette des jardins	1	1	0	1,5	2,5	0	1	1	6,8	3,1	FAIBLE	FAIBLE
Turdus pilaris	Grive litorne	1	1	0	1	7,5	1	1	1	6,0	1,06666667	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire	Enjeux propres
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000				
Reptiles et amphibiens													
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies (L. vert occidental)	1	1	1	1	2,5	3	1	0	6,0	4	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	1	1	0	1	2,5	0	1	0,5	6,0	2,6	FAIBLE	FAIBLE
Pelophylax esculentus	Grenouille verte	1	1	1	1,5	2,5	3	1	0	6,8	4,3	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona	1	1	1	1,5	2,5	3	1	0	6,8	4,3	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	1	1	0	1	2,5	3	1	0	6,0	3,6	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE
Podarcis muralis	Lézard des murailles	1	1	1	1	2,5	0	1	0	6,0	2,8	FAIBLE	FAIBLE
Invertébrés													
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	2,5	1,5	1	1	2,5	0	1	0,5	8,0	3,8	FAIBLE A MOYEN	FAIBLE A MOYEN
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu	1	1	0	1	5	0	2,5	1	9,8	2,15	FAIBLE	FAIBLE
Flore													
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches	1	1	0	1	5	0	1,5	1	7,3	1,65	FAIBLE	FAIBLE
Bellis sylvestris	Pâquerette d'Automne	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé	1	1	0	1	2,5	0	1	1	6,0	2,8	FAIBLE	MOYEN A FORT
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Carduus nigrescens	Chardon noircissant noirâtre	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Carex disticha	Laîche dystique	1	1	0	1	5	0	4,5	1	14,8	3,15	FAIBLE	MOYEN
Cerastium arvense	Céraiste des champs	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Cichoriul intybus	Chicorée amère Barbe-de-capucin	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Cornus mas	Cornouiller mâle	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom espèce	MONDE	EUROPE		France			Échelle locale		SCG	SER	Enjeux règlementaire	Enjeux propres
		LR	LR	Règlement°	LR	prélevab.	Population	LR Région	ZNIEFF N2000				
Digitalis purpurea	Digitale pourpre	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Epilobium palustre	Épilobe des marais	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Fragaria viridis	Fraisier vert	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	FAIBLE
Geranium sanguineum	Géranium sanguin	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Geranium sylvaticum	Géranium des bois	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Hippuris vulgaris	Pesse d'eau	1	1	0	1,5	5	0	1	1	6,8	1,55	FAIBLE	FAIBLE
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	1	1	0	1	1	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Hypochaeris maculata	Porcelle maculée à feuilles tachées	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Leucanthemum maximum	Marguerite élevée	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Malva alcea	Mauve alcée	1	1	0	1	5	0	2,5	1	9,8	2,15	FAIBLE	FAIBLE A MOYEN
Ononis reclinata	Bugrane penchée à fleurs pendantes	1	1	0	1	5	0	1,5	1	7,3	1,65	FAIBLE	FAIBLE
Oreoselinum nigrum	Persil des montagnes	1	1	0	1	5	0	4,5	1	14,8	3,15	FAIBLE	MOYEN
Orobranche rapum-genistae	Orobranche du genêt	1	1	0	1	5	0	1	1,5	6,0	1,5	FAIBLE	TRES FAIBLE
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais	1	1	0	1	2,5	0	2,5	1	9,8	4,3	FAIBLE A MOYEN	FORT
Ruscus aculeatus	Fragon petit houx	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Trifolium resupinatum	Trèfle de Perse	1	1	0	1	5	0	1	1	6,0	1,4	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE

Tableau 23 : Tableau des scores d'enjeux réglementaire et des enjeux propres par espèces

3.6.7.Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux du secteur d'étude

a. *Méthodologie*

C'est en croisant les enjeux propres des espèces, leurs éventuelles dépendances à tout ou partie du site, et l'importance des habitats en soi (zones humides, habitats d'intérêts communautaires, habitats très évolués et/ou de grande diversité, …) que l'on pondère graduellement l'intérêt donné à un secteur et aboutit à la bioévaluation de la surface évaluée.

La bioévaluation est une échelle à 7 niveaux entre « très faible » et « très fort ». Deux de ces niveaux d'enjeu sont spécifiquement cadrés :

Le niveau d'enjeu **« très faible »** est strictement réservé :

- aux secteurs fortement anthropisés et toujours en activité, n'ayant montré qu'une biocénose très rare voire inexistante ;
- Aux monocultures non prairiales fortement traitées et de surfaces importantes, dépourvues de zones humides et non nécessaires à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces patrimoniales présentant un enjeu « faible à moyen » ou supérieur.

Le niveau d'enjeu **« très fort »** est strictement réservé :

- Aux habitats d'intérêts communautaires nécessaires à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces patrimoniales dont la capacité de déplacement est nulle ou très limitée ;
- Aux habitats d'intérêts communautaires nécessaires à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces patrimoniales présentant un enjeu « fort » ou « très fort » ;
- Aux zones humides à très fortes fonctionnalités nécessaires à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique d'un ensemble d'espèces patrimoniales présentant chacune un enjeu « moyen à fort » ou supérieur.

En dehors de ces deux niveaux pour lesquels les critères sont fixes, la démarche consiste à partir de l'enjeu le plus faible puis d'augmenter le niveau d'enjeu en cumulant par exemple (liste non exhaustive) :

- La présence de zones humides, leurs fonctionnalités, leurs connexions avec d'autres milieux ;
- La diversité biologique de l'habitat, sa taille, ses connexions avec les trames et corridors locaux ;
- Les enjeux, le nombre, la dépendance, les interdépendances des espèces patrimoniales qui y sont inféodées.

b. *Résultats des inventaires*

Soixante et onze espèces patrimoniales ont été identifiées sur le périmètre d'étude. Selon les critères explicités dans les paragraphes dédiés, il leur est associé des enjeux par rapport au site allant de « Très faible » à « Fort ».
C'est en croisant les enjeux réglementaires, les dépendances au site et l'importance des habitats en soi (habitats d'intérêts communautaires, habitats très évolués et/ou de grande diversité, …) que l'on pondère graduellement l'intérêt donné à un secteur et aboutir à la bioévaluation de la surface étudiée.
Il est à noter qu'une diversité d'espèces floristiques patrimoniales n'est possible que de part leur statut determinant ZNIEFF dans la région Limousin (aujourd'hui Nouvelle Aquitaine).

A des fins de clarté, la bioévaluation des différentes zones de l'aire d'étude (voir cartographie suivante) sera décrite séparement. **Les niveaux d'enjeux « Très faible » et « Très fort » n'ont été évalué sur aucune des zones.**

La zone Sud-Ouest

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **« Faible »** ne comptent ici que les prairies ne présentant pas de zones humide. La botanique y est moyennement diverslfiée, résultant de la pression d'élevage présente sur la zone.

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Faible à moyen »** comprennent ici :

- Les haies et les parcelles présentant des espèces végétales et faunistique d'interêts. Cela inclut des espèces floristiques partrimoniales ou des espèces faunistiques patrimoniales dont l'enjeu ne dépasse pas « Faible à moyen ».
- Les aires d'alimentation d'espèces patrimoniales faunistiques.
- Les prairies évaluées en zone humide

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Moyen »** correspondent :

- Aux haies où des espèces partimoniales (comme le Chardonneret élégant) se reproduisent.
- Aux espaces jouant un rôle majeur dans les continuités écologiques locales
- Aux parcelles utilisées dans le cycle biologique d'un grand nombre d'espèces patrimoniales tels que les chiropètres (*Barbastella Barbastellus* notamment) ou les passeraux spécialistes des milieux semi-ouverts.

Il est également à noter qu'une zone potentielle de reproduction des chiroptères se trouve hors du périmètre immmédiat de la zone d'étude mais influence l'evaluation des enjeux des parcelles à proximité.

Aucune surface n'a été évaluée « **Moyen** » ou **« Moyen à fort ».**

La cartographie de la bio évaluation de cette zone est disponible ci-après.

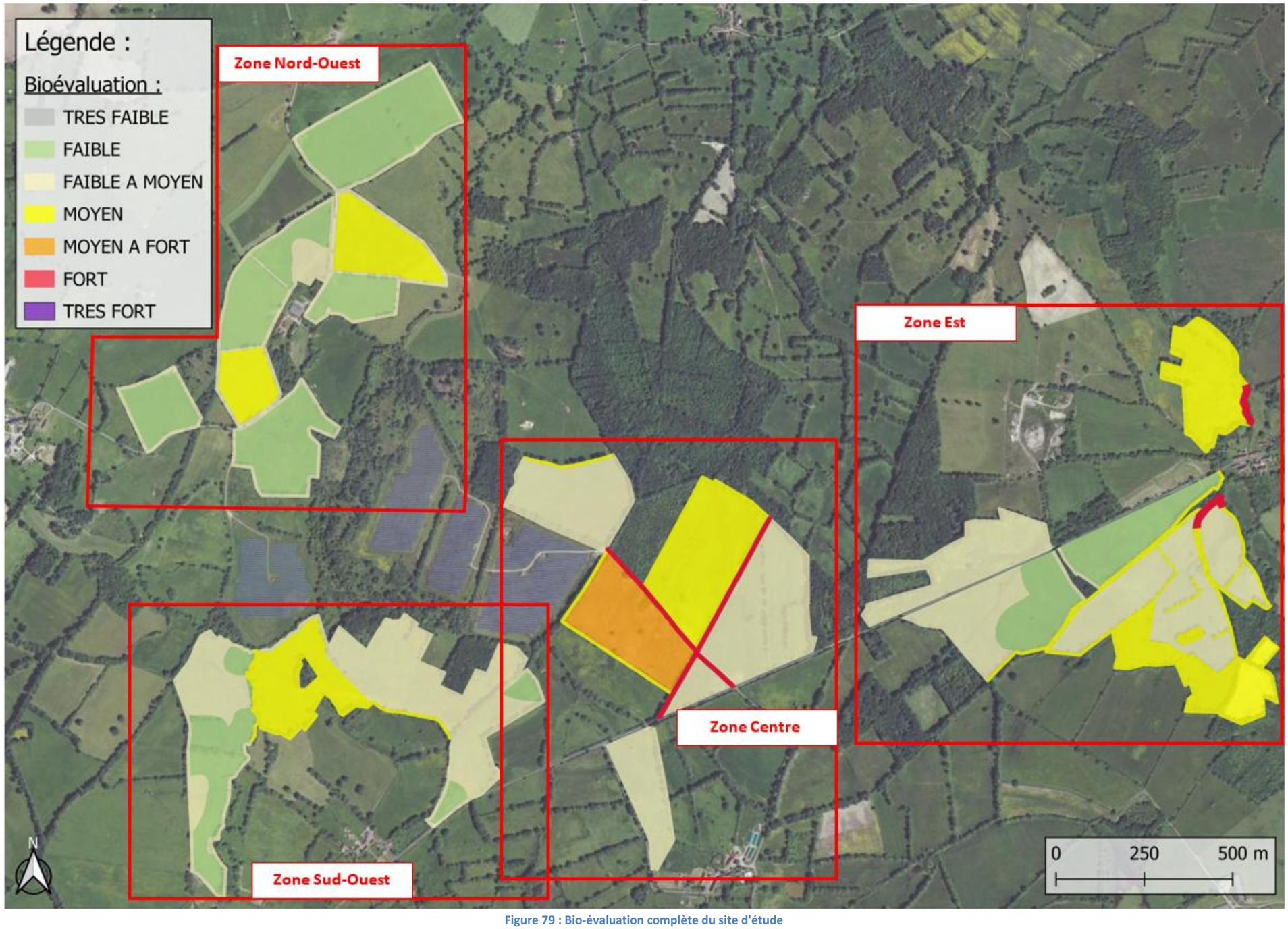


Figure 79 : Bio-évaluation complète du site d'étude

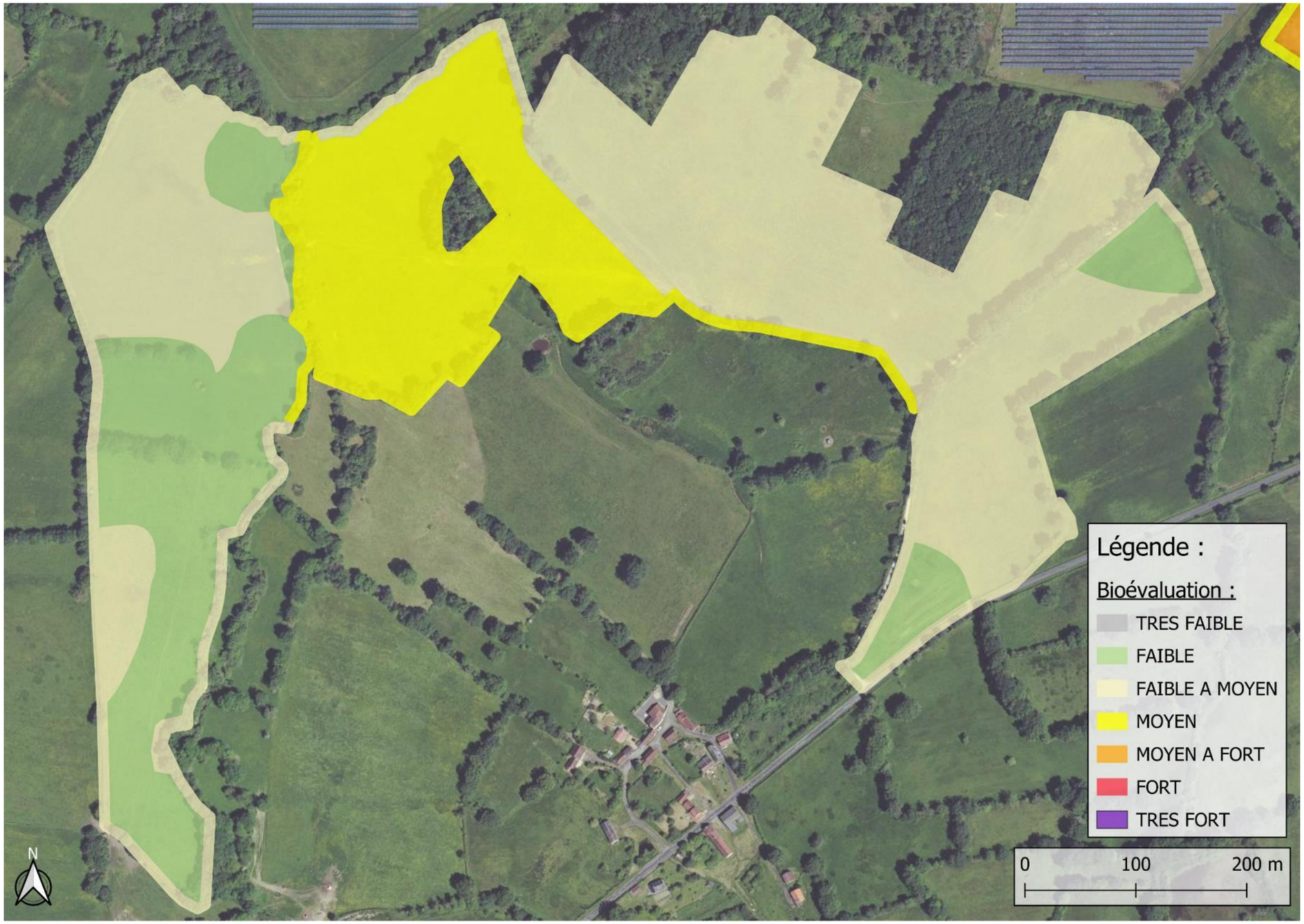


Figure 80 : Bio-évaluation provisoire au Sud-Ouest du secteur d'étude

La zone Nord-Ouest

Similaire à la zone Sud-Ouest, les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **« Faible »** ne comptent ici que les prairies ne présentant pas de zones humides. La botanique y est moyennement diversIfiée, résultant de la pression d'élévage présente sur la zone.

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Faible à moyen »** comprennent ici :

- Les haies et les parcelles présentant des espèces végétales et faunistique d'interêts. Cela inclut des espèces floristiques partrimoniales ou des espèces faunistiques patrimoniales dont l'enjeu ne dépasse pas « Faible à moyen ».
- Les aires d'alimentation d'espèces patrimoniales faunistiques.
- Les prairies évaluées en zone humide

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Moyen »** correspondent :

- Aux espaces jouant un rôle majeur dans les continuités écologiques locales.
- Aux parcelles utilisées dans le cycle biologique d'un grand nombre d'espèces notamment les Tariers (*Saxicola rubicola, Saxicola rubetra),* la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ou bien le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*).

Il est également à noter que cette zone présente une diversité d'espèces avifaunistiques patrimoniales, a contrario des espèces de chiroptères qui en sont totalement absentes.

Aucune surface n'a été évaluée **« Moyen à fort »** ou **« Fort »**.

La cartographie de la bio évaluation de cette zone est disponible en page suivante.

La zone Centrale

Au regard de la forte diversité d'espèces patrimoniales à fort enjeux sur cette zone de l'aire d'étude, aucune parcelle n'a été évaluée « **Faible** »

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Faible à moyen »** comprennent ici :

- Les haies et les parcelles où des espèces végétales et faunistiques d'interêts ont été contactées. Cela inclut des espèces floristiques partrimoniales ou des espèces faunistiques patrimoniales dont l'enjeu ne dépasse pas « Faible à moyen ».
- Les aires utilisées pour tout ou une partie du cycle biologique d'espèces patrimoniales faunistiques dont l'enjeu ne dépasse pas « Faible à Moyen ».
- Les prairies évaluées en zone humide

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Moyen »** correspondent :

- Aux espaces jouant un rôle majeur dans les continuités écologiques locales.
- Aux parcelles utilisées dans le cycle biologique des espèces avifaunistiques dont l'enjeu ne dépasse pas « Moyen », notamment l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ou encore le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).
- Les haies acceuillant une faune patrimoniale dont l'enjeu ne dépasse pas « Moyen » tel que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou bien le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).

Les surfaces « **Moyen à fort** » comprennent une parcelle correspondant à l'aire de vie de plus d'une espèce patrimoniale dont l'enjeu est « Moyen » ou plus.

Les surfaces dont la bio-évaluation conclut à un intérêt « **Fort** » comprennent des haies où :

- Une espèce patrimoniale d'enjeu « Fort » a été observée, la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) et où la potentialité de reproduction n'est pas nulle.
- Une diversité d'espèces patrimoniales d'enjeux à minima « Faible à Moyen » a été observée, incluant une diversité de taxons : reptiles (*Podarcis muralis, Lacerta bilineata*), odonates (*Pyrrhosoma nymphula*) et avifaune (*Lanus collurio, Saxicola rubicola*, *Dendrocopos medius* etc…).

La cartographie de la bio évaluation de cette zone est disponible en page suivante.

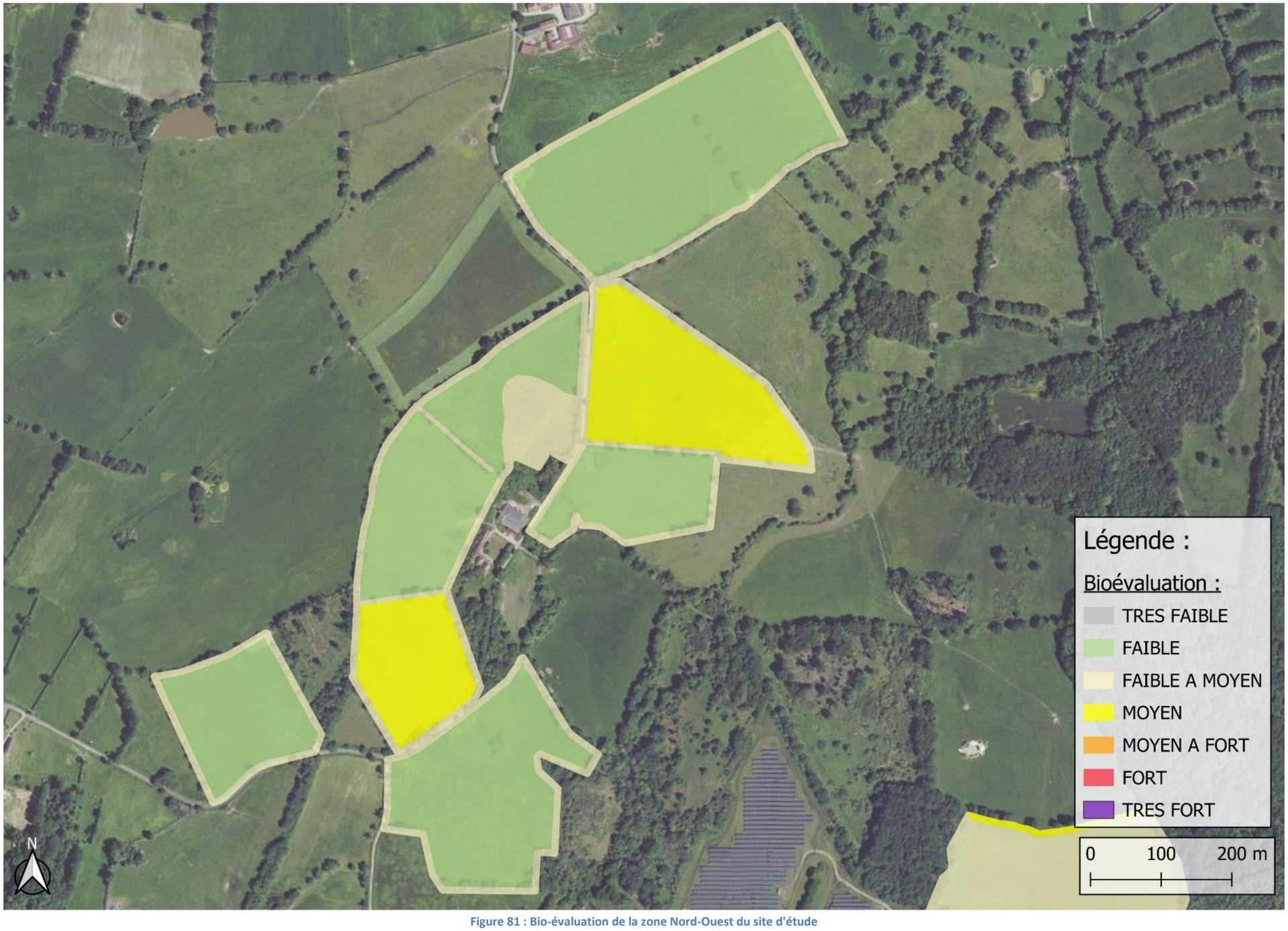


Figure 81 : Bio-évaluation de la zone Nord-Ouest du site d'étude

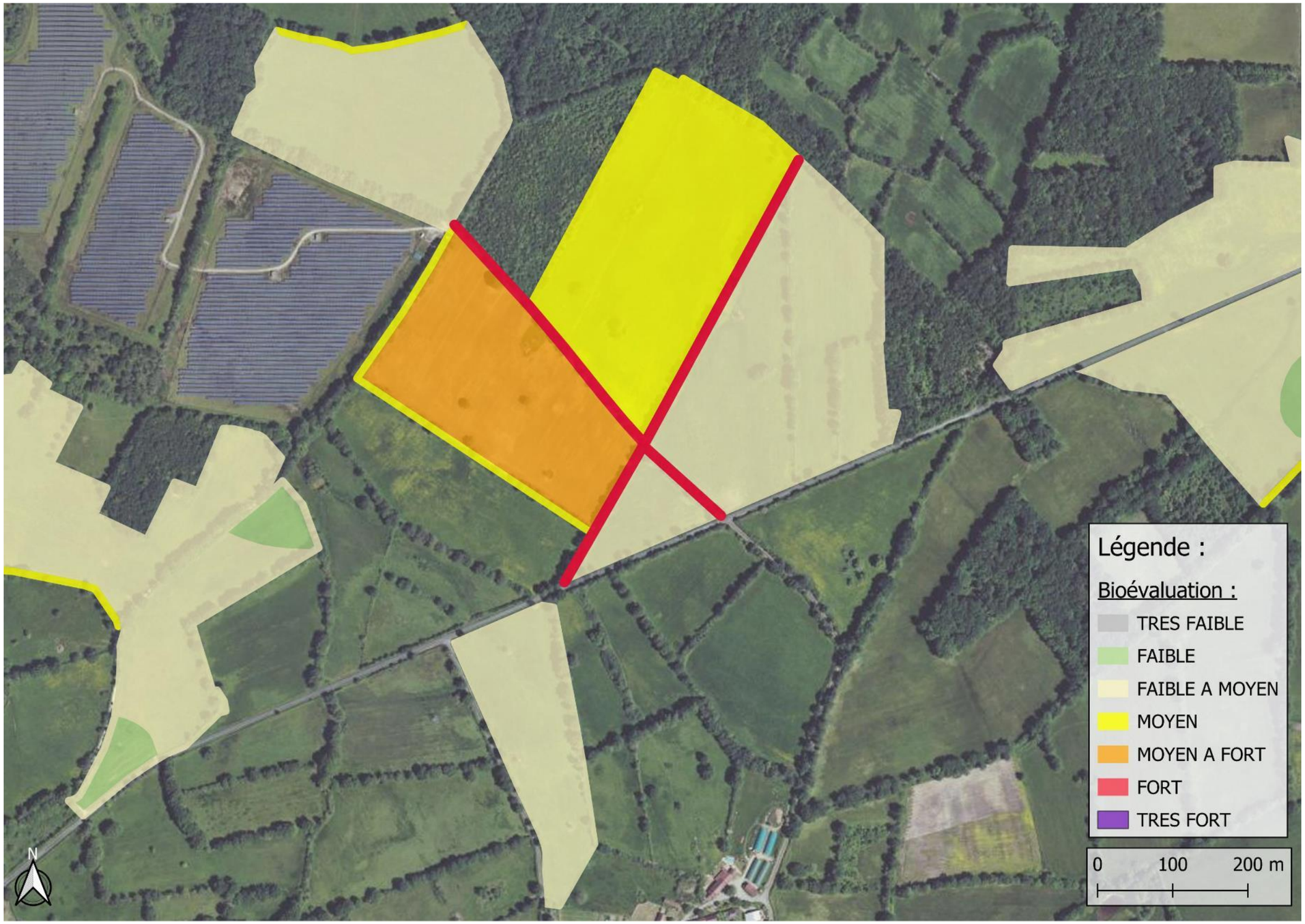


Figure 82 : Bio-évaluation de la partie centrale de la zone d'étude

La zone Est

Similaire à la zone Sud-Ouest, les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **« Faible »** ne comptent ici que les prairies ne présentant pas de zones humides. La botanique y est moyennement diversIfiée, résultant de la pression d'élévage présente sur la zone.

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Faible à moyen »** comprennent ici :

- Les haies et les parcelles présentant des espèces végétales et faunistiques d'interêts. Cela inclut des espèces floristiques partrimoniales ou des espèces faunistiques patrimoniales dont l'enjeu ne dépasse pas « Faible à moyen ».
- Les aires d'alimentation d'espèces patrimoniales faunistiques.
- Les prairies évaluées en zone humide.

Les surfaces dont la bioévaluation conclut à un intérêt **«Moyen »** correspond :

- Aux espaces jouant un rôle majeur dans les continuités écologiques locales.
- Aux parcelles utilisées dans le cycle biologique d'un grand nombre d'espèces notamment l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ou bien la Bergeronnete printannière (*Motacilla flava*).
- Les haies acceuillant une faune patrimoniale dont l'enjeu ne dépasse pas « Moyen » tel que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou bien le Roitelet huppé (*Regulus regulus*).

Aucune surface n'a été évaluée **« Moyen à fort »**.

Les surfaces évaluées « **Fort** » correspondent à l'observation de l'espèce végétale strictement protégée dans le Limousin : la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*). Les haies adjacentes autours ainsi qu'une zone de 15m autours des individus observés représentent le biotope nécessaire aux individus pour survivre.

La cartographie de la bio évaluation de cette zone est disponible en page suivante.

c. Conclusion

Le site d'étude représente un milieu bocager riche en diversité d'habitats ce qui induit une diversité d'espèces floristiques et faunistiques à fort enjeux.

Aussi, sur l'ensemble du site d'étude :

- **Aucune parcelle n'a été évaluée « Très Faible » ;**
- **37,3 ha ont été évalués « Faible » ;**
- **69,7 ha ont été évalués « Faible à Moyen » ;**
- **38,7 ha ont été évalués « Moyen » ;**
- **6,4 ha ont été évalués « Moyen à Fort » ;**
- **2,2 ha ont été évalués « Fort » ;**
- **Aucune parcelle n'a été évaluée « Très fort »**

Soit une majorité de parcelles évaluées sont considérées comme « Faible à Moyen ».

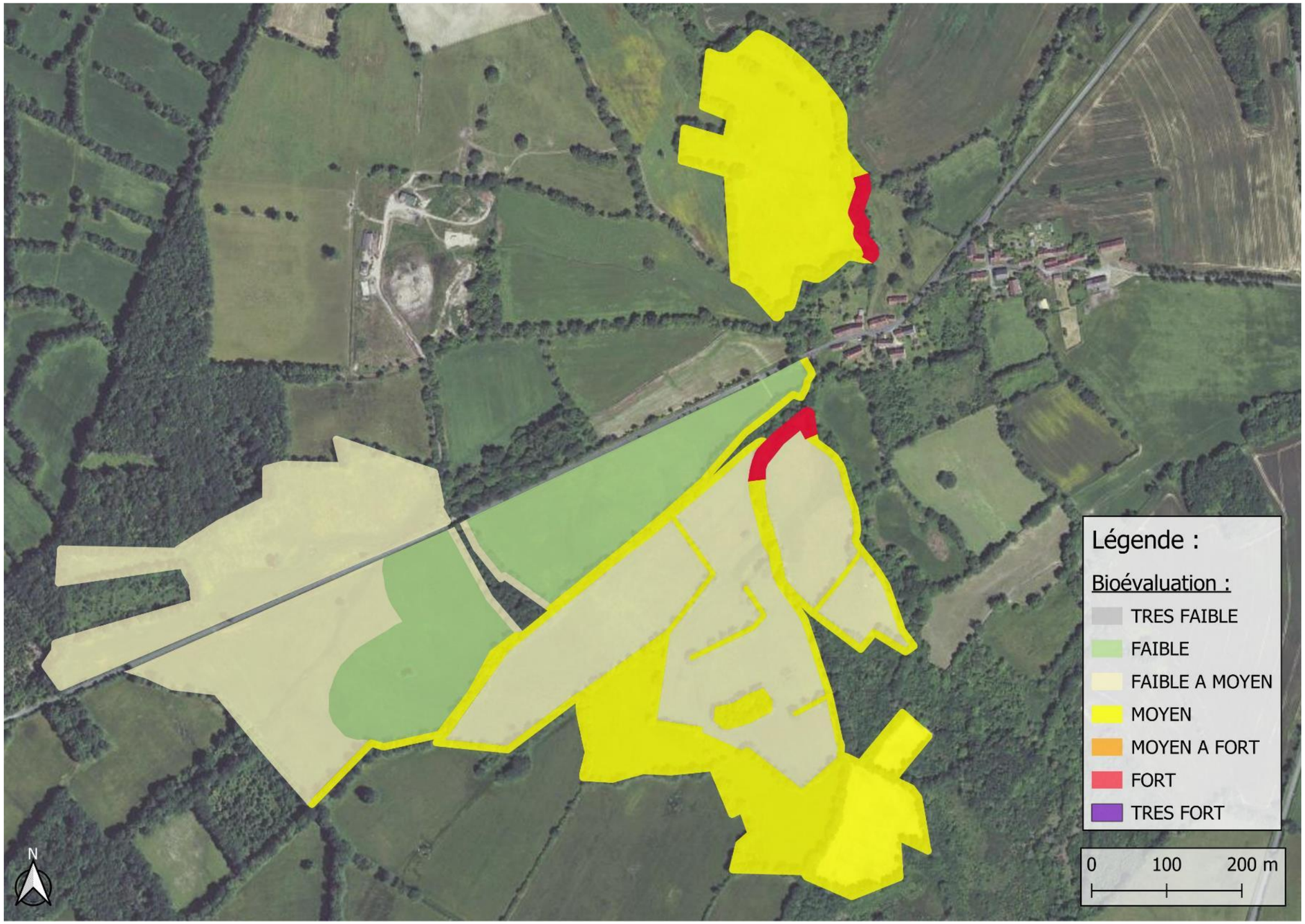


Figure 83 : Bio-évaluation de la zone Est du site d'étude

3.7. Paysage

3.7.1. Aire d'étude

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent (source : guide de l'étude d'impact) que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ».

Afin de prendre en compte les différents éléments du paysage local et les secteurs de visibilités, spécifiquement à ce volet paysager, une aire d'étude éloignée de 3 km a donc été prise en compte :

- **Aire d'étude éloignée**, correspondant à un rayon de **3 km** autour des terrains du projet.

3.7.2. Contexte paysager

a. Contexte régional et départemental

La région Nouvelle-Aquitaine, étendue sur une surface terrestre de 84 000 km², présente une grande diversité de paysages, aux spécificités très contrastées. Boisements, terres arables, vergers et vignobles cumulent près de 70% de la surface du territoire.
Les espaces artificialisés représentent quant à eux environ 10% de ce territoire. Les pourcents manquants apparaissent restreints et éparpillés (prairies, landes, pelouses, milieux humides…).

Le secteur étudié est localisé au nord-ouest de l'ancienne région du Limousin.

Quand on aborde le Limousin, les paysages se différencient de ceux des régions voisines, même si les limites ne correspondent jamais exactement à celles de la Région. Cette réalité est perçue à la fois par les écrivains contemporains et par les "techniciens" du paysage.

Si le paysage est particulier lorsqu'on aborde le Limousin, c'est notamment parce que la géologie elle-même se modifie.

C'est bien le socle ancien émergeant des terrains sédimentaires qui fait fondamentalement le paysage limousin : c'est lui qui transparaît dans le bâti, dans l'occupation des sols, le bocage, la lande, dans les essences végétales mêmes, avec le châtaignier.

Occupant la partie nord-ouest du Massif central, la région s'avance comme un promontoire de roches anciennes entre le Bassin aquitain et le Bassin de la Loire ; elle est séparée du Massif armoricain par le seuil du Poitou.

Même à l'est, le Limousin se distingue des sols auvergnats en ayant échappé aux éruptions des volcans, sauf ponctuellement (orgues de Bort, puy de Manzagol).

Il est resté ce bloc compact, lentement raboté par les millions d'années d'une lente érosion, offrant aujourd'hui des plateaux aux formes rondes et douces.

La douceur des formes de terrain actuellement visibles découle d'une longue évolution, celle d'un vieux socle hercynien sans cesse usé depuis la fin de l'ère primaire.

C'est pour cela que le Limousin vu d'avion ou d'un haut promontoire, donne l'impression d'un vaste espace plan. Cette planéité trouve son origine dans de grands aplanissements tertiaires, réalisés durant des dizaines de millions d'années, sous des climats tropicaux, tantôt chauds et humides et tantôt chauds et secs.

De ces aplanissements autrefois jalonnés de dépôts alluviaux et de sols, il ne reste que de rares témoins isolés sur les interfluves ; ils sont toutefois suffisamment importants pour laisser à l'œil l'impression de grands plans.

Ce n'est pas dans un relief puissant et contrasté qu'il faut rechercher l'âme du paysage limousin : au contraire, tout est ici douceur et nuances subtiles loin des excès de toutes sortes.

Certes, le langage commun emploie le terme de "montagne" pour désigner les points les plus hauts, mais il est inutile de rechercher des pics élevés, de grands versants pentus ou de larges vallées.

Tout au plus, quelques abrupts un peu rigides et des vallées profondes qui localement structurent l'espace ; partout ailleurs, de longs plateaux façonnés de vallons ouverts et de collines aux versants convexes.

Même si les pentes deviennent plus fortes lorsque l'on aborde les parties les plus hautes, l'arrondi des sommets et l'élargissement des vallées devenues cuvettes laissent partout une impression de plateaux, beaucoup plus que d'une véritable montagne.

Ce qui caractérise au mieux le relief du Limousin, c'est la variété des formes de détail. Les plateaux ne sont jamais de simples plans inclinés : partout attirent l'œil bosses, creux, ruptures de pentes, rochers et ruisseaux.

C'est dans la répétition à l'envie de ces formes, elles-mêmes découpées par des détails encore plus nombreux que réside en partie l'âme du paysage limousin ; l'impression de désordre est forte, le charme naît de l'équilibre dans l'agencement de ces formes. Cela d'autant plus que l'agriculture a longtemps calqué l'armature de ces terroirs sur cette diversité naturelle.

Mais le vrai caractère du paysage limousin, c'est celui des formes d'échelle moyenne, celles qui arment les paysages du quotidien : collines, vallons et vallées. Ces formes ont été sculptées beaucoup plus récemment, durant l'ère quaternaire, c'est-à-dire lors des deux derniers millions d'années, sous des climats alternativement tempérés et froids.

A ce moment-là, avec le changement climatique conduisant à un refroidissement général et à une pluviosité plus régulière, les rivières sont devenues pérennes ; leurs vallées se sont encaissées et les versants se sont adoucis tout en se couvrant de formations superficielles argilo-limono-sableuses, parfois riches en blocs, qui sont le support de nos sols actuels.

Dans le même temps, des forces internes liées au mouvement des plaques continentales ont provoqué le bombement d'ensemble qui donne au Limousin sa forme en toit à trois pans accrochés à l'Auvergne et le dessin divergent du réseau hydrographique.

La variété spatiale dans la dissection et la sculpture des formes d'échelle moyenne sont en fait le résultat d'un bilan entre une surrection plus ou moins poussée, l'agressivité temporelle de l'érosion et la résistance nuancée des roches.

C'est ainsi que sont nées dans tous les secteurs granitiques un peu soulevés les cuvettes aux contours multilobés que l'on nomme des "alvéoles" ; c'est dans le cadre de ces formes de taille hectométrique (voire kilométrique), résultat d'une érosion différentielle entre des roches de résistance contrastée, que se sont organisés les paysages et la vie agricole de la montagne limousine avant que la forêt ne vienne tout recouvrir.

Ailleurs, l'enfoncement du réseau hydrographique et l'abaissement saccadé des versants se traduisent par des étagements de replats. La forme des vallées dépend, elle, du niveau de base général, celui de la Loire ou de la Garonne et des roches traversées.

Quant aux formes de détail, les talus ou les banquettes visibles dans les champs, elles sont le résultat d'une forte érosion agricole et c'est au temps court des derniers siècles, voire des deux derniers millénaires, celui des hommes, qu'il faut les relier.

Ainsi, les ambiances paysagères principales sont :

- **Une ambiance paysagère sous influence montagnarde**, à dominante forestière. Elles se traduisent par un assemblage de coupes boisées, de dépressions humides, de prairies à l'herbe dense et de murets de blocs de granite. Elles sont également marquées par la rareté des hommes,
- **Une ambiance paysagère de la campagne-parc**, occupent, au nord et à l'ouest, la périphérie du cœur montagneux de la région, à des altitudes inférieures à 500 mètres. Les hommes sont plus nombreux, les villes plus importantes (Limoges, Brive, Tulle, ...), les communications plus faciles, les horizons plus dégagés, les forêts plus petites et plus espacées.
- **Une ambiance paysagère des marges aquitaines** qui rattache le Limousin au grand Sud-Ouest français. La diversité paysagère tient ici à la variété des roches sédimentaires : les bassins sont découpés en une multitude de collines fortement anthropisées ; le plateau du Causse corrèzien est fortement forestier.

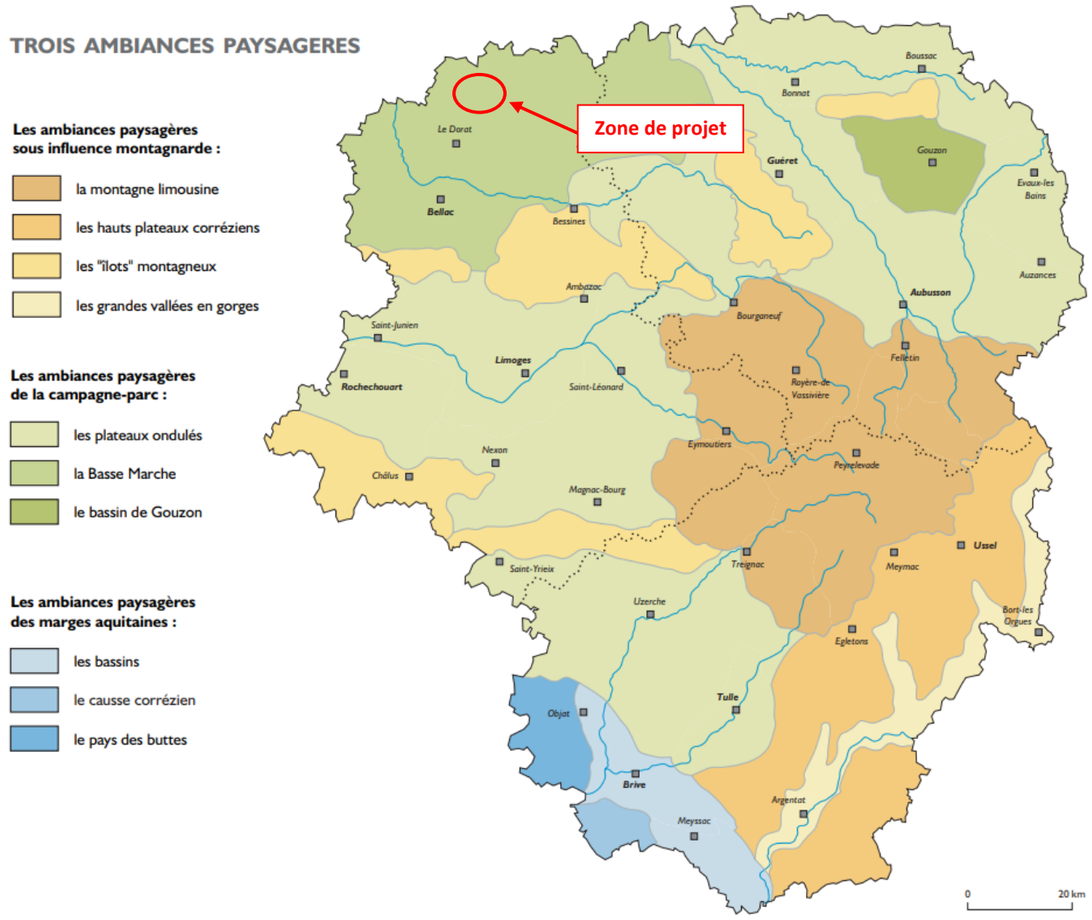


Figure 84 : Contexte paysager du limousin
(*Source : https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr*)

Depuis l'Age du Fer et en dépit de quelques retours en arrière, l'occupation agricole n'a jamais cessé de se développer jusqu'à l'apogée démographique du XIXe siècle. La forêt cède le pas aux cultures et aux pâturages (landes ou prés), sans que l'on connaisse vraiment les rythmes de la déforestation ; tout au plus peut-on affirmer que c'est au XVIIIe siècle et au début du XIXe que la part de la forêt s'est trouvée la plus réduite.

La carte d'occupation des sols dressée par A. Perpillou (1940) qui retrace la situation de la première moitié du XIXe siècle est éloquente : la forêt ne subsiste d'une façon massive (au-delà de 30%) que dans les gorges de la Dordogne, de ses affluents et dans celles du bas Thaurion, dans le sud-ouest du département de la Haute-Vienne et sur l'interfluve Loire-Garonne entre Haute-Vienne et Corrèze ainsi que sur les contreforts orientaux du bassin de Brive ; elle occupe moins de 5% de l'espace cadastré dans la plus grande partie de la Creuse, le nord de la Haute-Vienne et, beaucoup plus surprenant, dans la plus

grande partie de la montagne limousine. Il est difficile d'imaginer aujourd'hui, au milieu des épais boisements du Millevaches, qu'au XIXe siècle encore, dans beaucoup de communes, la forêt n'existait pas !

D'immenses saltus, solitudes infinies de lande rase, l'avaient remplacée. Sur le reste du territoire, elle était réduite à de petits massifs, à des bosquets disséminés au milieu des champs, parfois à quelques arbres isolés, égarés au milieu des landes.

En plus, sur le plan qualitatif, là où elle subsistait, elle prenait la forme de taillis aux révolutions de plus en plus courtes, au nombre d'espèces en diminution, avec des arbres au port de plus en plus rabougris.

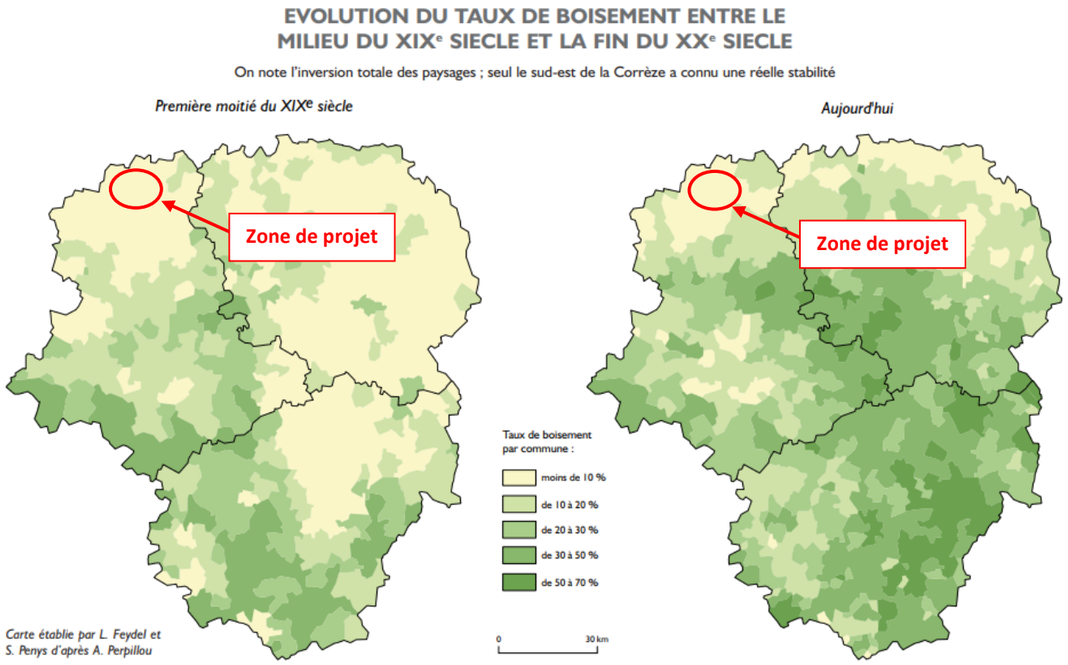


Figure 85 : Evolution du taux de boisement entre le milieu du XIXe siècle et la fin du XXe siècle

(*Source : nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr*)

b. *Contexte local*

Le site d'étude s'inscrit dans les paysages de La Basse Marche. Au nord de la Haute-Vienne, le plateau de la Basse-Marche occupe un vaste rectangle d'environ 70 km de long pour 30 km de large. Bien aplani, à une cote moyenne de 250 mètres d'altitude, en particulier à l'est autour du Dorat, il ne développe des reliefs qu'en creux, à la faveur des rivières qui traversent le plateau d'est en ouest : la Brame, la Semme, la Couze, la Bazine, la Glayeulle, le Vincou, l'Issoire, le Benaize, la Sedelle et la plus importante d'entre elles : la Gartempe. C'est à la faveur de ces inflexions que se révèle la composition bocagère du paysage, marquée par des haies taillées et des arbres aujourd'hui souvent en port libre. Certains de ces arbres "quittent" les bords des parcelles et des routes pour s'épanouir en plein champ, témoignant alors le plus souvent d'une ancienne limite de parcelle.

Sur les pentes des cours d'eau, le paysage qui se dessine est finalement celui d'un bocage devenant une campagne-parc élégante. Les cours d'eau eux-mêmes ne manquent pas d'attrait. Ils contournent les obstacles granitiques et s'animent au contact des blocs rocheux qui les parsèment.

Entre les vallées, les interfluves très plans et larges de quelques kilomètres doivent leurs sols acides et hydromorphes aux héritages des dépôts alluviaux tertiaires. Là, le paysage est marqué par un bocage qui s'effiloche et par l'élevage ovin et bovin. Les grands arbres, chênes le plus souvent, présents en limite de parcelles ou dans les pâtures, contribuent à animer le paysage. Quelques landes de type brandes subsistent au contact de la Brenne. Dans ce bocage de la Basse-Marche, la perception du paysage varie finalement du tout au tout selon que les routes suivent les replats monotones du plateau ou qu'elles franchissent les vallées.

L'élevage est aujourd'hui nettement dominant, même si tel n'a pas toujours été le cas dans l'histoire, faisant de la Basse-Marche un pays vert.

Souvent perchés sur les rebords des vallées, les bourgs et les petites villes ouvrent des vues en balcon sur la campagne souvent intéressantes. C'est le cas du Dorat, de Châteauponsac, de Bellac et de multiples villages. L'habitat présente des volumes simples avec des toitures essentiellement en tuiles. Les pentes de toit sont plus fortes à mesure qu'on s'approche du Berry. Beaucoup de façades sont enduites, les constructions les plus nobles restent en granite apparent.

A l'est, le pays de La Souterraine / Saint-Sulpice-les-Feuilles possède un habitat couvert de tuiles plates ou d'ardoises. A l'ouest, le secteur de Bellac, le Dorat et Bussière-Poitevine a des toitures de tuiles courbes

(*Source : nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr*)

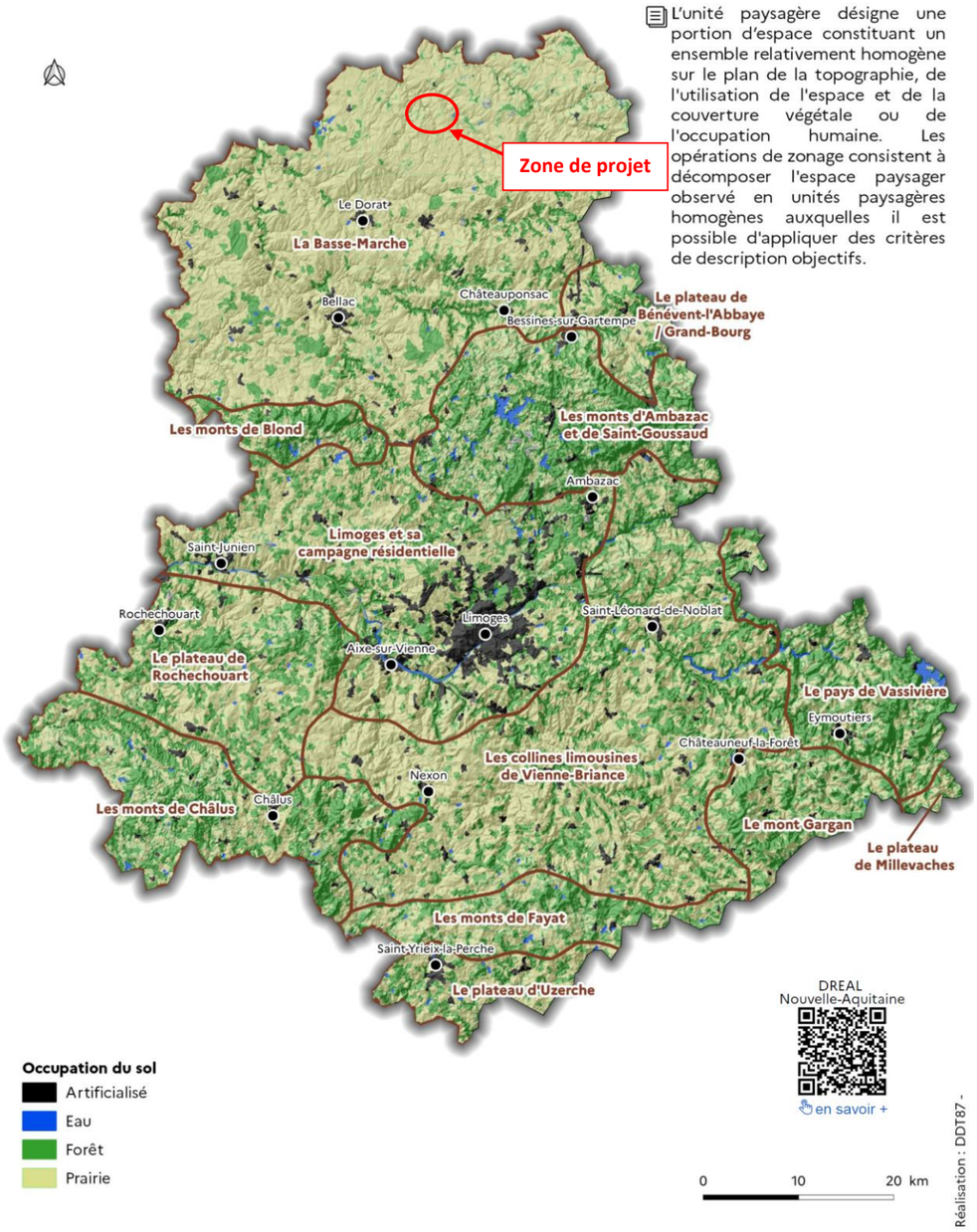


Figure 86 : Contexte paysager de la Haute-Vienne
(*Source : haute-vienne.gouv.fr*

c. *Relief du site*

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes, Verneuil-Moustiers possèdent un relief légèrement marqué. Les communes concernent un territoire de bocages et de vallées où l'altitude y est basse. Les altitudes varient de 150 m à 290 m pour une altitude moyenne d'environ 210 m.

Sur la zone de projet, la topographie oscille entre 180 et 240 m NGF (profil 3D ci-dessous).

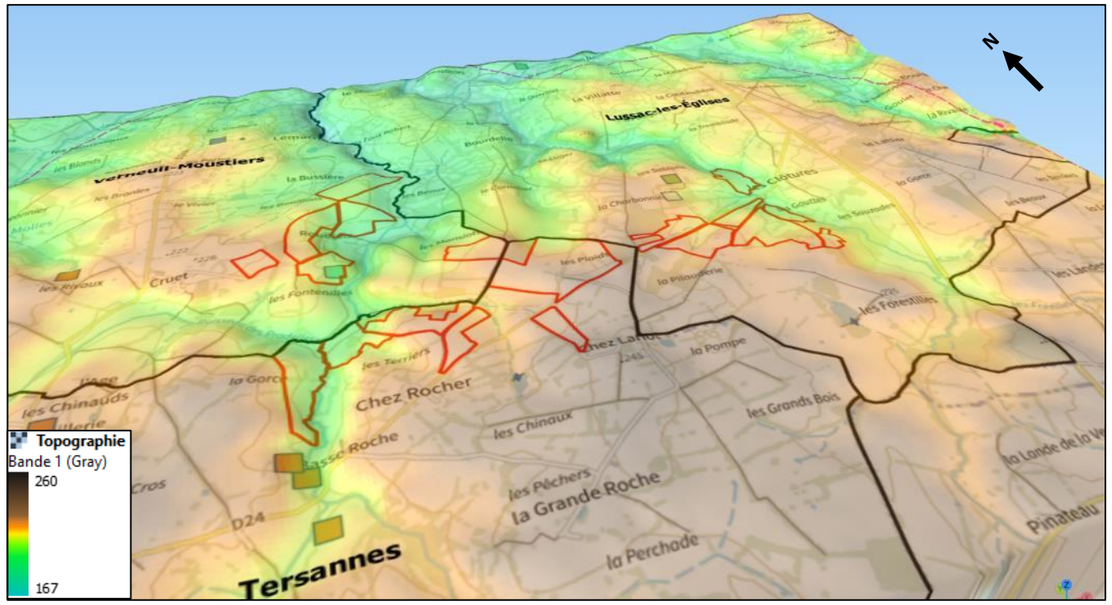


Figure 87 : Modélisation 3D de la topographie environnante au site d'études

Le site d'études montre une topographie peu marquée avec une altitude plus importante au centre du projet.

d. *Couverture végétale*

La majeure partie du site d'étude est comprise dans un couvert végétal de type prairies et culture. Des forêts de feuillus sont également présentes en divers endroits du site d'étude et de son périmètre éloigné. Au Sud de la commune de Verneuil-Moustiers, une centrale photovoltaïque est présente et en activité depuis 2015.

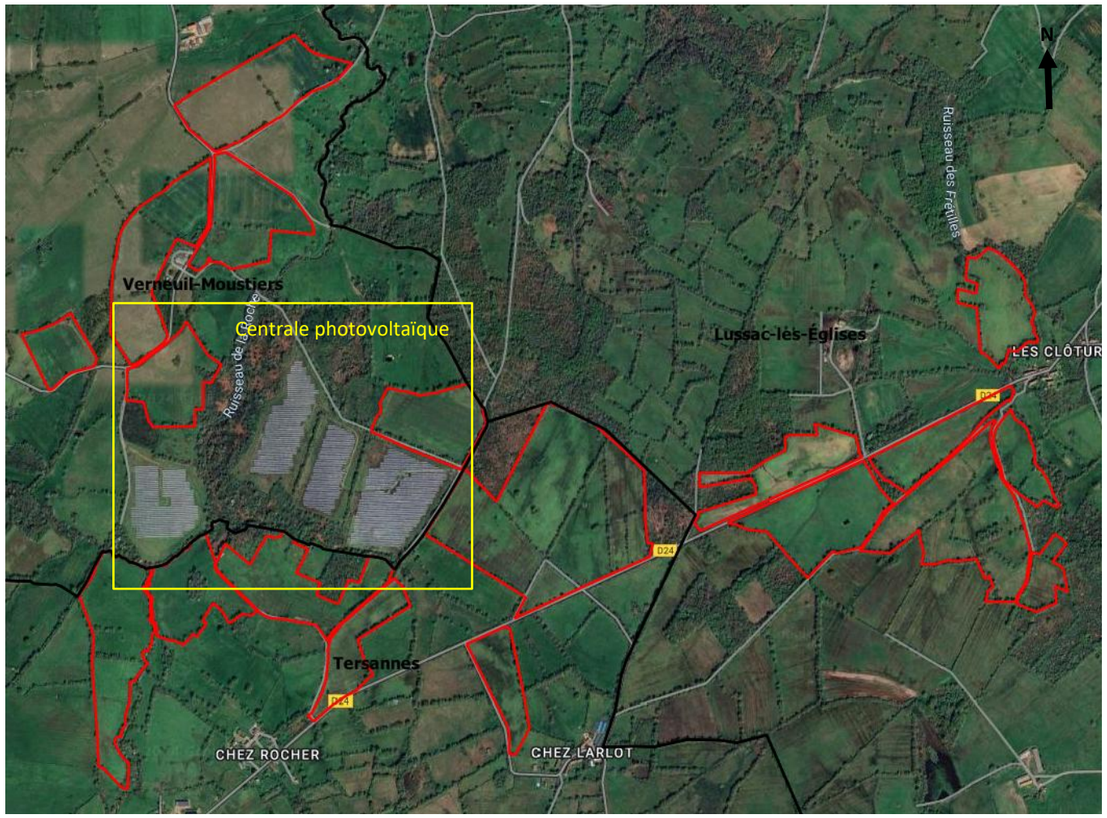


Figure 88 : Vue aérienne du site d'étude et de son couvert végétal



Figure 89 : vue sur une partie de la centrale photovoltaïque existante

e. Le réseau hydrographique

Plusieurs cours d'eau traversent l'aire d'étude éloignée et deux traversent le site d'étude. Il s'agit du cours d'eau « les Frétilles » à l'Ouest et « la Roche » à l'Est.

f. Le bâti

Le bâti est très peu présent dans l'aire d'étude éloignée, seuls quelques petits hameaux sont présents et Tersannes est la commune la plus importante présente.

g. Les infrastructures de transports

L'aire d'étude éloignée est notamment traversée par des routes départementales. La D24 longe le site d'étude au Sud. Certaines parcelles du site d'étude sont également accessibles par des petits chemins.

3.7.3. Sites et paysages

a. Sites classés et sites inscrits

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, qu'elle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage" considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Aucun site classé ou inscrit ne se trouvent au droit des aires d'étude.

Le site classé le plus proche est « Vallée de la Gartempe » à « Lathus-Saint-Remy » situé à environ 15 km à l'Ouest de la zone de projet.

b. Sites archéologiques et potentialité du sous-sol

D'après la base de données du patrimoine, l'aire d'étude immédiate ne se trouve pas dans une zone de sensibilité archéologique ou de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

La zone la plus proche étant situé à 20 km à l'Ouest de la zone de projet. Il s'agit de la zone de présomption **« Lavaux, Rechignevoisin, les Carrières, la Lande, Fouillamard, les Arcis, la lanterne des morts ».**

c. Monuments historiques

La zone de projet n'est concernée par aucun immeuble classé ou inscrit.

Cependant, deux immeubles inscrits sont présents dans l'aire d'étude intermédiaire et un dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du **« Domaine du château de la Tour aux Paulmes »** partiellement inscrit, du **« Château de la Mothe »**, inscrit, et de la Chapelle de la Plain » dans le l'aire d'étude éloignée, classée.

Ceux-ci sont repérés sur la cartographie transmise par la DDT87 (courrier de consultation en annexe 4).

d. Sites patrimoniaux remarquables

La zone de projet n'est concernée par aucun site patrimonial remarquable.

Le site patrimonial remarquable le plus proche est localisé à 11,5 km au Sud. Il s'agit du site patrimonial remarquable **« SPR DE LE DORAT ».**

Remarque : aucun site UNESCO bénéficiant d'un classement UNESCO n'a été identifié.

Il est à noter que dans les PLUi des communes concernées, il est fait mention du petit patrimoine vernaculaire (on cite en exemple un autel gallo-Romain à Verneuil-Moustiers ou plusieurs croix et puits à Lussac les églises).

Les dispositions relatives à ce dernier permettent à la commune de conserver des éléments participants à son identité. Les propriétaires privés de ces patrimoines doivent demander l'accord à la commune avant tout travaux ayant pour effet de changer l'aspect du bien. Elle use d'un droit de regard sur l'évolution de l'élément.

3.7.4. Perception paysagère

a. Perceptions visuelles

Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Afin de localiser les zones d'inter-visibilités potentielles, une analyse sur un modèle numérique de terrain (MNT) a été réalisée. Celui-ci se base sur une des données proposées par l'IGN, soit la BDALTI au niveau de précision de 1 mètre. Cela permet ainsi de ressortir les zones de visibilités théoriques avec le site d'étude, au moyen d'un outil de modélisation théorique de ces visibilités.

La seconde analyse consiste à coupler la précédente avec des obstacles aux visibilités, comme ici, les boisements, afin de créer un modèle numérique d'élévation (MNE). Elle permet de localiser les zones de visibilités potentielles, au moyen d'une nouvelle modélisation incluant les obstacles. Des hauteurs ont été attribuées pour chaque type d'éléments forestiers, en fonction des catégories issues des sources de données de l'IGN :

- Forêt et boisements : 8 mètres via la BD végétation de l'IGN
- Haies : 5 mètres via la BD végétation de l'IGN
- Vignes : 2 mètres via la BD végétation de l'IGN
- Landes : 1 mètre via la BD végétation de l'IGN
- Bâtiment : données disponibles via la BDTOPO de l'IGN

Pour une meilleure compréhension de la situation du projet, lors de l'analyse des perceptions, la hauteur prise en compte sur l'emprise du projet correspond à celle des futures tables de la centrale. Cette hauteur théorique s'élève à 4,9 m au maximum.

Cette analyse du modèle numérique d'élévation a été complétée par une prospection sur le terrain afin d'analyser ces différentes visibilités potentielles.

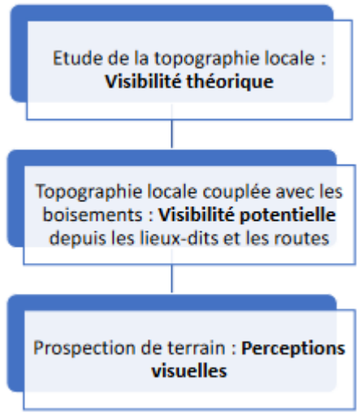


Figure 90 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Caractérisation des perceptions visuelles

Les perceptions visuelles sont caractérisées comme suit :

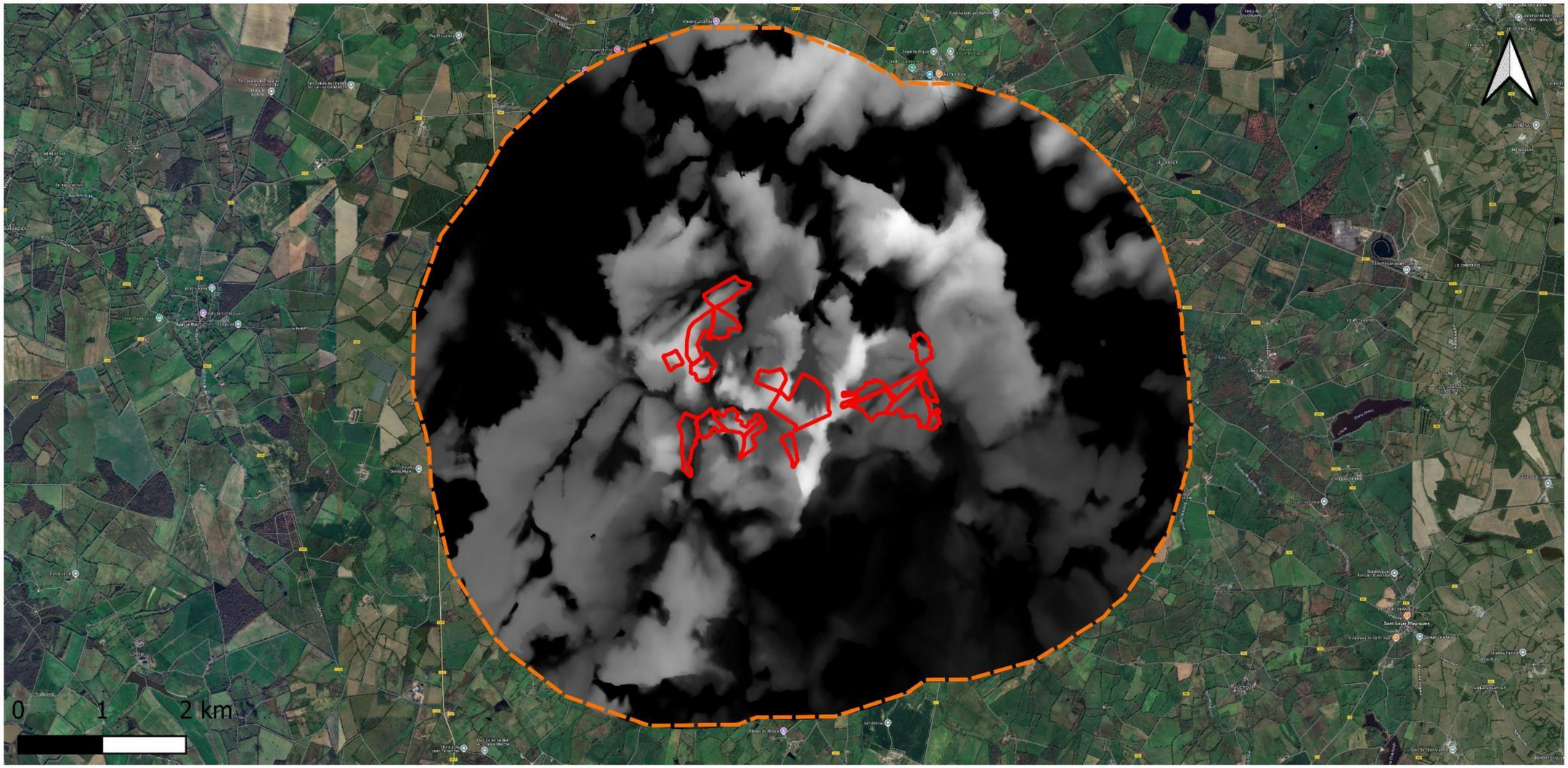
- Les perceptions visuelles directes sont celles où les terrains du projet sont perceptibles sans obstacles.
- Les perceptions visuelles partielles du terrain sont celles où des obstacles limitent la visibilité entière des terrains du projet (haies, maisons, …).
- Les perceptions visuelles périphériques concernent celles où les terrains du projet se situent au-delà de la vue centrale (champ visuel de 45° et sensible aux couleurs et aux formes). Par exemple, si pour voir les terrains du projet depuis une route il faut tourner la tête, ceci est une vue périphérique.
- Les perceptions visuelles diffuses sont celles où les terrains du projet ne sont pas facilement retrouvables et se perdent dans l'ensemble du paysage.
- Les perceptions visuelles dynamiques sont celles non statiques, souvent liées aux axes routiers.
- Les perceptions visuelles éloignées correspondent à celles situées au-delà de l'aire d'étude rapprochée.

Cette caractérisation permet d'identifier ainsi les enjeux paysagers liés aux perceptions visuelles.

Zones de visibilités

Le projet est situé dans un contexte rural. Quelques habitations sont présentes à proximité du site, notamment au Nord et à l'Est. Au centre du projet, on retrouve la présence d'un axe routier majeur du territoire, la D24 circulant au sein d'espaces ouverts dans un axe Ouest-Est. Les **visibilités théoriques** sont surtout présentes en partie centrale de la zone de projet dans un axe Nord-Sud. Elles s'étendent également autour du site, dans un rayon d'environ 1,5 km.

Les **visibilités potentielles** du projet sont grandement limitées par la présence de boisements autour de la zone d'étude, faisant office d'écran végétal. De même que pour les visibilités théoriques, les visibilités potentielles sont attendues en majorité en partie centrale du projet dans un axe Nord-Sud.



Légende :

Zone de projet

Aire d'étude éloignée

Visibilités théoriques (MNT)

Nulles — Fortes

Figure 91 : Zones d'inter-visibilité théoriques

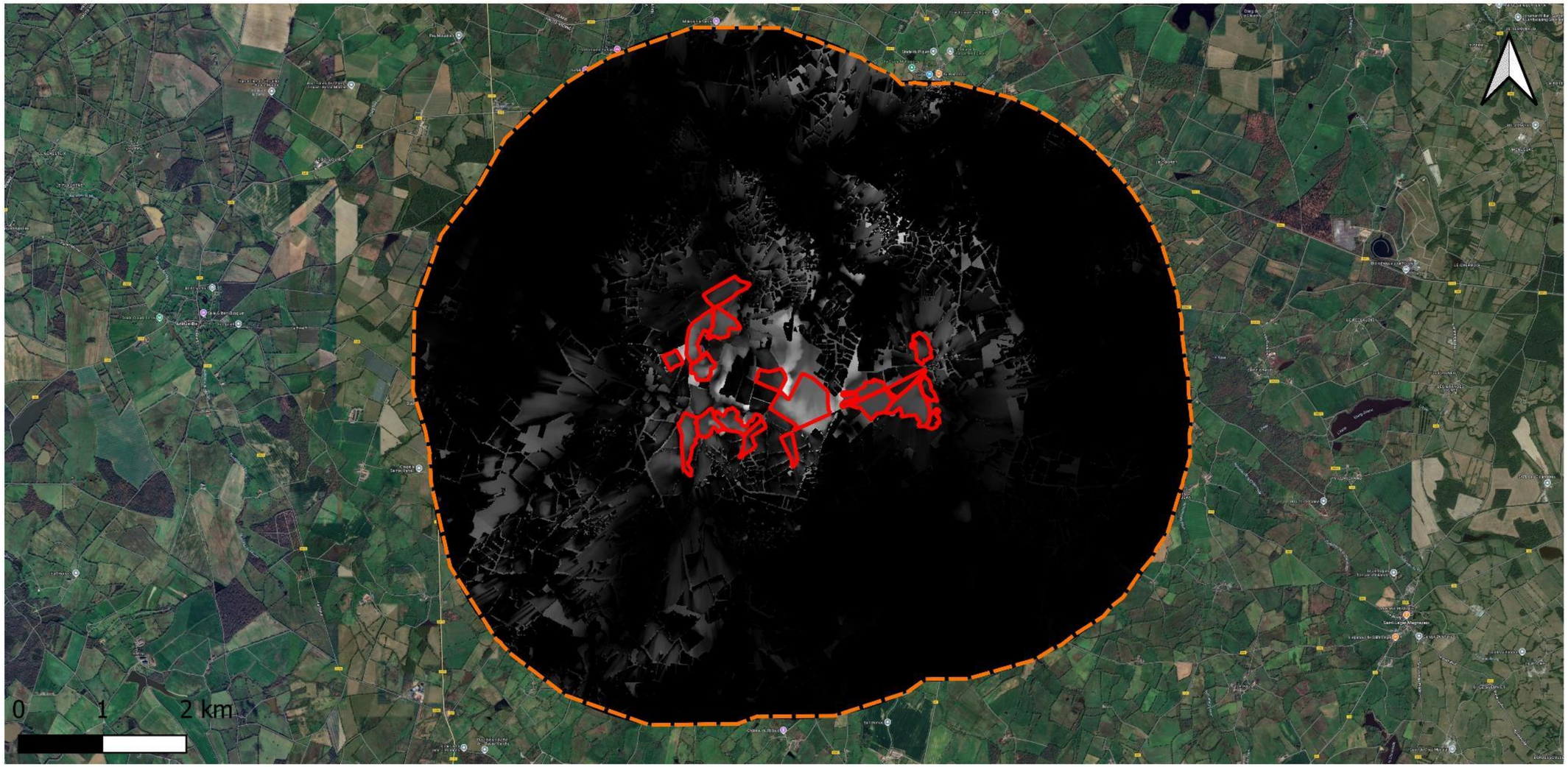


Figure 92 : Zone de visibilités potentielles

b. *Repérage et prises de vues (passage estival)*

Un repérage du site et des alentours s'est avéré nécessaire pour déterminer l'existence d'éventuels points de covisibilité. Les villes, quartiers, villages et hameaux, les réseaux routiers, les monuments historiques remarquables et patrimoniaux, les vallées ainsi que les autres éléments singuliers du territoire ont été parcourus le 10/07/2024 afin de vérifier la présence éventuelle de ces phénomènes et permettre par la suite d'analyser l'impact du projet sur ces différents points de vue. De par les visibilités théoriques et potentielles traitées précédemment, les prises de vues ont été réalisées suivant un rayon de 2 km (rayon ou les visibilités semblent être les plus fortes). La localisation de ces points de vue est présentée sur la figure ci-dessous.

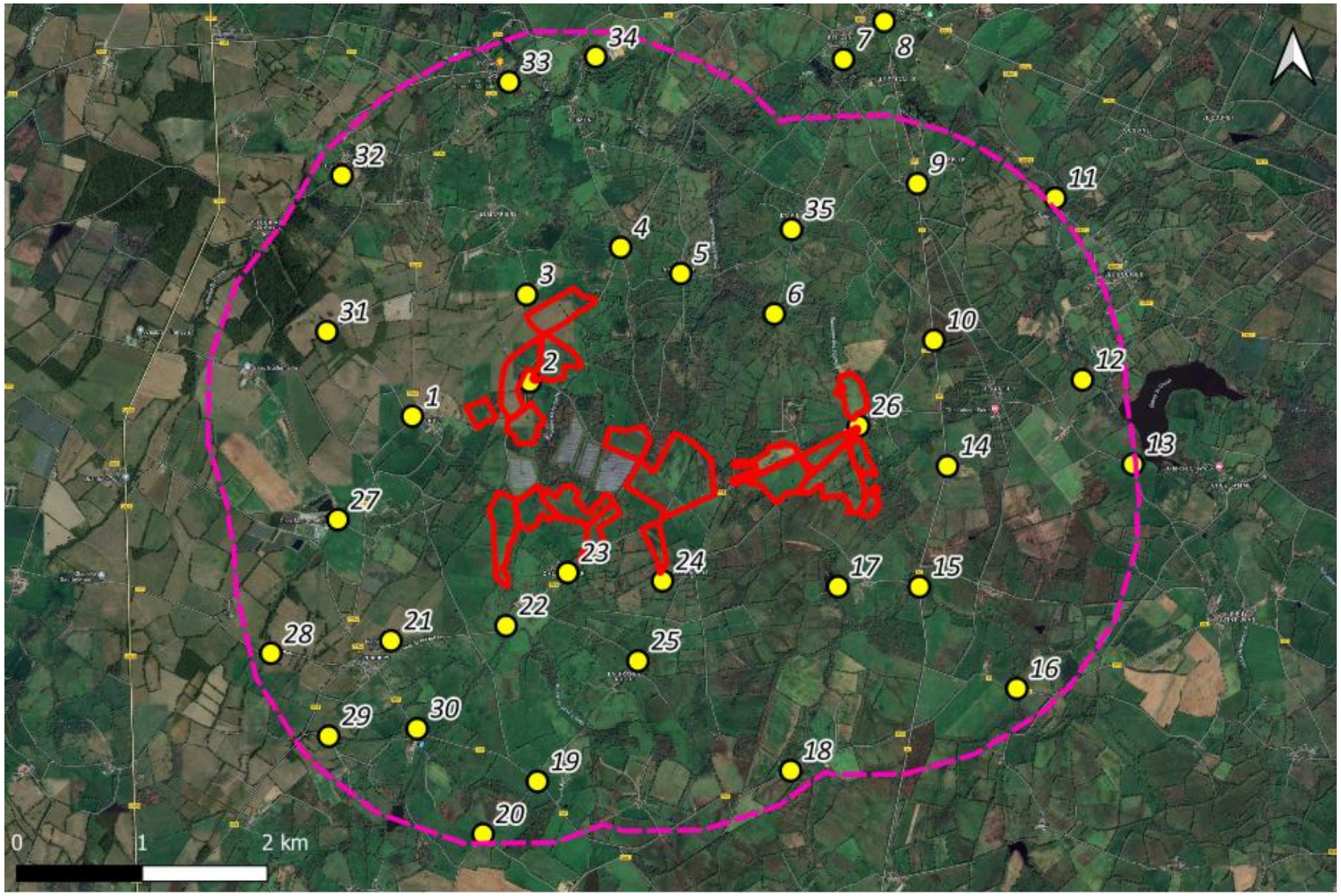


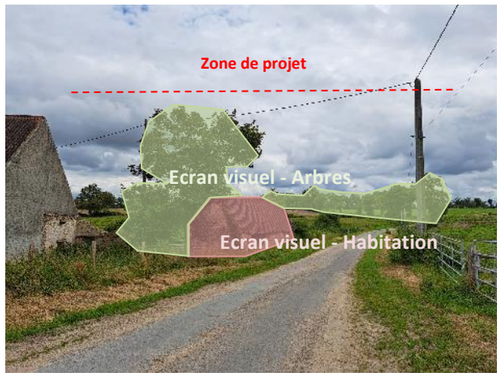
Figure 93 : Localisation des prises de vues estivales

Villages et Hameaux

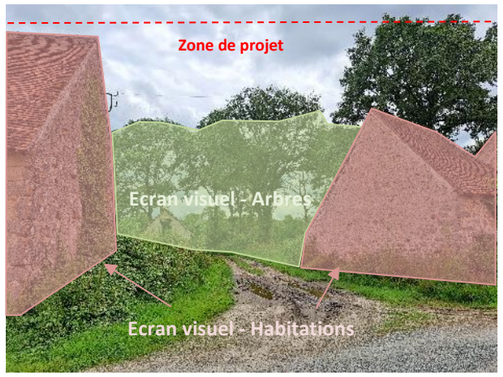
L'éloignement, la topographie et la végétation suppriment toute visibilité sur le projet (cf. perception n°1, 3, 5, 8, 21, 23, 26, 32, 33, 35).



Perception n°1 : Vue depuis le lieu-dit « Cruet »



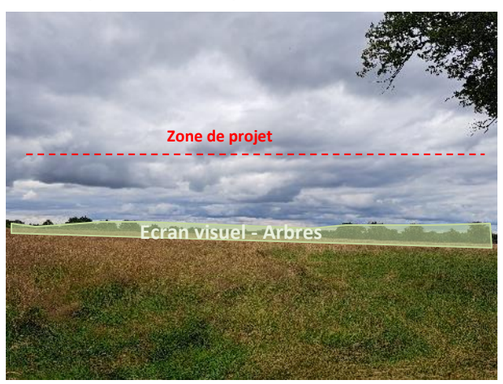
Perception n°3 : Vue depuis la rue de La Bussière



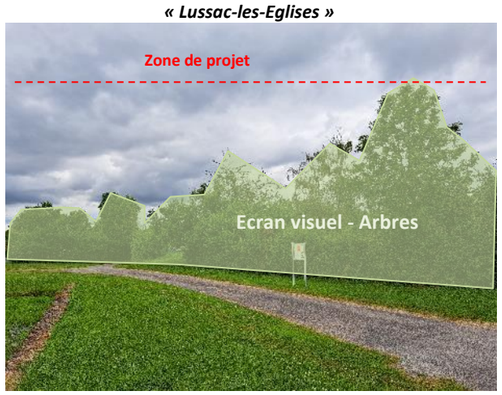
Perception n°5 : Vue depuis le lieu-dit « Bourdelle »



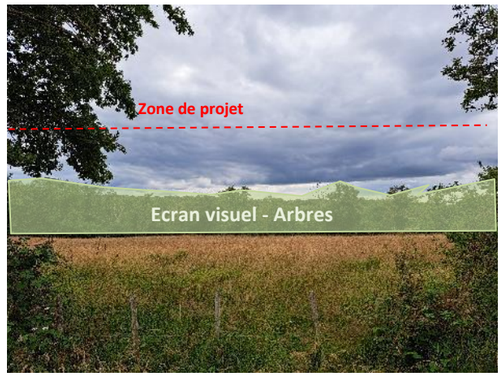
Perception n°8 : Vue depuis le Sud de la commune de « Lussac-les-Eglises »



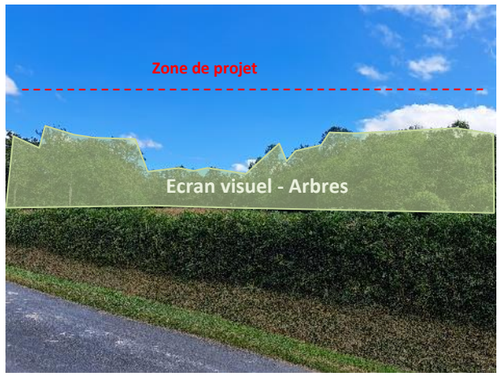
Perception n°21 : Vue depuis le le Nord de la commune de « Tersannes »



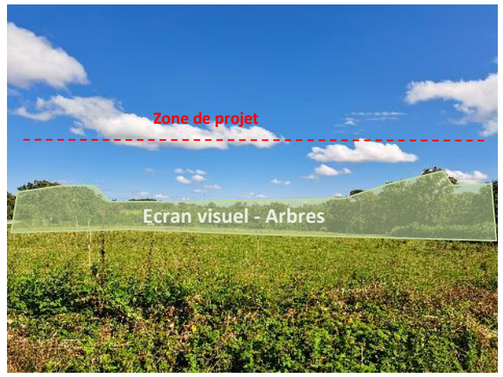
Perception n°23 : Vue depuisle lieu-dit « Chez Rocher »



Perception n°26 : Vue depuis le lieu-dit « Les Clôtures »



Perception n°32 : Vue depuis le lieu-dit « Les Mousseaux »



Perception n°33 : Vue depuis la commune de « Verneuil-Moustiers »



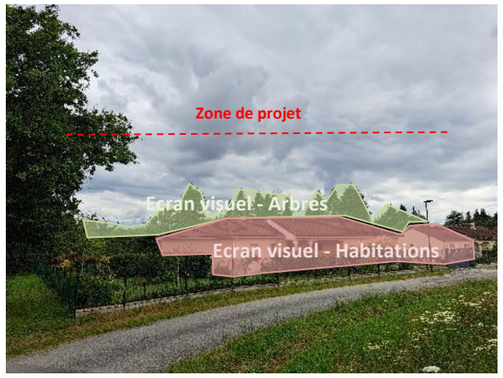
Perception n°35 : Vue depuis le lieu-dit « La Villatte »

Réseaux routiers

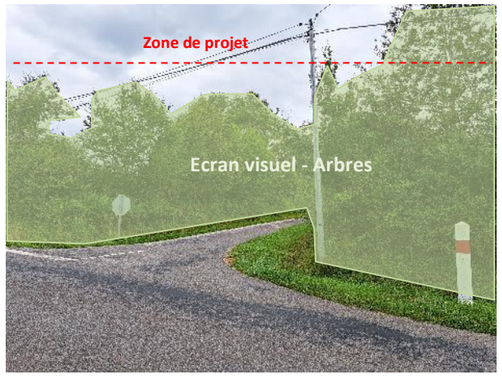
La visibilité est rendue impossible de par la présence de végétation et de la topographie environnante (cf. perception n°2, 7, 9, 10, 12, 15, 22, 24, 27, 31). Seule les perceptions n°2 et 24 présente une zone de visibilité.



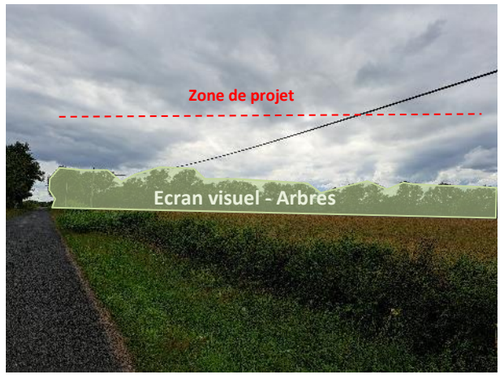
Perception n°2 : Vue depuis la rue Rouereix



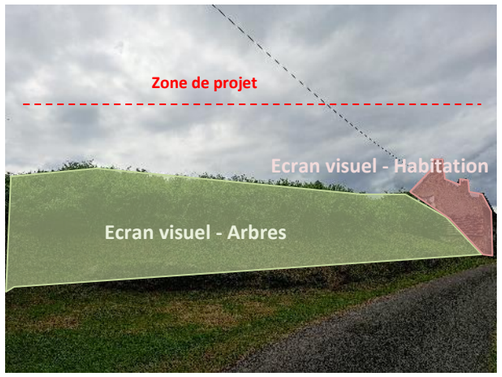
Perception n°7 : Vue depuis la rue de la Côté du Moulin



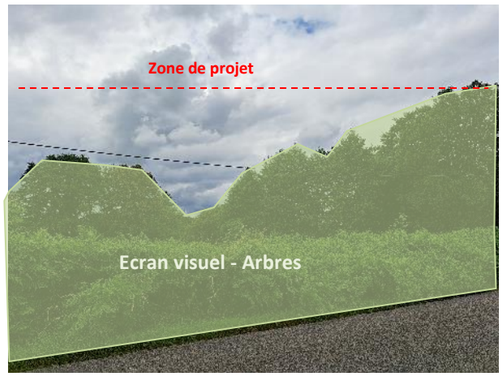
Perception n°9 : Vue depuis la D7



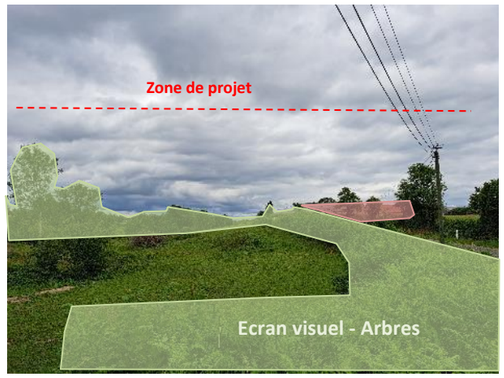
Perception n°10 : Vue depuis l'intersection entre la D24 et la D7



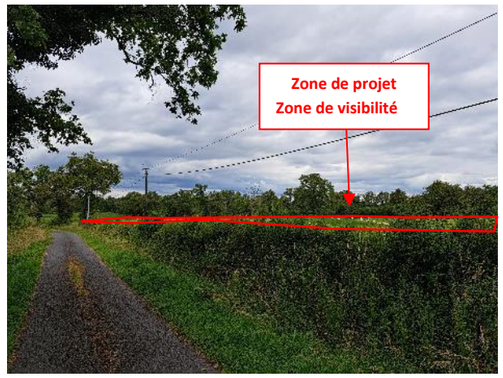
Perception n°12 : Vue depuis la rue « Les Gorces »



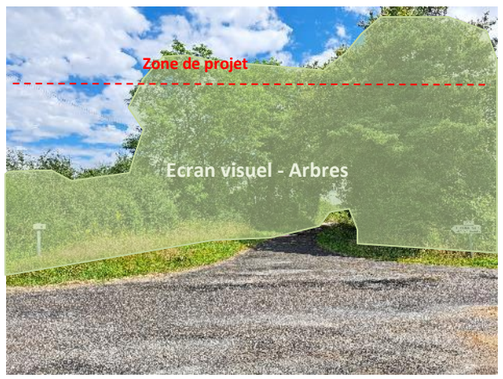
Perception n°15 : Vue depuis l'intersection entre la rue « Les Frétilles » et la D7



Perception n°22 : Vue depuis la D24 au Sud du projet



Perception n°24 : Vue depuis la rue « Chez Larlot » au Sud du projet



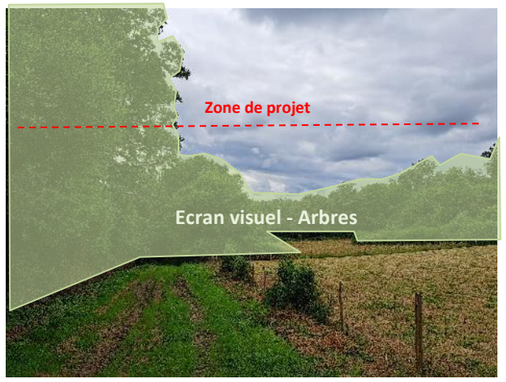
Perception n°27 : Vue depuis la rue « Chinquioux »



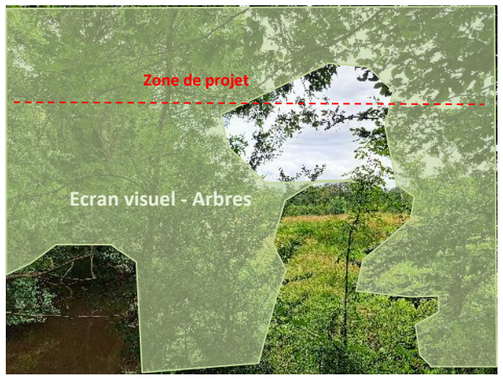
Perception n°31 : Vue depuis la perpendiculaire à la D24A à l'Ouest du projet

Vallées et points d'altitude

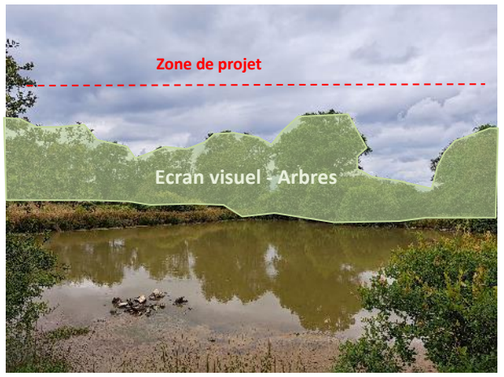
Depuis les points bas et haut de l'aire d'étude intermédiaire, les covisibilités sont rendues impossibles par les haies et/ou les boisements ainsi que par l'éloignement (cf. perception n°6, 11, 17, 18, 20, 25, 28 et 34).



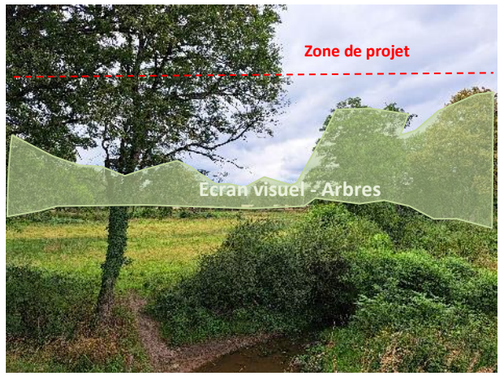
Perception n°6 : Vue depuis un point bas au niveau du ruisseau des Frétilles au Nord du site



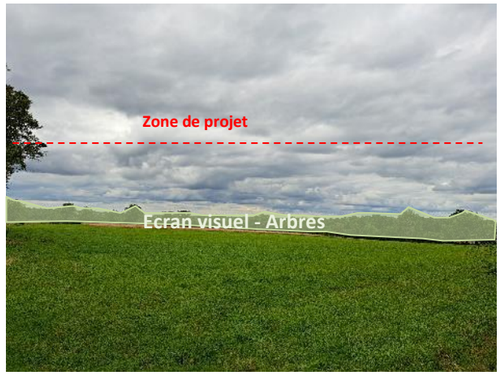
Perception n°11 : Vue depuis un point bas au niveau de la D88A1 au Nord du site



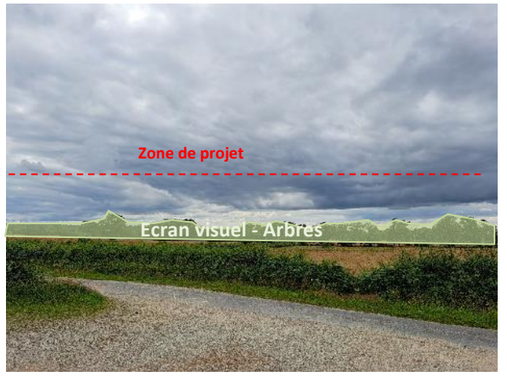
Perception n°17 : Vue depuis un point haut au Sud du site



Perception n°18 : Vue depuis un point haut au niveau de la D63 au Sud du site



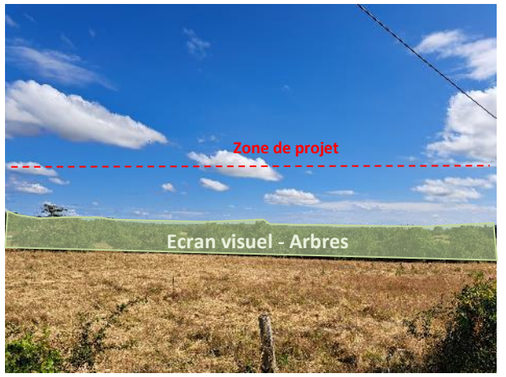
Perception n°20 : Vue depuis un point haut au Sud du site



Perception n°25 : Vue depuis un point haut au Nord du lieu-dit « La Grande Roche »



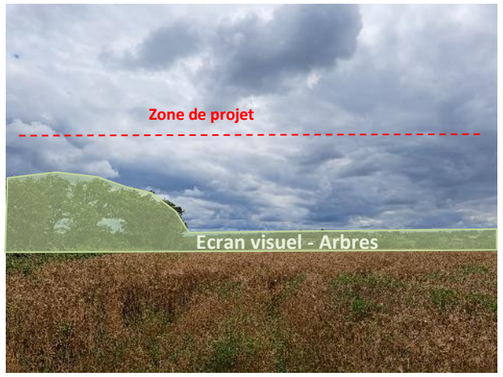
Perception n°28 : Vue depuis un point haut rue de l'Etang Rompu à l'Ouest du site



Perception n°34 : Vue depuis un point bas rue « Moulin du Mont » au Nord du site

Champs et parcelles cultivées

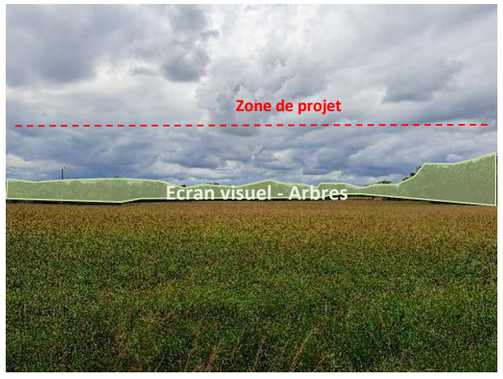
Depuis les différents points d'observation (cf. perception n°4, 13, 14, 16, 19, 29 et 30), les covisibilités sont rendues impossibles par la topographie environnante.



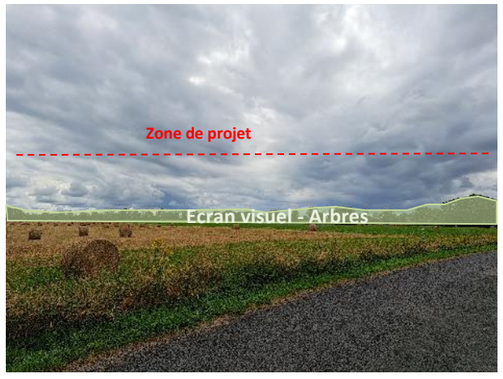
Perception n°4 : Vue depuis une parcelle à proximité de la rue « Le Mont » au Nord du site



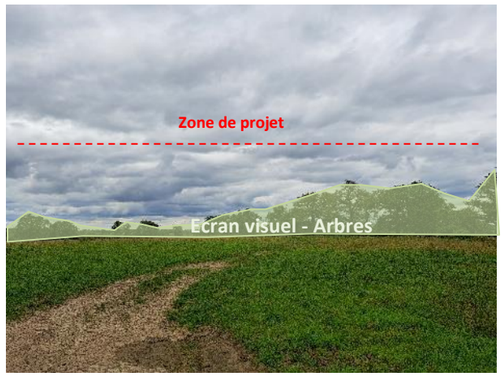
Perception n°13 : Vue depuis une parcelle à proximité de l'Etang du Murat à l'Est du site



Perception n°14 : Vue depuis une parcelle à proximité de la D7 à l'Est du site



Perception n°16 : Vue depuis une parcelle au droit de la D53 au Sud-Est du site



Perception n°19 : Vue depuis une parcelle à proximité de la D63 au Sud du site



Perception n°29 : Vue depuis une parcelle à proximité de la rue « Les Quatre Points » au Sud-Ouest du site



Perception n°30 : Vue depuis une parcelle au droit de l'intersection entre la D63 et la rue « Les Quatre Points » au Sud-Ouest du site

c. *Repérage et prises de vues (passage automnal)*

De même que pour le passage estival, un passage automnal a été réalisé. Ce passage permet une meilleure appréhension des différentes visibilités potentielles de par une couverture végétale plus faible. Pour cela, un repérage du site et des alentours s'est avéré nécessaire pour déterminer l'existence d'éventuels points de covisibilité. Les villes, quartiers, villages et hameaux, les réseaux routiers, les monuments historiques remarquables et patrimoniaux, les vallées ainsi que les autres éléments singuliers du territoire ont été parcourus afin de vérifier la présence éventuelle de ces phénomènes et permettre par la suite d'analyser l'impact du projet sur ces différents points de vue. Ainsi, les différents points de vue sont donnés sur la figure ci-dessous :

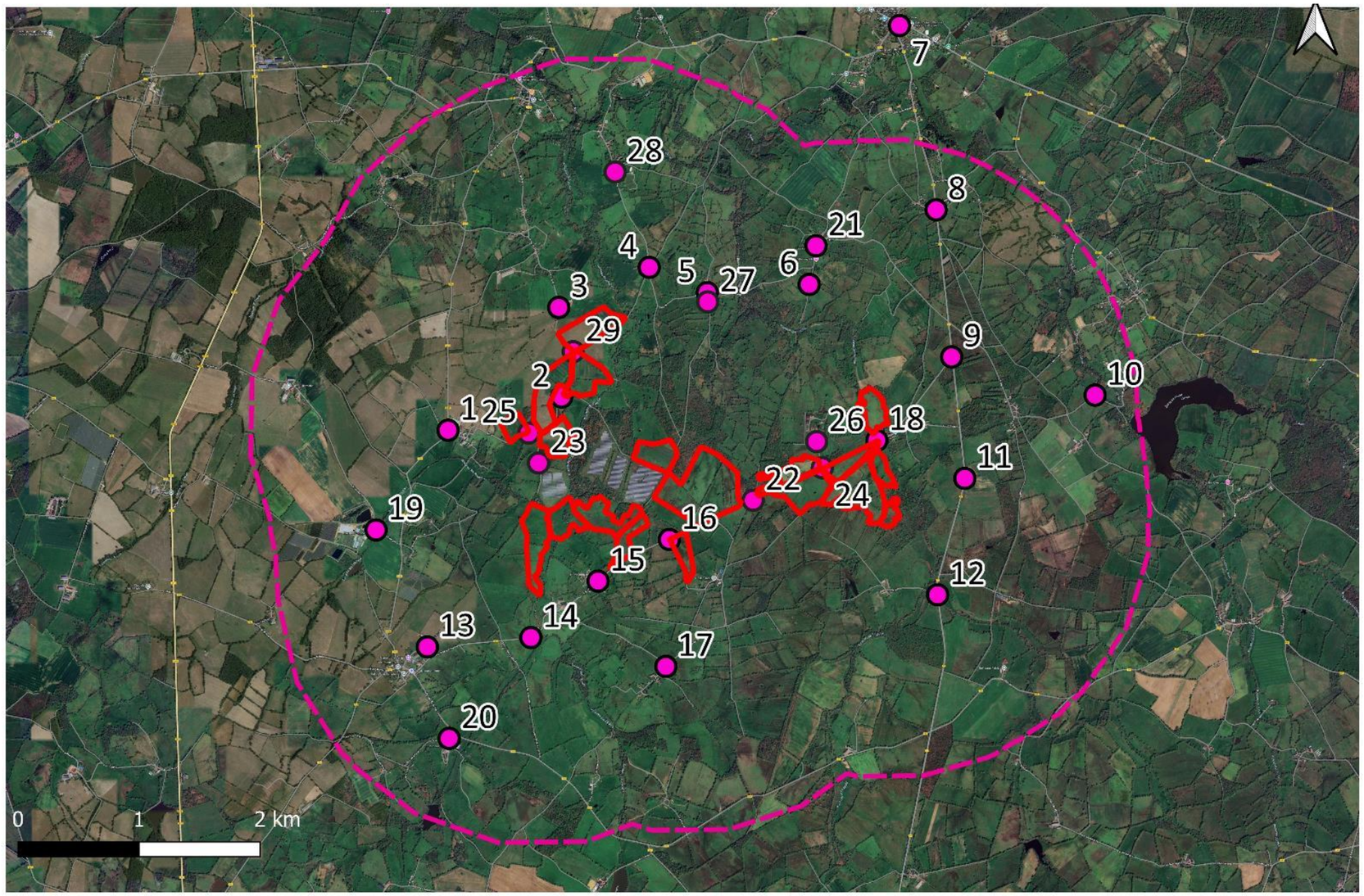
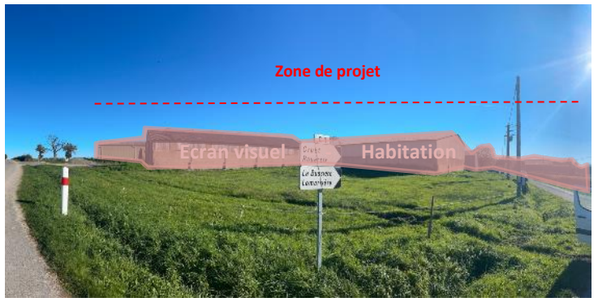


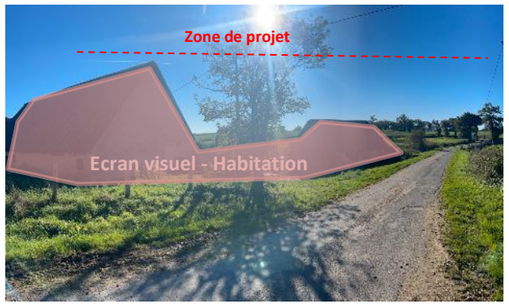
Figure 94 : Localisation des prises de vues automnales

Villages et Hameaux

L'éloignement, la topographie et la végétation suppriment la majorité des visibilités sur le projet (cf. perception n°1, 3, 7, 13, 15, 18, 21, 28, 29). Seule la perception 29 présente quelques zones de visibilités.



Perception n°1 : Vue depuis le lieu-dit « Cruet »



Perception n°3 : Vue depuis la rue de La Bussière



Perception n°7 : Vue depuis l'église de Lussac-les-Eglises



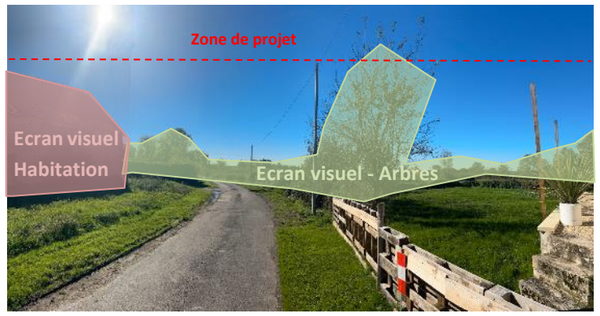
Perception n°13 : Vue depuis le cimetière de Lussac-les-Eglises



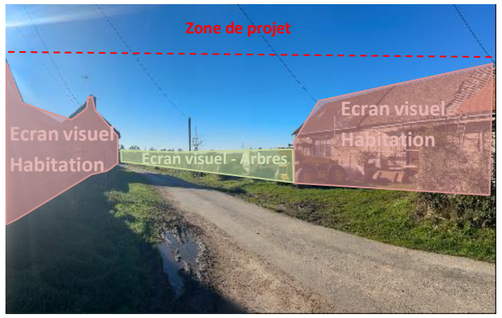
Perception n°15 : Vue depuis le lieu-dit « Chez Rocher »



Perception n°18 : Vue depuis le lieu-dit « Les Clôtures »

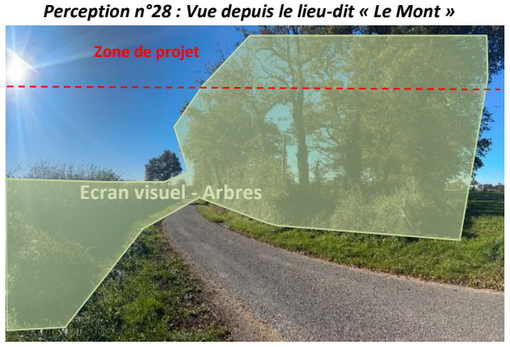


Perception n°21 : Vue depuis le lieu-dit « La Vilatte »



Perception n°28 : Vue depuis le lieu-dit « Le Mont »





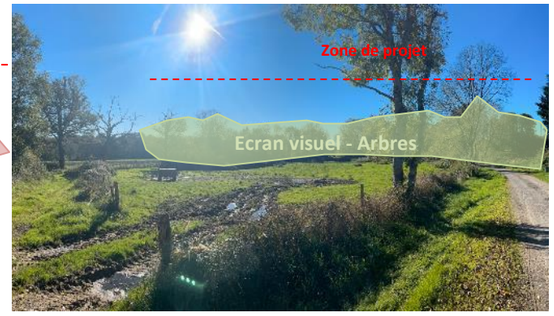
Perception n°29 : Vue depuis la rue Rouereix

Réseaux routiers

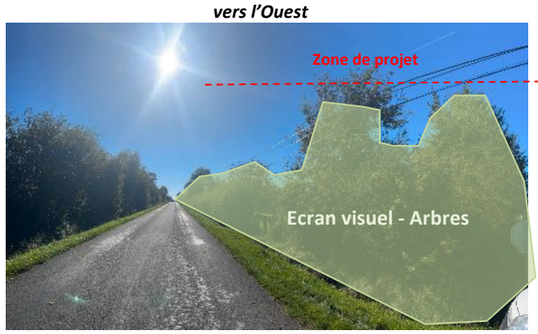
La visibilité est rendue impossible de par la présence de végétation et de la topographie environnante (cf. perception n°2, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 19, 22, 24, 25). Seule les perceptions n°16, 24 et 25 présentent une zone de visibilité. Ces zones sont rendues visibles par un faible couvert végétal.



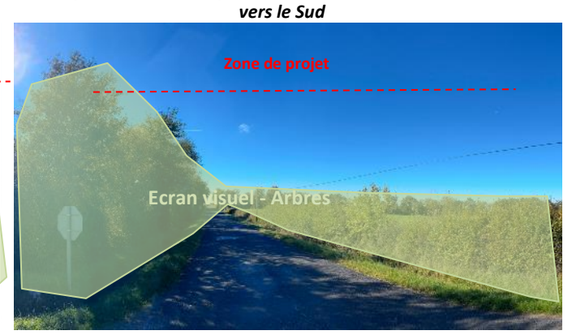
Perception n°2 : Vue depuis la rue au lieu-dit « Bourdelle » vue vers l'Ouest



Perception n°2 : Vue depuis la rue au lieu-dit « Bourdelle » vue vers le Sud



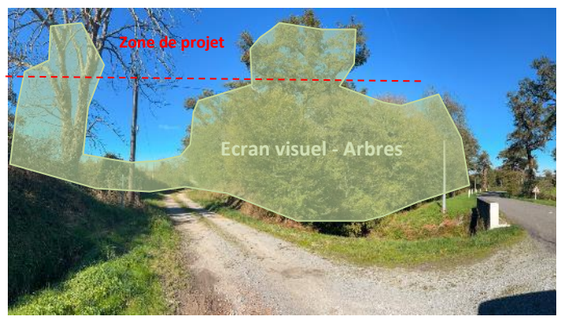
Perception n°8 : Vue depuis la D7



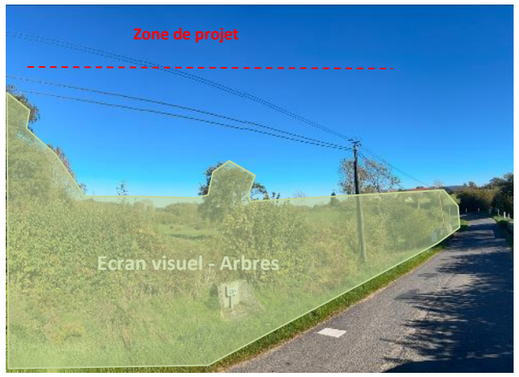
Perception n°9 : Vue depuis l'intersection entre la D24 et la D7



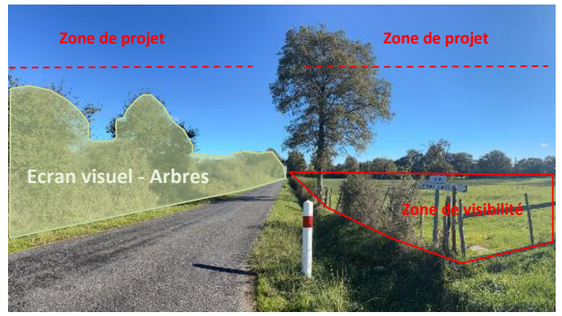
Perception n°10 : Vue depuis la rue « Les Gorces »



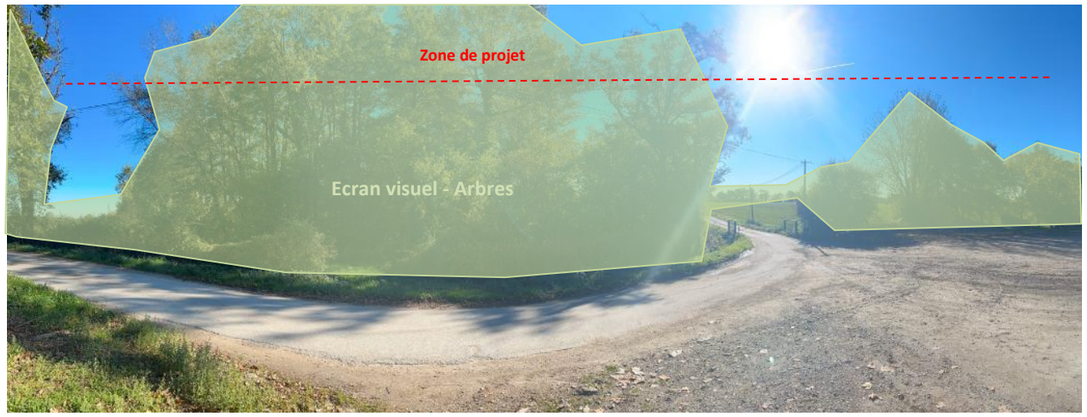
Perception n°12 : Vue depuis



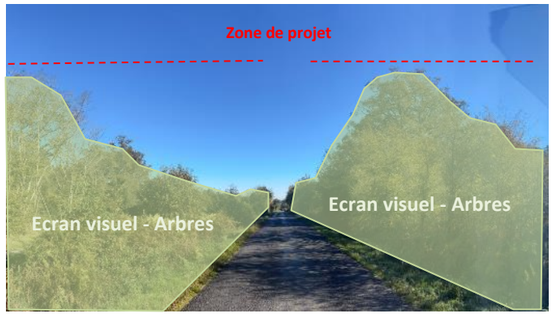
Perception n°14 : Vue depuis la D24 au Sud du projet



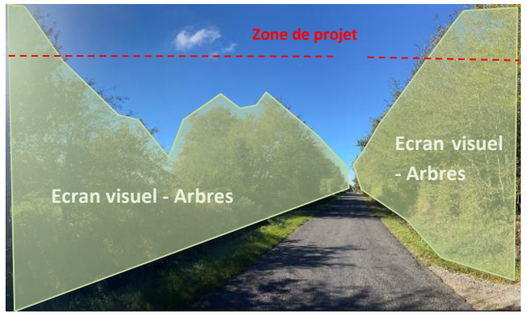
Perception n°16 : Vue depuis la rue « Chez Larlot » au sud du projet



Perception n°19 : Vue depuis la rue « Chinquioux »



Perception n°22 : Vue depuis la D24 vue vers l'Est



Perception n°22 : Vue depuis la D24 vue vers l'Ouest



Perception n°24 : Vue depuis la D24



Perception n°25 : Vue depuis la rue du Cruet

Vallées et points d'altitude

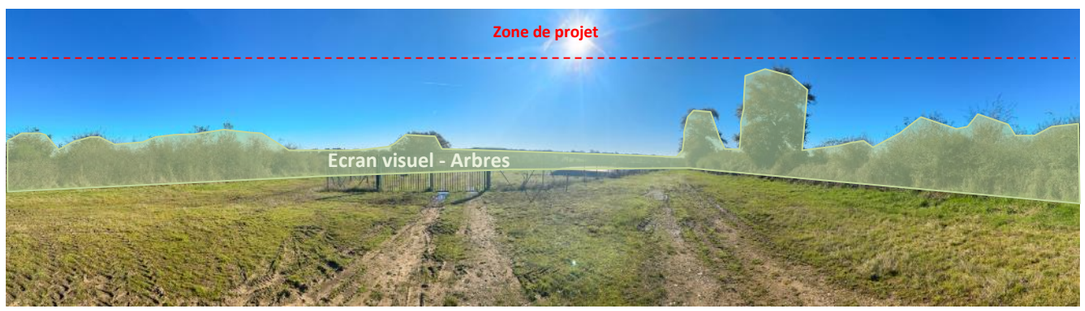
Depuis les points bas et haut de l'aire d'étude intermédiaire, les covisibilités sont rendues impossibles par les haies et/ou les boisements ainsi que par l'éloignement (cf. perception n°6, 17, 23, 26).



Perception n°6 : Vue depuis un point bas au niveau du ruisseau des Frétilles au Nord du site



Perception n°17 : Vue depuis un point haut au Nord du lieu-dit « La Grande Roche »



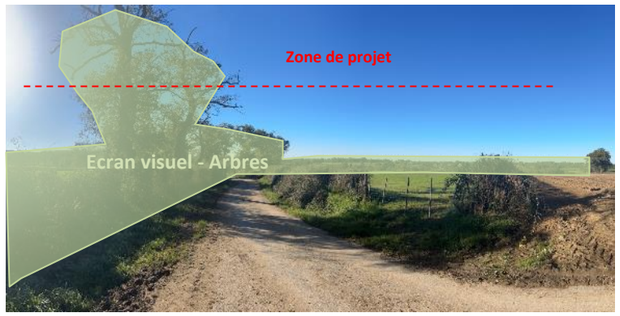
Perception n°23 : Vue depuis un point haut au niveau de l'actuelle centrale photovoltaïque



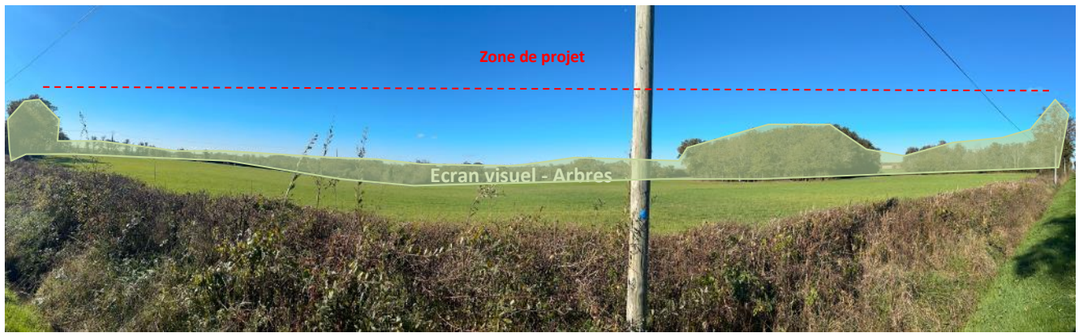
Perception n°26 : Vue depuis un point haut au Nord de la D24

Champs et parcelles cultivées

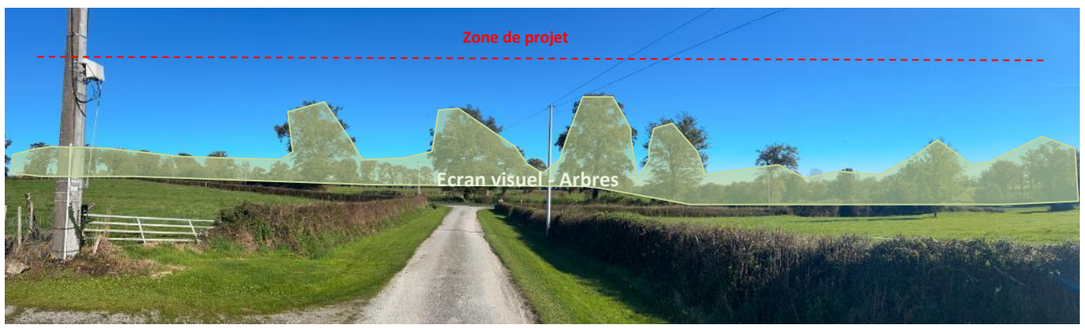
Depuis les différents points d'observation (cf. perception n°4, 5, 11, 20, 27), les covisibilités sont rendues impossibles par la topographie environnante.



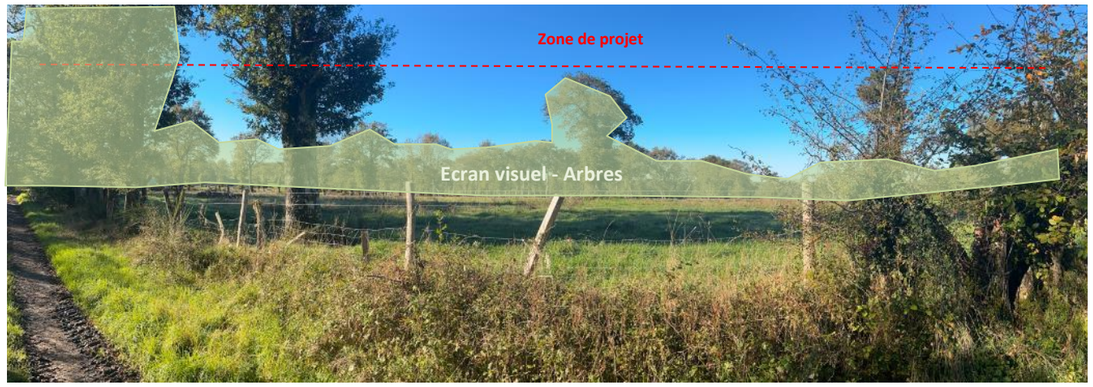
Perception n°4 : Vue depuis une parcelle à proximité de la rue « Le Mont »



Perception n°11 : Vue depuis une parcelle à proximité de la D7 à l'Est du site



Perception n°20 : Vue depuis la parcelle au niveau de l'intersection de la D53 au Sud-Est du site



Perception n°5 et 27 : Vue depuis une parcelle à proximité de la rue « Bourdel » au Nord du site

3.7.5. Synthèse du paysage et du patrimoine

Suite à la réalisation de ce diagnostic environnemental et paysager, les éléments suivants ont été relevés :

- Situé sur la commune de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers, dans la Haute-Vienne (87), le secteur d'étude s'insère dans les paysages de la Basse-Marche.
- L'aire d'étude immédiate possède un relief légèrement marqué.
- L'aire d'étude est jalonnée d'un réseau bocager relativement dense.

Aucun phénomène majeur de covisibilité n'a été relevé, la présence d'éléments boisés et de bâtiments rendant ces visibilités impossibles. Le relief également légèrement marqué limite les perceptions.

Des zones de visibilités ont cependant été identifiées et sont données dans la figure suivante. Ces dernières se situent principalement au Nord-Ouest du projet et au niveau de la D24. Ces visibilités sont principalement dues à des zones peu denses au niveau de la végétation existante.

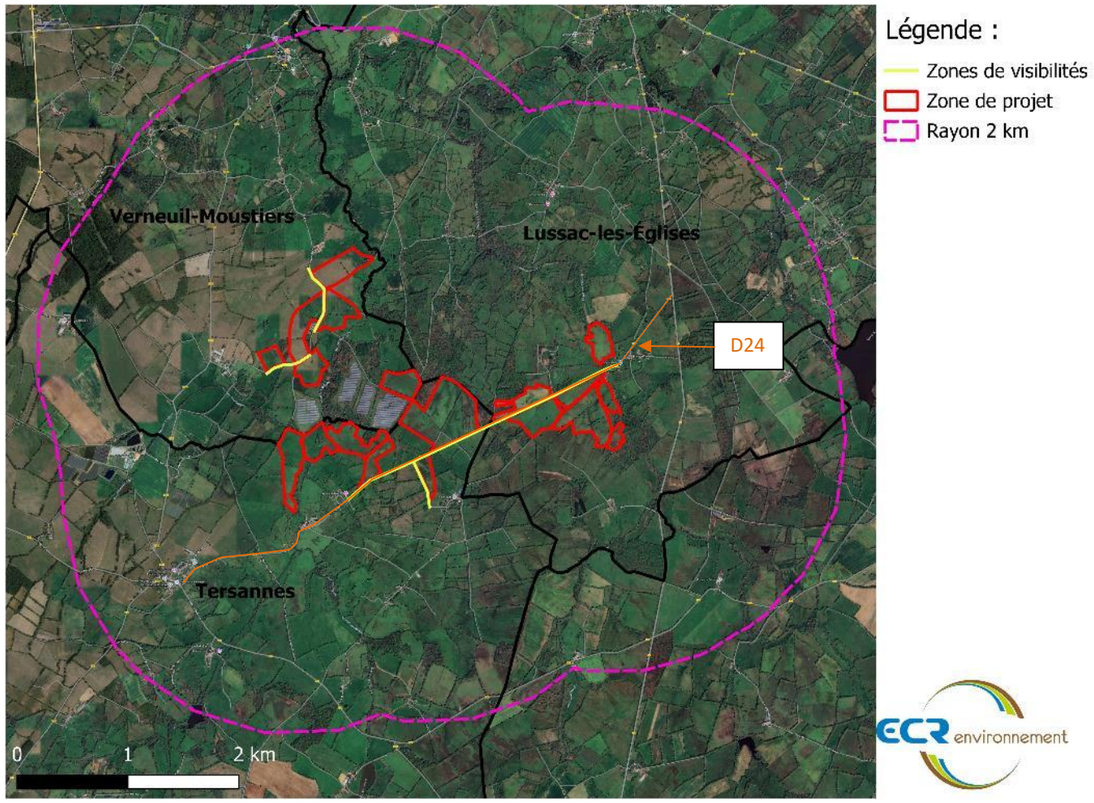


Figure 95 : Phénomènes de visibilités observés

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles »

3.8. Description du milieu socio-économique

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont situées dans le département de la Haute-Vienne en région Nouvelle-Aquitaine et appartiennent à la communauté de communes du Haut Limousin en Marche.

3.8.1. Démographie

En 2021, la région Nouvelle-Aquitaine comptait 6,069 millions d'habitants, répartis sur 84 036 km². Le département de la Haute-Vienne comptait, quant à lui, 371 691 habitants (2021).

- Sur la commune de Lussac-les-Eglises, la répartition de la population en 2021 montre une population plutôt âgée avec une population composée à 30,1% de personnes entre 60 à 74 ans. Les deux tranches d'âge les moins représentées sont les « 15 à 29 ans » et les « 30 à 44 ans » représentant respectivement 8,6% et 9,6% de la population de la commune.

- Sur la commune de Tersannes, la répartition de la population en 2021 montre une population plutôt âgée avec une population composée à 29,4% de personnes entre 60 à 74 ans. Les deux tranches d'âge les moins représentées sont les « 15 à 29 ans » et les « 30 à 44 ans » représentant respectivement 7,1% et 10,3% de la population de la commune.

- Sur la commune de Verneuil-Moustiers, la répartition de la population en 2021 montre une population plutôt âgée avec une population composée à 29,7% de personnes entre 60 à 74 ans. Les deux tranches d'âge les moins représentées sont les « 15 à 29 ans » et les « 30 à 44 ans » représentant respectivement 5,9% et 6,8% de la population de la commune.

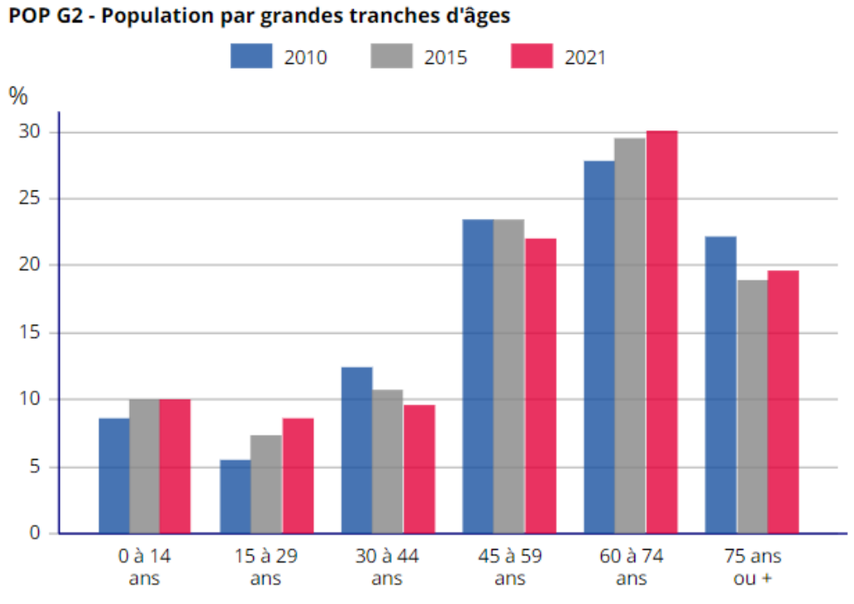


Figure 96 : Population par tranche d'âge de la commune de Lussac-les-Eglises entre 2010 et 2021.
(Source : INSEE)

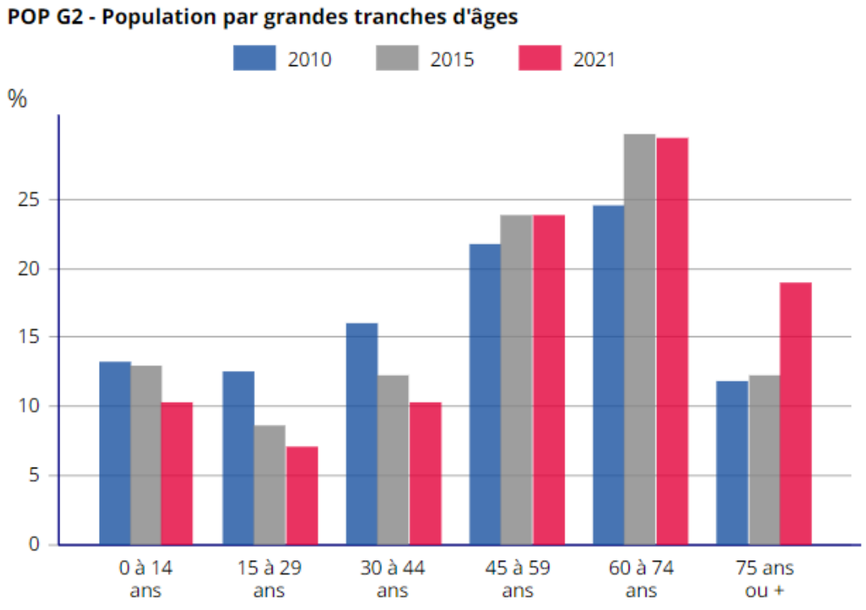


Figure 97 : Population par tranche d'âge de la commune de Tersannes entre 2010 et 2021
(*Source : INSEE*)

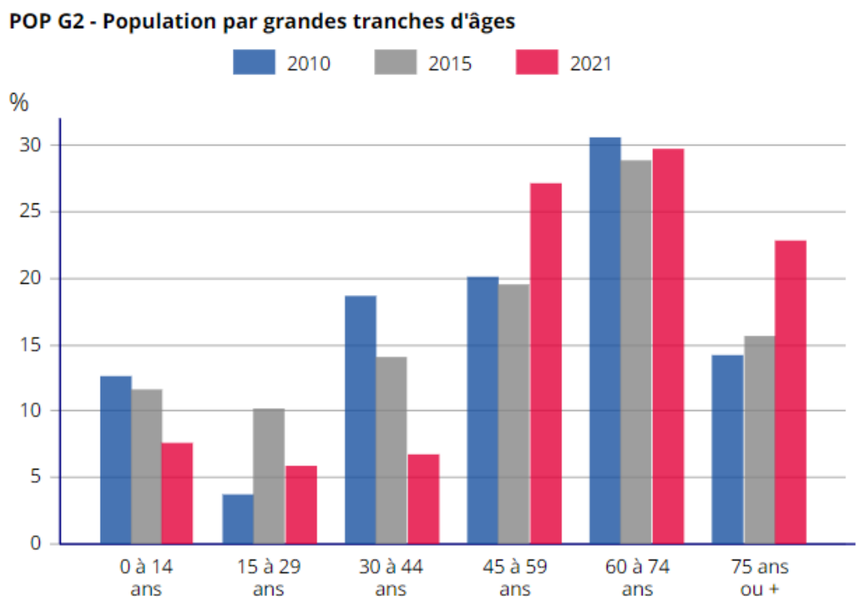


Figure 98 : Population par tranche d'âge de la commune de Verneuil-Moustiers entre 2010 et 2021
(*Source : INSEE*)

Les populations des communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont principalement constituées de personnes entre 60 et 74 ans.

Les enjeux sont donc considérés comme « nuls ».

3.8.2. Habitat

La grande majorité des résidences des communes sont des résidences principales (258 contre 129 résidences secondaires pour la commune de Lussac-les-Eglises en 2021, 67 contre 40 résidences secondaires pour la commune de Tersannes en 2021 et 67 contre 31 résidences secondaires pour la commune de Verneuil-Moustiers en 2021).

Des habitations sont présentes à proximité immédiate de la zone de projet. La plus proche étant située sur la commune de Verneuil-Moustiers à une distance d'environ 10 mètres du projet. Cette dernière est cependant inhabitée et ne présente donc pas d'enjeu majeur.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.8.3. Activités économiques

D'après le dernier recensement de l'Insee (2021), la commune de Lussac-les-Eglises comptait 162 actifs ayant un emploi âgé de 15 à 64 ans, soit un taux d'emploi de 60,7%.

La commune de Tersannes comptait quant à elle 68 actifs ayant un emploi, âgés de 15 à 64 ans, soit un taux d'emploi de 63,6%.
Enfin, la commune de Verneuil-Moustiers comptait 60 actifs ayant un emploi, âgés de 15 à 64 ans, soit un taux d'emploi de 59,6%.

Sur la même période, le département de la Haute-Vienne présentait un taux d'activité de 64,6%. Par ailleurs, le taux de chômage est légèrement plus élevé dans le département (8,4 %) que sur les communes de Tersannes et Verneuil-Moustiers (3% et 3,5%). La commune de Lussac-les-Eglises présente quant à elle un taux de chômage légèrement supérieur au département (9%).

En 2021, la majorité des hommes et des femmes étaient des salariés titulaires de la fonction publique et sous contrats à durée indéterminée.

La répartition de la population active sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers pour l'année 2021 est présentée sur la figure ci-après.

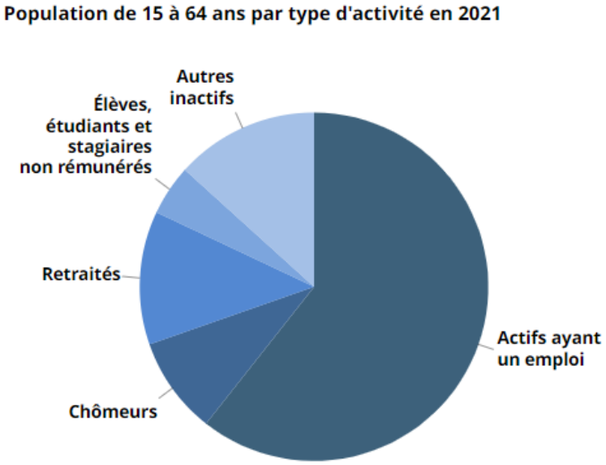


Figure 99 : Répartition de la population active en 2021 à Lussac-les-Eglises
(Source : INSEE)

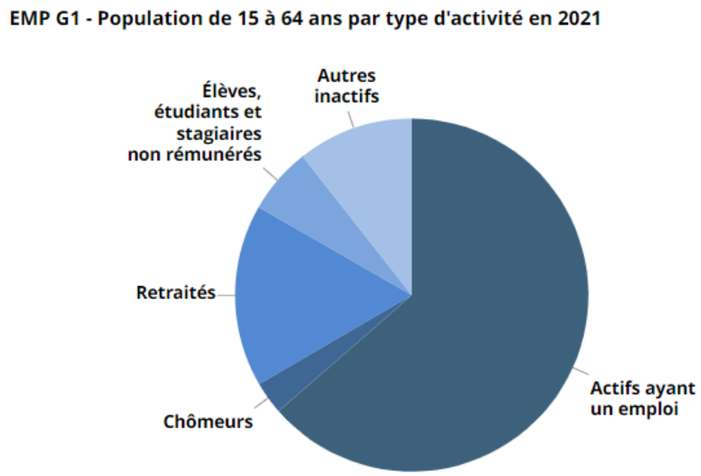


Figure 100 : Répartition de la population active en 2021 à Tersannes
(*Source : INSEE*)

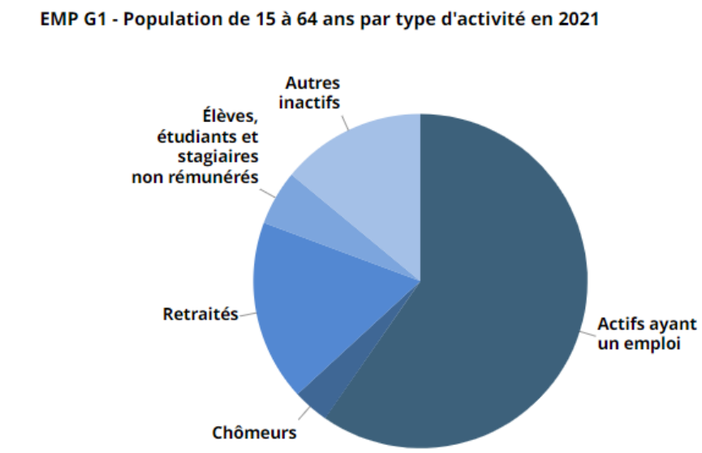


Figure 101 : Répartition de la population active en 2021 à Verneuil-Moustiers
(*Source : INSEE*)

Sur les communes concernées, plus de la moitié de la population de 15 à 64 ans ont un emploi. Le reste étant principalement des personnes inactives ou des retraités.

Les enjeux sont donc considérés comme « nuls ».

3.8.4. Agriculture

Nota : les informations ci-dessous sont issues de l'étude préalable agricole, annexée à la présente étude d'impact. Il est à relever que cette étude a été réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne.

En 2020, la Surface Agricole Utile (SAU) en Nouvelle-Aquitaine s'élève à 3,87 millions de m², ce qui représente près de 14,2% du territoire national faisant de la région la première région agricole française. Au cours des 10 dernières années, le nombre d'exploitations a diminué mais la surface moyenne par exploitation a augmenté. La SAU a cependant reculé d'environ 67 000 ha (-2%).

Bien que l'élevage constitue l'orientation principale de cinq exploitations sur dix, la baisse du nombre d'exploitations est plus marquée dans ce secteur. Celles spécialisées en grandes cultures restent les plus nombreuses suivies de la viticulture. En grandes cultures, l'effectif a peu diminué. En horticulture, maraîchage, il augmente. Le nombre d'exploitations spécialisées dans la culture de légumes a presque doublé en 10 ans.
(*Source : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/)*

Sur l'ensemble du département de la Haute-Vienne, l'agriculture joue un rôle prépondérant. La Surface Agricole Utile (SAU) s'élève à 286 000 ha, soit 52% de la surface totale du département. L'activité agricole est principalement orientée vers l'élevage des ruminants (bovin et ovin). La majorité de la surface agricole utile (SAU) est consacrée aux prairies (permanentes et temporaires).

La communauté de communes du Haut Limousin en Marche (CCLHM), à laquelle appartiennent les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers a un profil agricole similaire à celle du département.
L'illustration suivante présente la répartition des terrains, aux échelles communales, intercommunale et départementale.

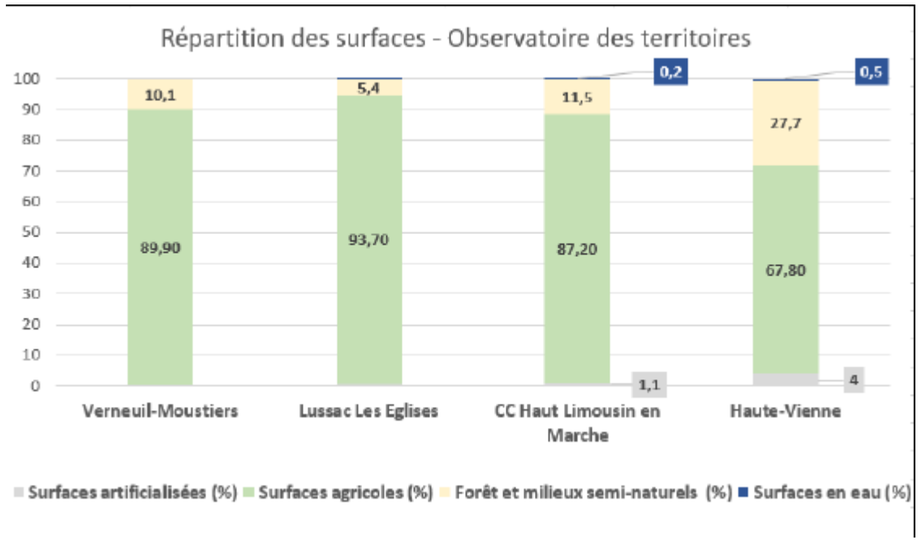


Figure 102 : Répartition des surfaces sur les communes concernées par le projet, sur la CC et sur le département (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018)

L'agriculture a une réelle emprise sur le territoire, car la Surface Agricole Utile (SAU) valorisée par les exploitations du département représente 52 % du territoire départemental (source RICA[2]).
Ce constat se vérifie sur le volet de l'emploi (cf. figure suivante).

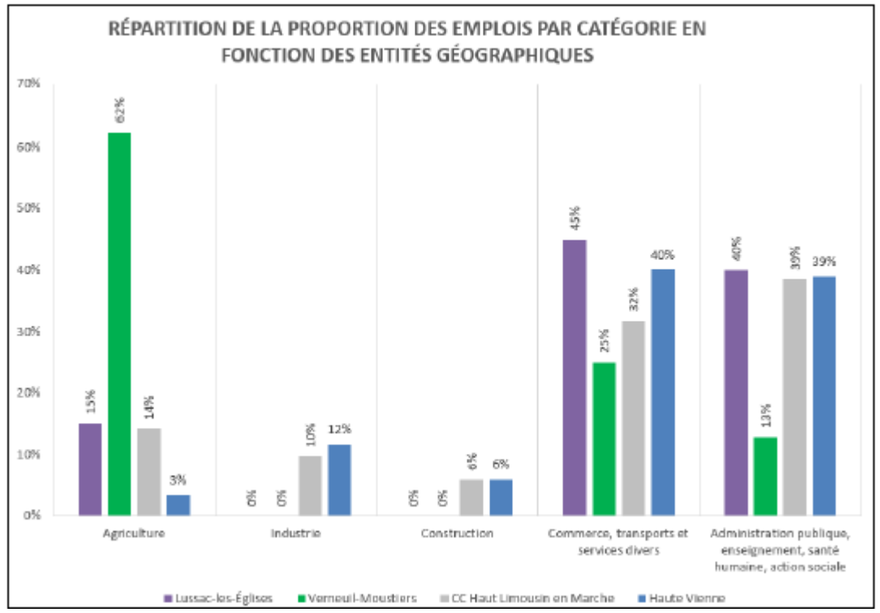


Figure 103 : Répartition des emplois par catégorie en fonction des entités géographiques (INSEE, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires, 2022)

Les emplois agricoles sont largement dominants à Verneuil-Moustiers. Les emplois liés aux secteurs du commerce, des transports et des administrations publiques sont en revanche plus fortement représentés sur la commune de Lussac-les-Églises, au sein de la communauté de communes, ainsi que dans l'ensemble du département. La moyenne de ces catégories atteint environ 40 % à ces différentes échelles.

La majorité des parcelles est déclarée à la PAC (environ 90%).

De manière générale, les enquêtes de territoire montrent une diminution de la Surface Agricole Utile depuis plusieurs années. Mais elles sont disparates sur le territoire (cf. graphique suivant).

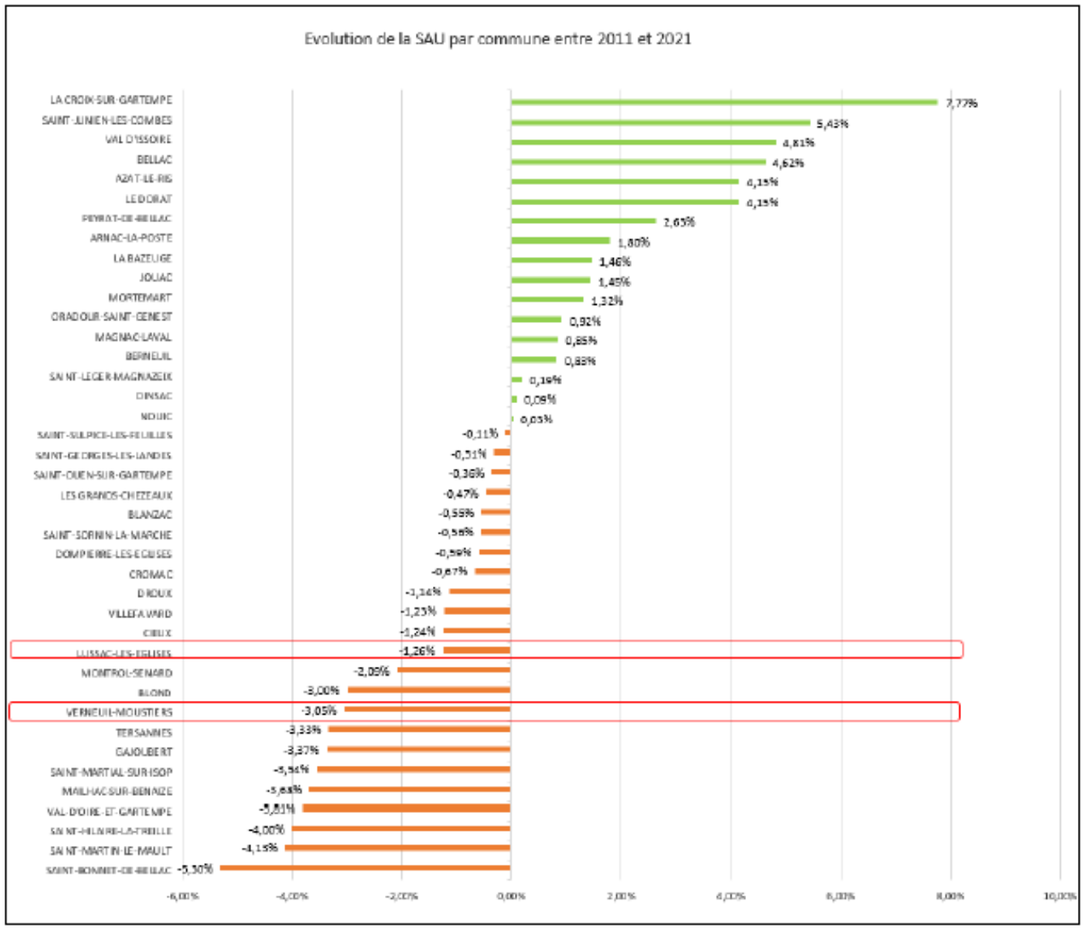


Figure 104 : Evolution de la SAU par commune entre 2011 et 2021 (RA 2020)

Les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises accusent une baisse de SAU de 3,05% et 1,26% respectivement. L'ensemble du département de la Haute-Vienne est classé en zone à handicap naturel. A l'échelle de la Haute-Vienne, la part de la SAU communale, reconnue avec des contraintes, atteint en moyenne 79 %. Le tableau ci-dessous présente les surfaces en % des différents facteurs entrainant une gêne pour l'activité agricole.

en % de surface de la commune concernée par la contrainte...	Mauvais drainage (en %) après prise en compte des investissements	Eléments grossiers (%)	Sols sableux (%)	Profondeur enracinement (%)	Acidité (%)	Forte pente (%)	% SAU contrainte par commune (selon la méthode des critères combinés)
Lussac-les-Églises	**57,85**	**20,21**	**0,00**	**19,18**	**26,80**	**<1**	**77,70**
Verneuil-Moustiers	**66,04**	**36,37**	**0,00**	**4,92**	**1,04**	**<1**	**71,18**

Tableau 24 : pourcentage de surface concernée par des contraintes des commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (Ministère de l'agriculture, 2019

A Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers la contrainte principale est le mauvais drainage des terrains.
Le potentiel agronomique des terres entraîne une valorisation spécifique des surfaces, principalement utilisées pour la production de céréales et de fourrages, avec une prédominance de l'herbe.
La carte ci-dessous présente l'occupation du sol dans les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Églises. Elle met en évidence la prédominance des prairies temporaires et permanentes, tandis que les cultures céréalières y sont peu représentées.

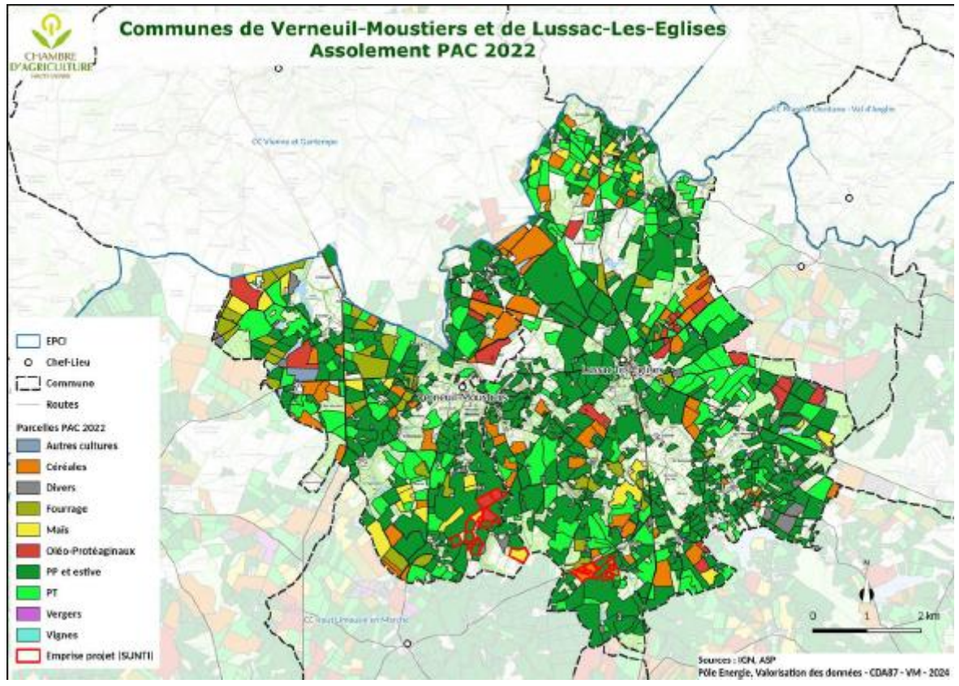


Figure 105 : L'occupation du sol des communes des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises

Ce sont trois grands types d'installations que l'on retrouve sur les prairies de la communauté de communes en général et les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers en particulier :

- Système bovins viande ;
- Système ovin viande spécialisé ;
- Système bovins lait et bovins viande

Le tableau ci-après indique la répartition des effectifs bovins et ovins sur les exploitations des deux communes.

Lussac-Les-Eglises	*Exploitations*	*Vaches laitières*	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres Lait
Bovins Viande, dont :	7	5	565	233	0
Naisseur	3	5	535	233	0
Autre	1	0	30	0	0
Mixte (Ovins viande-Bovins Viande) dont :	3	0	86	1071	0
Naisseur	2	0	85	932	0
Autre	1	0	1	139	0
Ovins Viande	5	1	0	1329	13
Total Général	**15**	**6**	**651**	**2633**	**13**
Verneuil-Moustiers	*Exploitations*	*Vaches laitières*	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres Lait
Bovins Viande, dont :	1	0	110	0	0
Naisseur	1	0	110	0	0
Mixte (Ovins viande-Bovins Viande) dont :	3	0	232	975	0
Naisseur	3	0	232	975	0
Ovins Viande	1	0	0	106	0
Exploitations laitlères	4	76	0	31	934
Total Général	**9**	**76**	**342**	**1112**	**934**

Tableau 25 : Répartition des systèmes d'exploitation (INOSYS, 2021)

En 2020, les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers comptaient successivement 22, 15 et 9 exploitations agricoles. La majorité de ces exploitations développe une orientation d'élevage.
Le graphique suivant présente l'évolution du nombre des exploitations par OTEX[3] entre 1998 et 2020 pour les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises.

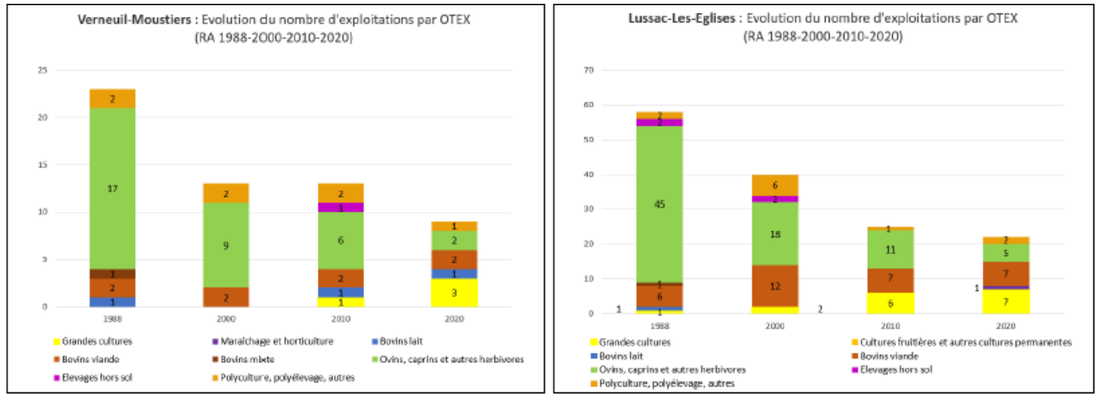


Figure 106 : Evolution du nombre d'exploitations par OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020).

Depuis 1988, le territoire a connu une diminution du nombre d'exploitations, au profit de l'agrandissement des structures. Comme le montre les graphiques, cette tendance à la baisse semble s'atténuer à partir de 2000, et le ralentissement se confirme entre 2010 et 2020. Ces agrandissements ne s'accompagnent pas d'une spécialisation vers des systèmes particuliers, mais au contraire, c'est la diversité qui caractérise le territoire. Le nombre d'exploitations spécialisées en bovins viande a peu évolué entre 2010 et 2020, contrairement à l'élevage ovin, qui continue de perdre des exploitations.

Après consultation auprès de l'INAO, le territoire des communes concernées est inclus dans l'aire géographique des Appellations d'Origine Protégée (AOP) "Beurre Charentes-Poitou", "Beurre des Charentes", "Beurre des deux Sèvres". Il appartient également aux aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) "Agneau du Limousin", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin", "Veau du Limousin", "Agneau du Poitou-Charentes", "Haute-Vienne".
La commune de Lussac-les-Eglises est également incluse dans l'aire géographique de l'IGP " Volailles du Berry ".

Le tableau ci-après présente l'évolution du potentiel économique des exploitations depuis 1988 jusqu'à 2020 au niveau des communes, de la communauté des communes et du département.

		Lussac-Les-Eglises	Verneuil-Moustiers	CC Haut-Limousin en Marche	Haute-Vienne
PBS / ha	1988	650	660	702	903
	2000	565	875	933	913
	2010	728	825	1 061	1 286
	2020	777	893	933	1 188
PBS / UTA	1988	26 355	33 184	26 951	22 135
	2000	28 571	48 667	38 355	32 469
	2010	63 500	75 471	65 955	61 081
	2020	61 560	81 231	65 867	66 507
PBS / Exploitation	1988	34 534	54 826	34 763	27 372
	2000	35 000	78 615	54 295	42 508
	2010	60 960	98 692	87 704	77 788
	2020	69 955	117 333	98 183	94 262

Tableau 26 : L'évolution de la PBS par exploitation 1988-2020 (RA 2020)

Depuis 2010, le département enregistre une PBS[4] nettement supérieure à celle de la Communauté de Communes du HLEM et des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises. Ce constat s'explique par la stagnation des prix des produits animaux, entraînant une réduction du nombre d'animaux par hectare, aggravée par les conditions climatiques qui rendent difficile l'équilibre fourrager.
Le ratio PBS/UTA est plus élevé sur la commune de Verneuil-Moustiers que sur celle de Lussac-les-Églises, et il évolue de manière croissante dans les deux communes, ce qui témoigne d'une productivité croissante des exploitations.
La PBS/exploitation est depuis 1988 en croissance, à rythme différent, sur les 3 échelles territoriales et est aux alentours de 117k sur la commune de Verneuil-Moustiers. Considérant le tassement de la PBS/ha, le seul facteur qui explique la hausse des PBS produites par exploitation est la concentration des exploitations.
Puisque la PBS sert à classer les exploitations selon leur taille économique. Les données présentées montrent que les exploitations de la commune de Lussac-les-Eglises sont classifiées comme exploitations de taille « moyennes » (la PBS est comprise entre 25 000 et moins de 100 000 €). En parallèle les exploitations enregistrant une PBS supérieure à 100 000 €, comme pour celles de VERNEUIL-MOUSTIERS sont considérées comme « grandes exploitations ».
L'analyse des évolutions des orientations techniques des installations montre une réelle diversification des installations depuis les dernières années. Ainsi de nouvelles productions, ou tout du moins le poids de ces productions, deviennent plus importants, dans les exploitations agricoles. Malgré cette tendance à la diversification, le nombre d'exploitations et d'actifs agricoles diminue nettement dans tout le département. La question du renouvellement des générations est désormais cruciale, car les statistiques indiquent que pour environ deux départs, il n'y a qu'une seule nouvelle installation (données de 2021). C'est pourquoi des projections ont été réalisées sur le devenir de la filière d'élevage dans les 10 prochaines années.
Remarque : Afin de se projeter sur les années à venir, une simulation démographique est produite. Elle se base sur l'âge des exploitants et suit le postulat d'une cessation de l'activité de l'entreprise une fois que tous les chefs d'exploitations ont dépassé l'âge légal de départ à la retraite.

A l'échelle de la communauté de communes, les résultats des projections font apparaître, pour la période 2021-2031 :
- Une baisse d'environ 30% du cheptel de vaches allaitantes ;
- Une baisse de 37% du cheptel ovin.

A l'échelle des communes d'accueil du projet, les résultats des projections font apparaître, , pour la période 2021-2031 :
- Une possible disparition totale du cheptel bovin à Verneuil-Moustiers ;
- Une perte de la quasi-totalité des exploitations en ovin viande.

Le projet de parc solaire ayant pour vocation un système agrivoltaïque, les enjeux seront considérés comme « très faibles ».

3.8.5. Tourisme et loisirs

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont situées à environ 55 km au Sud de Limoges, la plus grande ville du département et la préfecture.

Courant sur deux communes (Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers), L'Asse est le principal cours d'eau à proximité immédiate des trois communes, permettant de nombreuses activités (pêche, randonnée…).

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers font partie de la Communauté de communes Haut Limousin en Marche. De nombreuses associations œuvrent sur le territoire et de nombreux évènements sont organisés (expositions, ateliers, animations, spectacles…).

Deux aires de campings sont présentes dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du camping municipal de Lussac-les-Eglises et l'aire de camping « Le Vélo Céleste » à Verneuil-Moustiers.

A proximité immédiate des trois communes se trouvent le site Natura 2000 « Etangs du Nord de la Haute-Vienne » et le parc naturel régional de la Brenne.

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers œuvrent pour de nombreux évènements, cependant ces communes restent peu attractives.
Deux aires de campings sont présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.8.6. Equipements, services et espaces publics

a. Services publics

Les communes disposent de services « classiques » de proximité (mairie, salle des fêtes, cimetière, etc.).
Contrairement aux deux autres communes, la commune de Lussac-les-Eglises compte également une bibliothèque dans le centre-bourg.

b. Equipements scolaires et petite enfance

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers dépendent de l'Académie de Limoges.
Une école maternelle et primaire se trouve sur la commune de Lussac-les-Eglises. Aucun autre établissement scolaire ne se trouve sur les communes de Tersannes et Verneuil-Moustiers.

c. *L'accueil des personnes âgées*

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne disposent d'aucun EHPAD ou résidence pour seniors autonomes.
Seules une école maternelle et primaire se trouvent au droit du centre bourg de la commune de Lussac-les-Eglises, dans l'aire d'étude éloignée.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.8.7. Déplacement

a. *Axes de communications*

La commune de Lussac-les-Eglises est traversée par :

- La D7 du Nord au Sud,
- La D912 d'Ouest en Est,
- La D49 et la D6A à l'Ouest,
- La D24 et la D88A1 à l'Est,
- La D105 au Nord.

La commune de Tersannes est traversée par :

- La D675 à l'Ouest,
- La D24A au Nord,
- La D24 d'Ouest en Est,
- La D63 de l'Ouest au Sud.

La commune de Verneuil-Moustiers est traversée par :

- La D49 de l'Ouest à l'Est,
- La D912 au Nord,
- La D24A au Sud,
- La D675 à l'Ouest.

Seule la D24 passe à proximité de l'aire d'étude immédiate. Zone faiblement fréquentée, les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

b. *Transports collectifs*

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont dépourvus de moyens de transports en commun.
Les transports en communs les plus proches étant les gares, haltes routières et aéroports situés sur les communes voisines.
Les gares les plus proches se trouvent sur les communes de Lathus-Saint-Rémy et Le Dorat. L'aéroport est quant à lui localisé sur la commune de Limoges.
Aucune autoroute ne passe au droit des communes étudiées. Les haltes routières étant hors tout périmètre d'études.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

c. *Réseaux piétons et cycles*

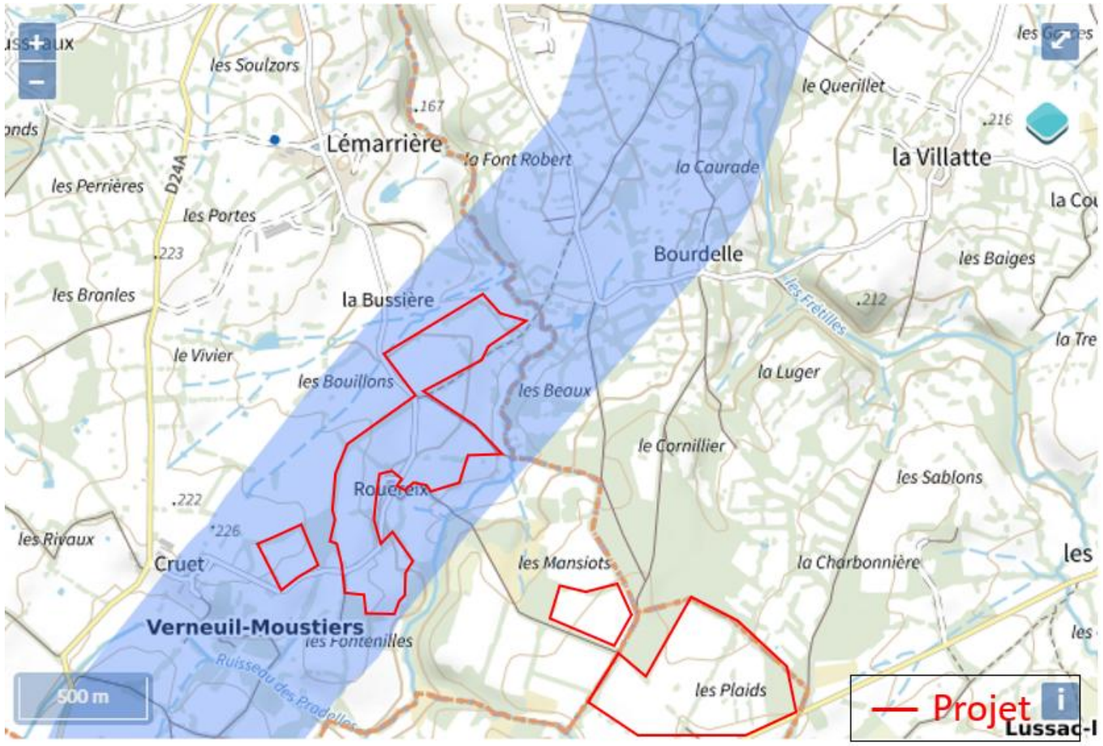
Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers sont dépourvues de réseaux piétons et cycles.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.8.8. Servitudes et réseaux

3.8.8.1. Conduite de gaz

D'après les données du site « géoportail », une canalisation de transport de gaz naturel passe au droit du projet.
Plus précisément, la canalisation est située sur la partie Nord du projet, au niveau du lieu-dit « Rouereix ».



Légende :

- Produits chimiques
- Hydrocarbures
- Gaz naturel

Conformément à la réponse de GRTgaz, le projet d'aménagement est traversé par les ouvrages de transports de gaz naturel « DN600-1959-CHAZELLES_ROUSSINES » et « DN800-2002-CHAZELLES_ROUSSINES » et leurs détections sera réalisés en présence de GRTgaz.

3.8.8.2. Ligne haute-tension Enedis

Une ligne haute tension Enedis traverse la partie Nord de la zone d'étude, sur la commune de Verneuil-Moustiers , au niveau du lieu-dit « Rouereix ».

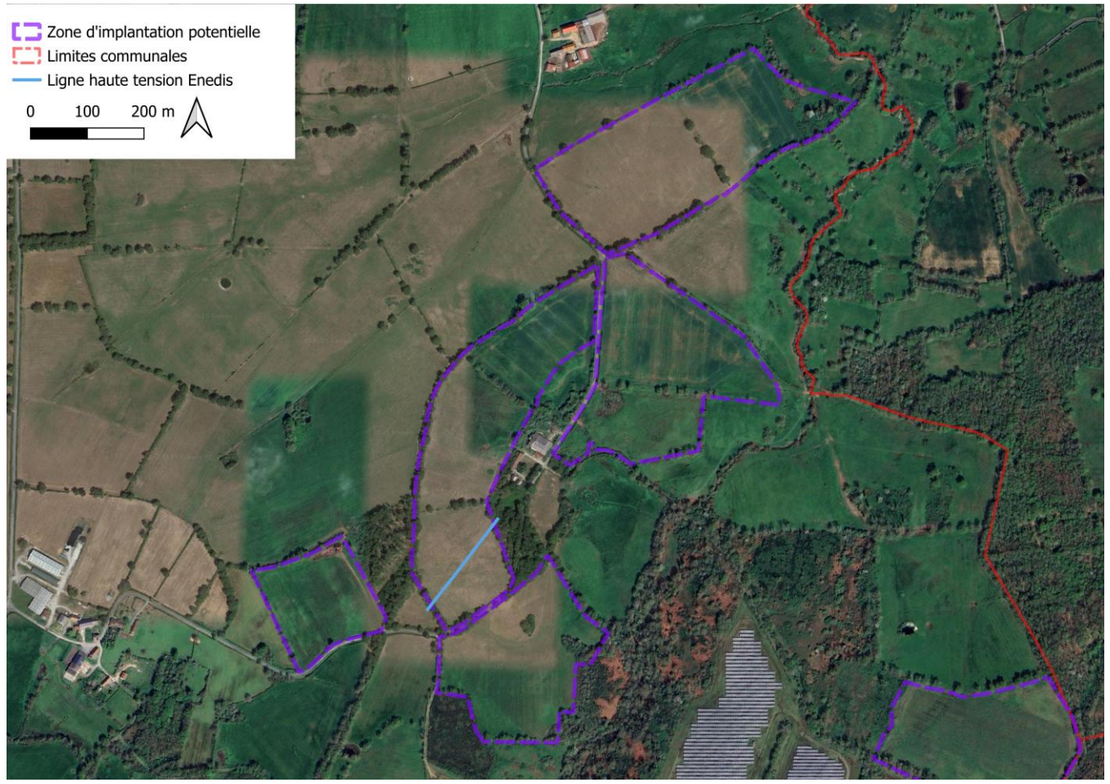


Figure 107 : Localisation de la ligne haute-tension Enedis

Une attention particulière devra être portée afin d'assurer la continuité de service électrique des riverains.

Les enjeux sont donc considérés comme localement « forts ».

3.9. Santé

3.9.1. Réseaux divers

a. Eau potable

C'est le Syndicat Coul-Gart-Eau qui gère le service des eaux dans la ville de Lussac-les-Eglises.
L'eau potable est gérée par le S.I.D.E.P.A de la Gartempe pour les communes de Tersannes et Verneuil-Moustiers.

La zone du projet agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

b. Eaux usées

Sur la commune de Lussac-les-Eglises, il existe une seule station d'épuration.
Mise en service en 2022, cette dernière à une capacité de 367 EH.

Les communes de Tersannes et Verneuil-Moustiers sont dépourvues de station d'épuration.

La zone du projet agrivoltaïque de la Gâtine n'entrainera pas de complications aux réseaux d'eaux usées.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.9.2. Collecte et élimination des déchets

La gestion de la collecte et du traitement des déchets est assurée par la communauté de communes du Haut Limousin en Marche.

La zone du projet agrivoltaïque de la Gâtine ne représente pas d'enjeux concernant la collecte et l'élimination des déchets.
Les enjeux sont donc considérés comme « nuls ».

3.9.3.Ambiance sonore

L'arrêté ministériel du 20 décembre 2006 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage prévoit que celles-ci doivent être effectuées conformément à la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et ou mesurage des bruits de l'environnement.

Cet arrêté est complété par celui du 30 mai 1996 qui définit les modalités de classement des infrastructures. Celles-ci sont séparées en cinq catégories selon l'intensité du trafic et des nuisances produites en fonction de la topographie et de la configuration des lieux.

Sur le département de la Haute-Vienne, l'arrêté préfectoral du 03 février 2016 établit le classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

Aucune voie classée bruyante ne passe par les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers.

La ZIP et ses abords ne sont pas soumis à des ambiances sonores importantes du fait de l'absence d'installations bruyantes.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.9.4.Qualité de l'air

a. Généralités

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, des actions de prévention visent à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques dans une finalité de préservation de la qualité de l'air.

Cette loi est reprise dans l'article L220-1 du CE. Elle prescrit l'élaboration :

- **D'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA),** qui a pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public,
- **D'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** fixant les objectifs à atteindre et les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les sources de pollution atmosphérique. Ce dernier est compatible avec les orientations du PRQA,
- **D'un Plan de Déplacement Urbain (PDU)** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, visant à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie (pistes cyclables).

La loi n°2010-788 dite « Grenelle 2 » institue les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui vont venir remplacer les PRQA.

Aussi, la totalité du SRCE de la région Limousin est-elle reprise et intégrée au SRADDET Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020.

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998, modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites, mais également l'arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux PM10 :

- **Valeurs guides :** elles définissent un objectif de qualité de l'air à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.
- **Valeurs limites** : elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà de laquelle les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.
- **Seuils d'alerte** : ils définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

Les principaux polluants sont :

- Le dioxyde de soufre (SO2) : gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées ; une faible part est imputable aux moteurs diesel (environ 15 %), mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et de fioul. Cependant on remarque une nette diminution de ce polluant dans l'air essentiellement dû au remplacement de combustibles fossiles par le gaz.
  - Objectif de qualité SO2 : 50 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite pour SO2 : 20 µg/ m^3en moyenne annuelle pour la protection des écosystèmes
  - Seuil d'alerte pour SO2 : 500 µg/ m^3 en moyenne horaire
- Les oxydes d'azote (NOx) : émissions imputables principalement à la circulation automobile et notamment aux poids-lourds ; une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevages, épandages d'engrais).
  - Valeur limite NOx pour la protection de la végétation : 30 µg/ m^3 en moyenne annuelle
- Le dioxyde d'azote (NO2) : gaz polluant qui se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) et qui se transforme en acide nitrique.
  - Objectif de qualité NO2 : 40 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite pour NO2 : 40 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Seuil d'alerte pour NO2 : 400 µg/ m^3 en moyenne horaire
- Les poussières (PS) : particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesel en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.
  - Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 30 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 40 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Seuil d'alerte pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 80 µg/ m^3 en moyenne sur 24 heures
  - Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 10 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 30 µg/ m^3 en moyenne annuelle
- L'ozone (O3) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photochimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des Sources de pollution. C'est l'un des polluants les plus problématiques à l'échelle régionale.
  - Objectif de qualité O3 : 120 µg/ m^3 en moyenne sur une plage de 8 h
  - Seuils d'alerte pour O3 :
    - 1er seuil : 240 µg/ m^3 en moyenne horaire
    - 2ème seuil : 300 µg/ m^3 en moyenne horaire
    - 3ème seuil : 360 µg/ m^3 en moyenne horaire

- Le monoxyde de carbone (CO) : gaz issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, essentiellement produit par la circulation automobile.
  - Valeur limite pour CO : 10 mg/ m^3 en moyenne sur 8 h
- Les composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.
  - Objectif de qualité du benzène : 2 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite du benzène : 5 µg/ m^3 en moyenne annuelle
- Le plomb (Pb) : polluant d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.
  - Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg/ m^3 en moyenne annuelle
  - Valeur limite du plomb : 0,5 µg/ m^3 en moyenne annuelle

En ce qui concerne le dioxyde de carbone (CO2), ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants présentés précédemment par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. Ce gaz, produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion, intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste. De plus, la nocivité biologique du dioxyde de carbone n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières.

b. *Contexte régional*

En matière de qualité de l'air, trois échelles de réglementations peuvent être distinguées (européen, national et régional). Le but est le même qu'elle que soit l'échelle : évaluer l'exposition de la population et de la végétation à la pollution, constater Pour surveiller la qualité de l'air, la région Nouvelle-Aquitaine a missionné l'association de surveillance ATMO Nouvelle-Aquitaine. L'association mène les missions suivantes :

- la surveillance de la qualité de l'air par l'exploitation d'un réseau permanent de mesures fixes et indicatives, la réalisation de campagnes de mesure et l'usage de systèmes de modélisation numérique ;
- l'information du public et des autorités compétentes par la publication fréquente et rapide des résultats obtenus sur son site Internet : www.atmo-nouvelleaquitaine.org.

Afin d'assurer cette surveillance, 50 stations de mesures sont réparties sur le territoire régional, avec des stations urbaines, périurbaines, trafic, industrielles et rurales.

c. *Qualité de l'air au plus proche du site d'étude*

Aucune campagne de mesures n'a été réalisée au droit de la zone d'étude. La station la plus proche est la station « urbaine » de Limoges - Berland.
Cependant, la station la plus représentative d'un point de vue environnement est la station de SAILLAT - Ipaper.

Les concentrations moyennes des polluants atmosphériques les plus représentatives sont présentées dans le tableau ci-après.

Stations PRQA	Valeurs de référence		
	SAILLAT - Ipaper	Valeur guide = Objectif de qualité	Valeur limite = Moyenne annuelle
Dioxyde de soufre (µg/m^3)	0	50	20
Dioxyde d'azote (µg/m^3)	6	-	30
Plomb (ng/m^3)	-	250	500
Ozone (µg/m^3)	-	120*	-
PM 10	12	30	40
PM 2,5	-	10	25

**Maximum sur une plage de 8h*

Tableau 27 : Concentration de polluants atmosphériques en 2023
(Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, données des stations 2023).

Au regard des valeurs mesurées dans un environnement similaire à celui du projet, il est attendu une qualité de l'air satisfaisante sur le secteur d'étude.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.9.5. Risques liés à l'électromagnétisme

Les champs électromagnétiques d'origine humaine sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.
D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 µT pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (source : INERIS, RTE).

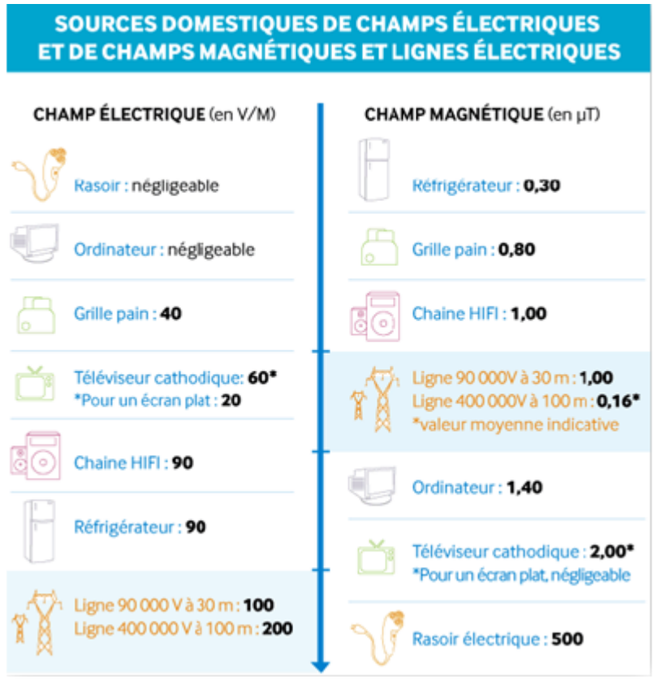


Figure 108 : Sources domestiques de champs électriques et de champs magnétiques et lignes électriques

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Cependant, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est trouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.
D'après l'ANSES (Agence Nationale de SEcurité Sanitaire, l'ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

Les risques liés aux champs électromagnétiques apparaissent ainsi maitrisés et acceptables. Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles ».

3.9.6. Risques industriels et technologiques

a. *Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT)*

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne sont pas concernées par un zonage réglementaire de PPRT.

b. *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*

La base de données des ICPE indique la présence de plusieurs sites classés ICPE sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers.

Numéro d'inspection	Nom établissement	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO
0006004131	EOLE Les Patoures	87 360	Lussac-les-Eglises	Autorisation	Non Seveso
0006004363	EARL EXPADELIERE	87 360	Lussac-les-Eglises	Autres régimes	-
0006003737	MARCHE BOIS	87 360	Lussac-les-Eglises	Autres régimes	-
0006004130	SEPE Bel Air	87 360	Tersannes	Autorisation	Non Seveso
0003106468	BIOENERGIES 123	87 360	Tersannes	Enregistrement	Non Seveso
0058701443	EAR L DES VERSANNES	87 360	Tersannes	Autres régimes	-
0058701446	GAEC GUILLEMAILLE	87 360	Tersannes	Enregistrement	Non Seveso
0006004106	BRAC THIERRY	87 360	Verneuil-Moustiers	Autres régimes	-
0006004128	SEPE Les Champs Trouvés	87 360	Verneuil-Moustiers	Autorisation	Non Seveso

Tableau 28 : Liste des sites ICPE recensés sur les communes concernées par la ZIP

Trois installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées au droit de l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit des sites « 0058701443 : EARL DES VERSANNES », « 0006004106 : BRAC THIERRY » et « 0058701446 : GAEC GUILLEMAILLE ». Ces 3 sites ont pour activités : « Culture et production animale, chasse et services annexes ».

Dix sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit des sites « 0006004130 : SEPE Bel Ail », « 0003106468 : BIOENERGIES », « 0006004108 : DIOTON RENE », « 0058700050 : GAEC DE LA CHEVECHE », « 0006004363 : EARL EXPARDELIERE », « 0006003737 : MARCHE BOIS », « 0058701173 : CLAVAUD PATRICK », « 0058701168 : EARL TIEULON », « 0058701163 : MADRIAS PATRICK », « 0058701165 : EARL NOWAK », « 0058701838 : LES JARDINS DE L'ATLANTIQUE ».

L'installation d'un parc solaire n'impactera pas les installations classées pour la protection de l'environnement présentes au droit de l'aire d'étude intermédiaire.

Les enjeux sont donc jugés « faibles » concernant les risques industriels et technologiques.

3.9.7. Pollution

a. *Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS)*

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

Aucun SIS n'est référencé sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes, Verneuil-Moustiers et au droit des différents périmètres d'étude.

b. *Sites CASIAS*

Après consultation de la base de données CASIAS (Inventaire Historique des Sites industriels et Activités de Service), trois sites CASIAS sont référencés sur la commune de Lussac-les-Eglises.

Code	Numéro d'identification	Raison sociale	Code postal	Commune	Etat activité
SSP3905041	LIM8700312	Ex Dong-Trieu	87 360	Lussac-les-Eglises	En arrêt
SSP3905107	LIM8700424	Magasin Lavaud	87 360	Lussac-les-Eglises	Indéterminé
SSP3906308	LIM8703255	Saumard Joseph	87 360	Lussac-les-Eglises	Indéterminé

Tableau 29 : Listes des sites CASIAS sur les communes concernées par la ZIP

Une installation BASIAS se trouve dans le l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit du site « LIM8700312 : Ex Dong-Trieu », ancienne compagnie de prospection minière.

Deux installations en exploitation sont présentes au droit de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit des sites « SSP3905107 : Magasin Lavaud » et « SSP3906308 : Saumard Joseph ». Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles » compte tenu de leur éloignement.

c. *Sites BASOL*

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La zone de projet n'est pas concernée par la présence d'un site classé « Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) – ex-BASOL ».

La zone de projet ne se trouve sur aucun site référencé pour la pollution. Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.10. Urbanisme, plans et programmes

3.10.1. Consultations des services de l'état

L'ensemble des services de l'état concerné par le projet a été consulté.

Aucune réponse d'aucuns de ces derniers n'est en contradiction avec le projet de parc solaire. Les réponses des différents services consultés sont données en Annexe 4.

DDT87 : Pas de contrainte,

DGAC : Pas de contrainte,

RTE : Pas de contrainte,

Région Nouvelle-Aquitaine : Pas de contrainte,

ARS : Pas de contrainte,

Seuls le SDIS et Orange donnent des préconisations spécifiques au projet. Ces dernières sont fournies en annexe.

D'après le SDIS, plusieurs préconisations sont à respecter sur la construction de champs photovoltaïque et l'installation électrique « Panneaux Photovoltaïques ».

D'après Orange, un faisceau hertzien passe à une distance d'environ 130 m, az.55.96°. Une distance de 20 m de part et d'autre de l'axe du faisceau sera à mettre en place.

Il est à noter la présence de deux canalisations de gaz naturel traversant notamment le territoire de Verneuil-Moustiers. Pour ce faire GRT Gaz a fait l'objet d'une consultation. Le courrier réponse en date du 12 juillet 2024 est joint en annexe 6.

Un certain nombre de recommandations a été émis, dont un éloignement de 5 m de part et d'autre de chacun des deux linéaires. Cette distance correspond à une bande de servitudes limitant les usages et devant être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz.

Afin d'identifier l'emplacement exact des situations des canalisations enterrées de gaz un relevé précis, au droit de l'aire d'étude immédiate, a été effectué par un géomètre accompagné d'un agent de GRT Gaz.

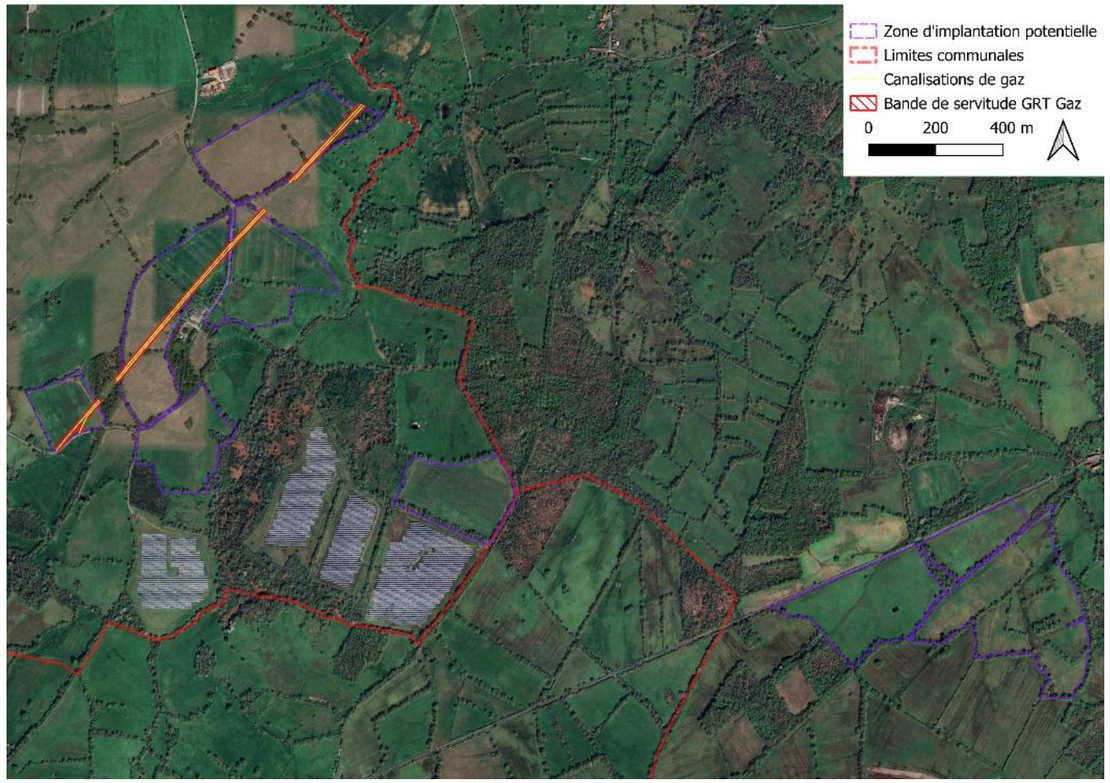


Figure 109 : situation des canalisations de gaz

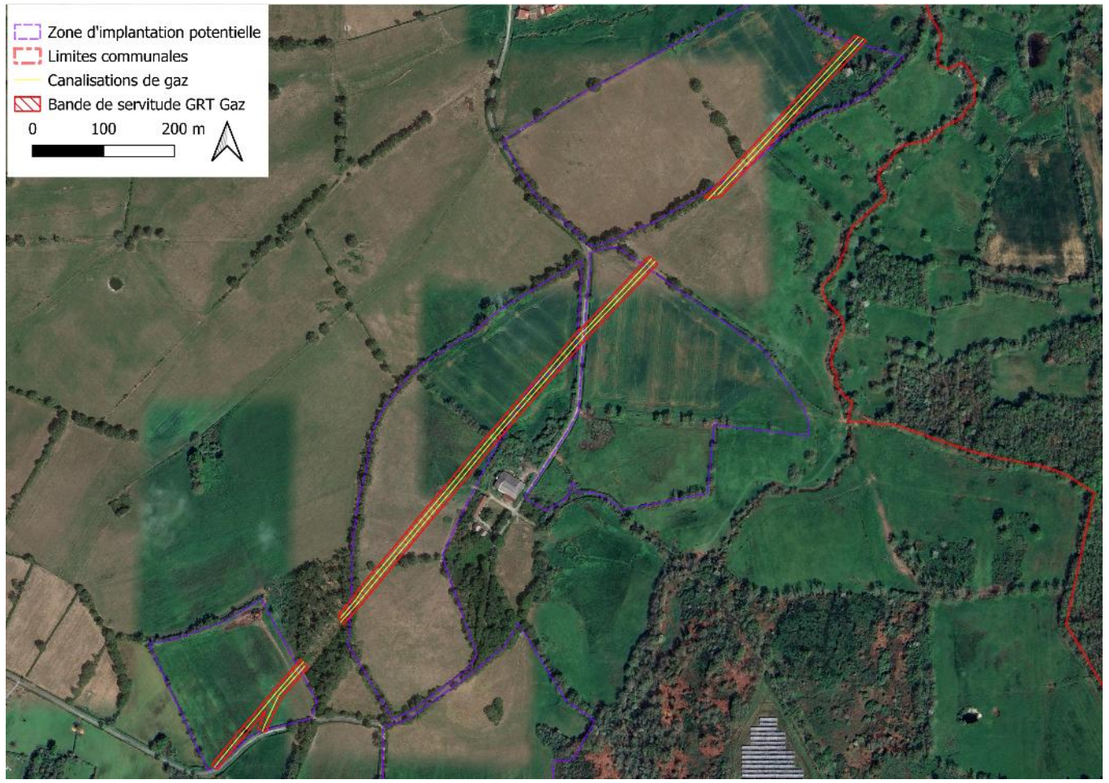


Figure 110 : situation zoomée des canalisations de gaz

D'après les services consultés et les réponses reçues, aucune contrainte particulière n'est relevée au droit du projet concernant la DDT87, la DGAC, RTE, la Région Nouvelle-Aquitaine, l'ARS et Enedis. Seuls le SDIS87, Orange et GRTgaz donnent des prescriptions et obligations à respecter. Les réponses de ces derniers sont données en annexe.

Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles à forts ».

3.10.2. Règlement d'urbanisme

La commune de Lussac-les-Eglises est couverte par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Brame Benaize, opposable depuis le 2 mai 2023. Les communes de Verneuil-Moustiers et de Tersannes sont, quant à elles, couvertes par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Basse-Marche, opposable depuis le 4 février 2024.
Le site d'étude se trouve sur des parcelles classées en zones A, N, Np.

D'après les PLUi de Brame Benaize et de Basse-Marche :

Zone A : « Cette zone encadre les terres vouées à l'agriculture. Ces secteurs, équipés ou non, doivent être protégés en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Cette zone est inconstructible de fait à l'exception des bâtiments nécessaire à l'activité agricole ».

Zone N : « Cette zone encadre les espaces naturels ou présentant un intérêt paysager ou écologique. Cette zone est inconstructible de fait, à l'exception des bâtiments nécessaire à l'activité agricole et sylvicole. Elle comporte des bâtiments d'habitation sans lien avec l'agriculture (écarts bâtis et petits hameaux). Les règles visent à assurer des possibilités d'évolution pour ces constructions sans permettre le développement de nouvelles habitations principales des tiers ».

Zone Np : « La zone Np couvre les zones naturelles et forestières présentant un enjeu important pour la qualité environnementale, écologique et/ou paysagère du territoire communal. Elle concerne notamment les continuités écologiques (les trames vertes et bleues), ainsi que certains milieux sensibles comme les zones humides, les périmètres de protection de captage en eau potable, les périmètres de protection environnementales, etc. Le règlement applicable à la zone Np garantit son inconstructibilité afin d'assurer la protection de ces milieux naturels ».

Pour les zones A, le règlement spécifie :

1.1 Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Les destinations suivantes sont interdites :
- Les commerces et activités de service
- Les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.

Les sous-destinations suivantes sont interdites :
- Les exploitations forestières.
- Les hébergements
- Les locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, les établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, les salles d'arts et de spectacle, les équipements sportifs et les autres équipements recevant du public.

1.2 Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

- Les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole à condition de ne pas engendrer de risques incompatibles avec le caractère résidentiel des zones urbaines et à urbaniser adjacentes.
- Les constructions et installations nécessaires au stockage ou à l'entretien de matériel agricole par les CUMA.
- Les nouvelles constructions d'habitations aux conditions d'être nécessaires à une exploitation agricole et d'être construites sur le site d'exploitation, ainsi que leurs annexes et extensions.
- Les annexes et extensions des habitations existantes sur une même unité foncière.
- Le changement de destination des bâtiments identifiés aux documents graphiques.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DESTINATIONS INTERDITES OU SOUMISES À CONDITION	A
Exploitation agricole et forestière	
Exploitation agricole	
Exploitation forestière	X
Habitation	ASC
Logement	ASC
Hébergement	X
Commerce et activité de service	X
Artisanat et commerce de détail	X
Restauration	X
Commerce de gros	X
Activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle	X
Hébergement hôtelier et touristique	X
Cinéma	X
Équipements d'intérêt collectif et services publics	
Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	X
Locaux techniques et industriels des administrations publiques ou et assimilés	
Établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale	X
Salles d'art et de spectacles	X
Équipements sportifs	X
Autres équipements recevant du public	X
Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	X
Industrie	X
Entrepôt	X
Bureau	X
Centre de congrès et d'exposition	X

Destination autorisée
Destination interdite
ASC : Admis sous conditions

Tableau 30 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à condition en zone A des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize)

D'après le tableau de synthèse, la construction de « locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés » est autorisée. Or, cette catégorie inclut, selon l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016 « les constructions industrielles concourant à la production d'énergie » et par conséquent les centrales agrivoltaïques.

Pour les zones N, le règlement spécifie :

1.1 Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Les destinations suivantes sont interdites :
- Les commerces et activités de service
- Les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.

Les sous-destinations suivantes sont interdites :
- Les hébergements
- Les locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, les établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, les salles d'arts et de spectacle, les équipements sportifs et les autres équipements recevant du public.

1.2 Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

- Les constructions et installations des exploitations agricoles et sylvicoles à condition de ne pas engendrer de risques incompatibles avec le caractère résidentiel des zones urbaines et à urbaniser adjacentes.
- les constructions nécessaires au stockage ou à l'entretien du matériel agricole par les CUMA.
- Les nouvelles constructions d'habitations aux conditions d'être nécessaires à une exploitation agricole et d'être construite sur le site d'exploitation, ainsi que leurs annexes et extensions. - Les annexes et extensions des habitations existantes sur une même unité foncière.
- Le changement de destination des bâtiments identifiés aux documents graphiques. - Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif ou nécessaire à la production d'énergie renouvelable.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DESTINATIONS INTERDITES OU SOUMISES À CONDITION	N
Exploitation agricole et forestière	
Exploitation agricole	
Exploitation forestière	
Habitation	ASC
Logement	ASC
Hébergement	☒
Commerce et activité de service	☒
Artisanat et commerce de détail	☒
Restauration	☒
Commerce de gros	☒
Activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle	☒
Hébergement hôtelier et touristique	☒
Cinéma	☒
Équipements d'intérêt collectif et services publics	
Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	☒
Locaux techniques et industriels des administrations publiques ou et assimilés	
Établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale	☒
Salles d'art et de spectacles	☒
Équipements sportifs	☒
Autres équipements recevant du public	☒
Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	☒
Industrie	☒
Entrepôt	☒
Bureau	☒
Centre de congrès et d'exposition	☒

☐ *Destination autorisée*
☒ *Destination interdite*
ASC : Admis sous conditions

Figure 111 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à conditions en zone N des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize)

D'après le tableau de synthèse, la construction de « locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés » est autorisée. Or, cette catégorie inclut, selon l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016 « les constructions industrielles concourant à la production d'énergie » et par conséquent les centrales agrivoltaïques.

Pour les zones Np, le règlement spécifie :

Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités
- Toutes destinations des constructions et affectations des sols, sont interdites.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DESTINATIONS INTERDITES OU SOUMISES À CONDITION	Np
Exploitation agricole et forestière	☒
Exploitation agricole	☒
Exploitation forestière	☒
Habitation	☒
Logement	☒
Hébergement	☒
Commerce et activité de service	☒
Artisanat et commerce de détail	☒
Restauration	☒
Commerce de gros	☒
Activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle	☒
Hébergement hôtelier et touristique	☒
Cinéma	☒
Équipements d'intérêt collectif et services publics	☒
Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	☒
Locaux techniques et industriels des administrations publiques ou et assimilés	☒
Établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale	☒
Salles d'art et de spectacles	☒
Équipements sportifs	☒
Autres équipements recevant du public	☒
Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	☒
Industrie	☒
Entrepôt	☒
Bureau	☒
Centre de congrès et d'exposition	☒

☐ *Destination autorisée*
☒ *Destination interdite*
ASC : Admis sous conditions

Tableau 31 : Synthèse des destinations interdites ou soumises à condition en zone Np des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize (Source : Règlements écrits des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize)

Au titre des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize**, le projet de centrale agrivoltaïque est incompatible avec les zones Np mais compatible avec les zones A et N car ces dernières autorisent la construction de « locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés » incluant selon l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016 « les constructions industrielles concourant à la production d'énergie » et par conséquent les centrales agrivoltaïques. Les enjeux sont donc considérés comme « très faibles » pour les zones A et N et « fort » pour la zone Np.**

3.10.3. Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)

Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ne font partie d'aucun SCOT.

Les enjeux sont donc considérés comme « nuls ».

3.10.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Piloté par la région Nouvelle-Aquitaine, un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) a été approuvé le 27 mars 2020. Celui-ci fixe des objectifs de moyen et longs termes pour le territoire régional dans 12 domaines déterminants pour l'avenir des territoires :

- ✓ Equilibre et égalité des territoires,
- ✓ Habitat,
- ✓ Lutte contre le changement climatique,
- ✓ Pollution de l'air,
- ✓ Désenclavement des territoires ruraux,
- ✓ Implantation des infrastructures d'intérêt régionales,
- ✓ Maitrise et valorisation de l'énergie,
- ✓ Protection et restauration de la biodiversité,
- ✓ Gestion économe de l'espace,
- ✓ Intermodalité et développement des transports,
- ✓ Prévention et gestion des déchets,
- ✓ Numérique.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine est aujourd'hui en cours de modification due à la loi Climat & Résilience d'août 2021 et la loi relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite 3DS) de février 2022. Ainsi trois domaines d'évolution sont portés :

- La lutte contre l'artificialisation des sols
- La logistique
- La stratégie aéroportuaire régionale

Au titre de la lutte contre le changement climatique, de la pollution de l'air et de la maitrise et de la valorisation de l'énergie, le projet de parc solaire est compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Nouvelle-Aquitaine.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.10.5. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

Pour lutter contre le changement climatique et s'adapter aux changements à venir, chaque territoire est invité à concevoir une stratégie et à mettre un œuvre un plan d'actions : c'est le Plan Climat-Air-Energie-Territorial.
Le PCAET du Haut Limousin en Marche (adopté le 28 Juin 2021), intégrant les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers, intègre les objectifs nationaux au niveau local à savoir :

- Maitriser la consommation énergétique,
- S'adapter au changement climatique,
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- Améliorer la qualité de l'air,
- Promouvoir les énergies renouvelables.

Le projet de parc solaire est donc compatible avec le Plan Climat-Air-Energie-Territorial de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.10.6. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Limousin prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Il présente et analyse la situation régionale dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie et les perspectives de leur évolution aux horizons 2020 et 2050.

Les enjeux notés dans le SRCAE Limousin sont :

- ✓ Poursuivre la mutation de l'économie régionale vers une économie durable à bas carbone,
- ✓ Augmenter la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique régional,
- ✓ Renforcer la résilience de l'économie et des écosystèmes régionaux.

Le projet de parc agrivoltaïque de la Gâtine est donc compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Limousin.

Les enjeux sont donc considérés comme « faibles ».

3.10.7. SDAGE et SAGE

Le SDAGE et le SAGE s'appliquant aux communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers ont été présentés dans le chapitre sur l'hydrologie.

3.11. Synthèse de l'état initial

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement permet de disposer d'un état de référence avant que le projet ne soit implanté.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier les enjeux environnementaux du territoire qui pourront subir des effets directs ou indirects et permanents ou temporaires du projet d'installation photovoltaïque. Enfin, une hiérarchisation des enjeux qui risquent d'être concernés par le projet est proposée.

L'analyse de l'état initial se porte principalement sur le milieu physique, le milieu naturel, le paysage, le patrimoine et le cadre de vie, le contexte socio-économique, les servitudes, réseaux, risques et contraintes ou encore les déplacements.

Les enjeux environnementaux sont hiérarchisés de la manière suivante :

	Sensibilité du thème étudié					
Enjeu sur le thème étudié		**Faible**	**Faible à moyen**	**Moyen**	**Moyen à fort**	**Fort**
	Faible	Nul	Nul	Très faible	Faible	Faible
	Faible à moyen	Nul	Très faible	Très faible	Faible	Faible à moyen
	Moyen	Très faible	Très faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen à fort	Faible	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 32 : Hiérarchisation des enjeux

THEME	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	Climat : Océanique, pluvieux et frais. Ensoleillement et potentiel solaire : Irradiation globale annuelle entre 1 220 à 1350 kWh/m² par an	TRES FAIBLE
Topographie	Zone de faible dénivelé	TRES FAIBLE
Géologie	Aucun site Basol recensé au droit du site d'études.	TRES FAIBLE
Eaux de surface	Réseau hydrographique : Présence de deux cours d'eau - « La Roche » et « Les Frétilles » - au droit du périmètre d'étude (sous affluent de la Loire). Une station de mesure de la qualité de l'eau à Verneuil-Moustiers. Qualité du cours d'eau le plus proche de la zone d'étude jugée moyen à très bonne pour l'état physico-chimique et moyen à bonne pour l'état écologique.	MOYEN
Eaux souterraines	Masses d'eau souterraine concernées : Les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers se trouvent au droit des masses d'eau suivantes : • 201AE11 : « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Brame de sa source à la Gartempe », • 201AE13 : « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Benaize du confluent du Glevert à la fin du Massif central », • 201AE14 : « Socle plutonique dans le bassin versant de l'Asse de la source à la fin du socle du Massif central », • 201AE15 : « Socle plutonique dans le bassin versant du Narablon de la source à la fin du socle du masssif central », Point d'eau : 35 points d'eau sur la ZP (périmètre éloigné). Aucun sur le périmètre d'étude immédiat.	MOYEN
Risques naturels	Sismicité : ZP en zone d'aléa faible. Aléas retrait-gonflement des argiles : ZP en zone d'aléa faible. Mouvements de terrain : Aucun mouvement de terrain recensé sur la ZP. Inondations et remontée de nappes : ZP en partie concernée par un potentiel débordements de nappe et inondation de cave. ZP non incluse dans un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations). Orages violents : 49 orages en moyenne par an sur le département de la Haute-Vienne dont 6% d'orage fort. Feux de forêts : ZP hors zone à risque feux de forêts.	FAIBLE À MOYEN
MILIEU NATUREL		
Zonages d'intérêt écologique	ZNIEFF : ZP non concernée. La plus proche se trouve dans l'aire d'étude intermédiaire à 1,5km de la ZP. ZICO : ZP non concernée. La plus proche se trouve à plus de 15 km du site.	FAIBLE À MOYEN
Zonages réglementaires	Ramsar : ZP non concernée. La plus proche est à 24km. PNR : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 6,5 km. APB : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 15 km. RNN : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 36,6 km. RNR : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 38,7 km.	FAIBLE
Réseau Natura 2000	Sites Natura 2000 : ZP non concernée. Aires d'études non concernée par une ZPS ; La ZSC la plus proche à 1,7 km – FR7401133 « Etangs du Nord de la Haute Vienne ».	FAIBLE
Continuités écologiques	L'aire d'étude fait partie intégrante de la trame bleue et est concernée par des corridors.	MOYEN

THEME		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
Habitats		Habitats identifiés : 11 Habitats identifiés, aucun identifié comme communautaire, un habitat caractéristique de ZH.	FAIBLE À MOYEN
Flore		Espèces identifiées : 245 Espèces envahissantes : Le Paspale dilaté *(Paspalum dilatatum)*	TRES FAIBLE
		Espèces patrimoniales sur le seul critère ZNIEFF : 20	TRÈS FAIBLE À FAIBLE
		Espèce patrimoniale menacée en région (« VU ») : *Malva alcea*	FAIBLE A MOYEN
		Espèces patrimoniales menacées en région (« EN ») : *Carex disticha, Oreoselinum nigrum*	MOYEN
		Espèce patrimoniale non menacée mais protégée en région : *Callitriche brutia*	MOYEN A FORT
		Espèce patrimoniale protégée en région et menacée en région (« VU ») : *Ranunculus paludosus*	FORT
Zone humide		Zone humide identifiée (50,4ha dont 1,8ha en ZH multicritères et 48,6 ha sur le seul critère pédologique) soit environ 35 % de la ZIP.	MOYEN A FORT
Faune	Mammifères hors chiroptères	9 espèces de mammifères, dont une protégée : l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	FAIBLE
	Chiroptères	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	FAIBLE
		Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).	FAIBLE A MOYEN
		Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	MOYEN
		Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	MOYEN A FORT
	Oiseaux	Foulque macroule (*Fulica atra*), Grive litorne (*Turdus pilaris*)	TRES FAIBLE
		Grande aigrette (*Ardea Alba*), Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Pic mar (*Dendrocopos medius*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), Milan noir (*Milvus migrans*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)	FAIBLE
		14 espèces dont le Verdier d'Europe (*Chloris chloris),* le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) etc…	FAIBLE A MOYEN
		Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Busard Saint Martin (*Circus cyaneus*), Pie grièche écorcheur (*Lanus collurio*), Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	MOYEN
		Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)	MOYEN A FORT
		Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator*)	FORT
	Reptiles	Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	FAIBLE

THEME		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
	Amphibiens	Complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax esculentus ; Pelophylax lessonae ; Pelophylax ridibundus*)	FAIBLE
	Invertébrés	29 espèces contactées	TRES FAIBLE
		Grand capricone (*Cerambyx cerdo*)	FAIBLE A MOYEN
		Nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*)	FAIBLE
PATRIMOINE ET PAYSAGE			
Monuments et patrimoine historique		Monuments historiques : Deux monuments historiques référencés au droit de l'aire d'étude intermédiaire et un dans l'aire d'étude éloignée. Aucun monument historique présent au droit du périmètre d'étude immédiat. Sites patrimoniaux remarquables : ZP non concernée.	TRES FAIBLE
Sites remarquables et protégés		Sites classés et sites inscrits : ZP non concernée. Sites archéologiques et potentialité du sous-sol : ZP non concernée	TRES FAIBLE
Perceptions du site d'étude		Pas de phénomène majeur de covisibilité au sein de l'aire d'étude éloignée dû à l'éloignement, la topographie, la végétation et le bâti. Présences de quelques visibilités au Nord-Ouest du projet et aux abords de la D24.	FAIBLE
MILIEU HUMAIN			
Démographie		Communes majoritairement composées de personnes âgées entre 60 et 74 ans.	NUL
Habitat		Majorité de résidences principales dans les 3 communes concernées par la ZP.	FAIBLE
Vie économique		Les communes ont un taux d'activité de : 60,1% (Lussac-les-Eglises), 63,6% (Tersannes), 59,6% (Verneuil-Moustiers).	NUL
Activité agricole		Exploitations agricoles : 22 (Lussac-les-Eglises), 15 (Tersannes), 9 (Verneuil-Moustiers).	TRES FAIBLE
Activité touristique		Communes peu attractives.	TRES FAIBLE
Equipements, services et espaces publics		Communes faiblement équipées.	TRES FAIBLE
Voie d'accès		Site déjà accessible pour certaines parcelles, Voies de circulation des engins via les cheminements carrossables et les sentiers existant à aménager seulement	FAIBLE
Servitudes et réseaux		Présence d'une canalisation de transport de gaz (transport de matières dangereuses) et d'une ligne haute-tension Enedis au droit de la partie Nord du projet (	FORT
SANTE ET SECURITE			
Eau potable		ZP non concernée par un périmètre de protection de captage.	TRES FAIBLE
Ambiances sonores		Environnement sonore : Aucune voie classée bruyante ne passe par les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers et absence d'installations bruyantes à proximité Habitation la plus proche : à environ 10 m de la ZP. Non habitée.	FAIBLE
Qualité de l'air		Estimée satisfaisante aux alentours du site d'étude.	FAIBLE
Electromagnétisme		Les risques liés aux champs électromagnétiques apparaissent ainsi maitrisés et acceptables	TRES FAIBLE

THEME	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU	
Risques industriels et technologiques	PPRT : Commune non concernée ICPE : 3 dans l'aire d'étude intermédiaire et 10 dans l'aire d'étude éloignée. Sites CASIAS : Une installation CASIAS référencée dans l'aire d'étude intermédiaire et deux dans l'aire d'étude éloignée. Sites BASOL : ZP non concernée.	FAIBLE	
URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES			
Consultations des services de l'état	Aucune contrainte particulière concernant la DDT87, la DGAC, RTE, Région Nouvelle-Aquitaine, l'ARS et Enedis. Prescriptions et obligations concernant le SDIS87, Orange et GRTgaz.	TRES FAIBLE (DDT87, DGAC, RTE, Région Nouvelle-Aquitaine, ARS, Enedis)	FORT (SDIS87, Orange, GRTgaz)
Règlement d'urbanisme	ZP situé en zone A, N et Np : Projet non conforme au règlement de la zone Np.	TRES FAIBLE (A, N)	FORT (Np)
Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)	Communes non concernées.	NUL	
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	Maitrise et valorisation de l'énergie ; Lutte contre le changement climatique.	FAIBLE	
Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET)	Réduire les émissions de gaz à effet de serre, Promouvoir les énergies renouvelables.	FAIBLE	
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)	Augmenter la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique régional	FAIBLE	
SDAGE et SAGE	Préservation de la qualité et de l'état écologique des cours d'eau et masses d'eau.	FAIBLE	

Tableau 33 : Synthèse de l'état initial

4. LES RAISONS DU DEVELOPPEMENT D'UN PROJET AGRIVOLTAIQUE

4.1. Contexte général

Plus de 80 % de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou fissiles (uranium). Ces gisements sont épuisables, non renouvelables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz à effet de serre contribuant au réchauffement climatique et des émissions de polluants.

Les dernières publications du GIEC sont sans appel. L'activité humaine est désormais jugée responsable et sans équivoque sur le réchauffement climatique. Toute la planète chauffe et certaines régions plus que d'autres. Selon les experts, la fonte des calottes glaciaires constitue un point de rupture qui aura des conséquences dévastatrices, radicales et même irréversibles.[5]

La première prise de conscience par les États d'une dégradation de l'environnement planétaire date du sommet de Rio de Janeiro en 1992. La communauté internationale s'y est engagée à prendre des mesures de protection de l'environnement.

Le sommet de Kyoto en 1997 a validé une série de mesures destinées à freiner les changements climatiques provoqués par l'émission de gaz à effet de serre (GES). Cela s'est traduit par un objectif de réduction des émissions de 7 % pour l'Europe, 8% pour les USA et 6 % pour le Japon et le Canada à l'horizon 2010. En dépit de l'opposition des États-Unis, le protocole de Kyoto a été validé par les accords de Bonn (2001) et de Johannesburg (2002). Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

La conférence de Cancun sur le climat en décembre 2010 a réaffirmé l'objectif collectif de limiter à deux degrés maximum l'augmentation de la température moyenne du globe, et l'accord de Kyoto prenant fin en 2012, a été reconduit en 2011, lors de la conférence de Durban (Afrique du Sud).

Plus récemment, les experts du GIEC ont publié le 4 avril 2022 un nouveau rapport faisant état des solutions à mettre en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. En effet, l'objectif est de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, fixé par l'Accord de Paris en 2015.

Parmi les solutions évoquées, est suggéré le remplacement des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) par des sources d'énergie bas-carbone ou neutres, telles l'hydroélectricité, le photovoltaïque et l'éolien.

Ce remplacement est d'autant plus important que les besoins énergétiques mondiaux ne cessent d'augmenter.

En 1973, la consommation énergétique mondiale était alimentée à 86% par le pétrole, le gaz et le charbon en énergie primaire. Cette proportion a chuté à 47,5% en 2014, principalement due au développement de l'énergie nucléaire. [6]

Cette demande croissante menace le développement durable de notre planète et implique une explosion du coût des énergies fossiles à moyen-long terme. Par ailleurs, la combustion des énergies fossiles entraîne l'émission de gaz à effet de serre, dont l'accroissement de la concentration va entraîner une augmentation de la température moyenne.

Les conséquences sont aujourd'hui visibles et ressenties par tous. Les projections futures selon les différents scénarii sont en tout point alarmantes.

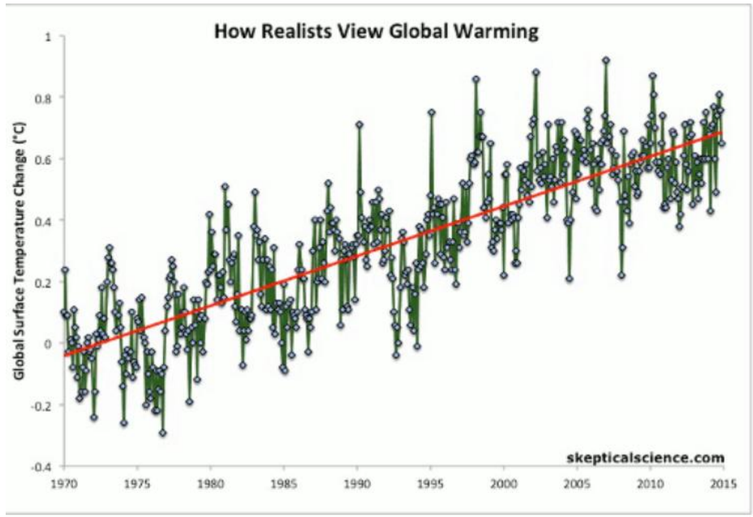


Figure 112 : Relevé de l'augmentation de la température depuis 1970 jusqu'à 2015 sur la planète (Source : l'Urgence Climatique, Albedo (albedoclimat.org))

L'ensemble des politiques internationales, européennes et françaises s'accorde toutes pour favoriser la réduction des gaz à effet des serres et développer les énergies renouvelables. Elles tendent de plus à viser les objectifs d'indépendance énergétique des territoires et d'assurer une sécurité d'approvisionnement. Cette dernière est d'autant plus prégnante du fait des instabilités géopolitiques mondiales et européennes récentes.

4.1.1. Les engagements internationaux

Face à ce constat, la communauté internationale a réagi et continue à réagir. Parmi les événements majeurs peuvent être cités :

Le Protocole de Kyoto, en 1997 (entré en vigueur en février 2005), visant à réduire entre 2008 et 2012, d'au moins 5% les émissions de 6 gaz à effet de serre, dont le CO_2 et le CH_4, par rapport aux émissions de 1990 ;
La Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, entrée en vigueur en 2004. Les gouvernements des 192 pays signataires se sont engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre ;
La Conférence de Copenhague, en 2009, dont l'objectif était de renégocier le protocole de Kyoto, dont les engagements prenaient fin en 2012 ;
La Conférence de Paris de 2015, la COP21, visant à « aboutir, pour la première fois, à un nouvel **accord universel et contraignant** permettant de lutter efficacement contre le dérèglement climatique et d'impulser/d'accélérer la transition vers des sociétés et des économies résilientes et sobres en carbone », applicable à tous les pays à partir de 2020, ainsi que la mise en place d'outils permettant de répondre aux enjeux.
Depuis plus de 30 ans la Communauté Internationale se mobilise pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables. Selon l'Agence Internationale des Energies Renouvelables (IRENA), fin 2023 la capacité mondiale de production d'énergies de sources renouvelables s'élevait à environ 3 870 GW.

[5] Rapport du Giec sur le climat : un constat alarmant | vie-publique.fr

[6] Source : Michel Paillard, Denis Lacroix, Véronique Lamblin – Energies renouvelables marines, Etudes prospectives à l'horizon 2030 – 2009.

4.1.2. Les engagements à l'échelle européenne

L'Union européenne a pris part aux différents grands événements décrits précédemment.

Dès 2007, le Conseil européen, a adopté des objectifs ambitieux en matière d'énergie et de lutte contre le changement climatique pour 2020, notamment :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20% à 30% ;
- porter la part des énergies renouvelables à 20% dans la consommation finale d'énergie ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 20%.

Il est à souligner que l'Union européenne a dépassé son objectif de déploiement d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie. En effet, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Europe a été évaluée à 22,1 % en 2020 contre 20 % d'objectif initial. Mais la dynamique de développement diffère selon les territoires, comme en atteste la carte suivante.

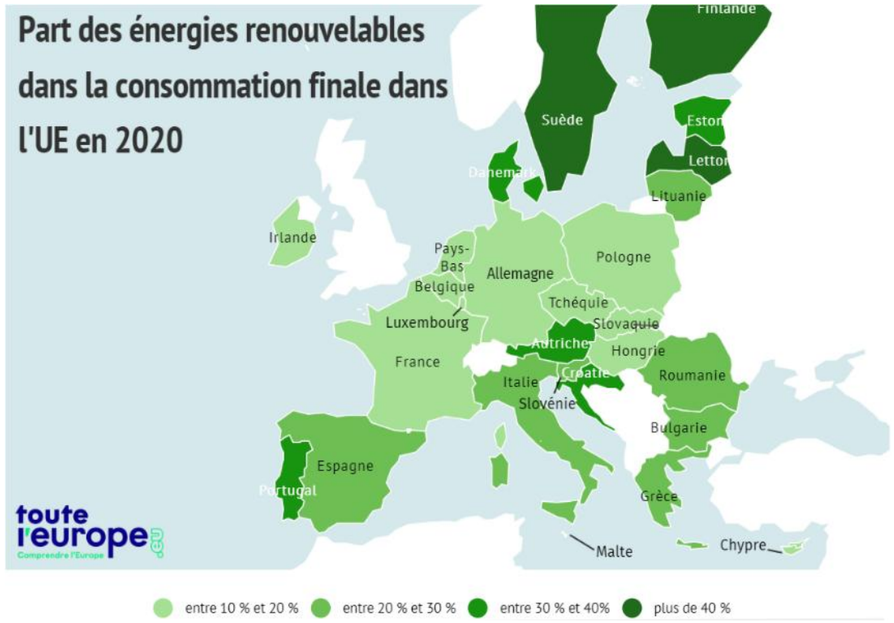


Figure 113 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale dans l'Union européenne en 2020 (source : Les énergies renouvelables dans l'UE - Touteleurope.eu)

Depuis, l'Union européenne s'est donnée l'ambition d'atteindre la **neutralité climatique d'ici 2050**. Pour ce faire, en 2019, le pacte vert pour l'Europe engage les Etats vers la réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre. L'objectif est de les réduire de 55% en 2030 par rapport à leur niveau de 1990.

C'est en 2021 que la Commission a dévoilé un Paquet climat avec l'objectif de transformer l'ambition de neutralité climatique en action climatique concrète.

L'ensemble du dispositif vise notamment à :

Mettre fin aux émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici à 2050 ;
Elaborer un droit climatique européen ;
Mettre en place un mécanisme de « transition juste » pour accompagner les territoires dans la transition écologique, en particulier, les régions dépendantes des industries fossiles ; …
Afin d'y parvenir plusieurs stratégies ont été déclinées, dont une particulière visant les systèmes énergétiques intégrant des politiques associées dont la rénovation thermique des bâtiments.

En 2015, l'ensemble des centrales électriques installées en Europe représente une puissance totale de l'ordre de 908 GW dont 44% sont des capacités renouvelables : 15,6% Eolien, 15,5% Hydroélectricité, 10,5% solaire.

Plus récemment, et face aux difficultés et aux perturbations du marché mondial de l'énergie provoquées par l'invasion de l'Ukraine par la Russie, la Commission européenne a présenté le plan REPowerEU. Ce plan vise à :

Réaliser des économies d'énergie ;
Produire une énergie propre ;
Diversifier les sources européennes d'approvisionnement en énergie.
La production d'énergie propre représente un des piliers du plan REPowerEU. L'enjeu est de mettre fin à la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles, provenant notamment de Russie, grâce à un accroissement massif des énergies renouvelables et à l'accélération de l'électrification et du remplacement des combustibles fossiles dans la production de chaleur dans l'industrie, les bâtiments et les transports.

Avec pour objectif de passer de 40 % à 45 % l'objectif actuel de l'UE à l'horizon 2030 en matière d'énergies renouvelables, le plan REPowerEU porterait la capacité totale de production d'énergies renouvelables à 1 236 GW d'ici à 2030, et non plus à 1 067 GW d'ici à 2030, comme envisagé dans le paquet « Ajustement à l'objectif 55 ».

Cette stratégie énergétique repose en grande partie sur le développement massif de l'énergie photovoltaïque. Elle vise à mettre en service, d'ici à 2025, plus de **320 GW d'énergie solaire photovoltaïque** nouvellement installée, soit plus de deux fois le niveau actuel, et près de **600 GW d'ici à 2030**. Cette concentration initiale de capacités supplémentaires évitera de consommer 9 milliards de m³ de gaz naturel par an d'ici à 2027[7].

4.1.3. Les engagements nationaux

Depuis les années 2000, les politiques publiques ont affiché une volonté de développement des énergies renouvelables.

L'un des premiers programmes portés notamment par l'ADEME a été « Eole 2005 » visant au déploiement de l'éolien dès 1999.

Mais les objectifs européens ont constitué une véritable impulsion de développement des énergies renouvelables sur l'ensemble du territoire.

Dès 2007, avec le Grenelle de l'environnement, de nouvelles ambitions ont été définies pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. L'objectif a été de porter la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale à 23%, contre environ 10% en 2005.

Le 18 août 2015 la France s'est engagée, en réponse à l'impulsion européenne, au travers de la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) à **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie**

[7] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_fr#nergie-propre

en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.

Aujourd'hui, la France s'est engagée à atteindre le seuil de 44% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale brute énergétique en 2030. Afin d'atteindre cet objectif et rattraper son retard en matière de développement des énergies renouvelables, la France a présenté à la Commission Européenne son plan national énergie climat en novembre 2023. Le rapport d'analyse de la Commission Européenne est sans appel : le plan national pour l'énergie et le climat de la France ne permet toujours pas d'atteindre les objectifs européens de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des ENR et plus généralement d'adaptation au changement climatique.

L'illustration suivante, issue des Chiffres clés des énergies renouvelables publié en octobre 2023[8], présente la répartition des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire de 2022. La part des énergies renouvelables en France a atteint 20,7% de la consommation finale brute d'énergie en 2022. La France a donc atteint en 2022 l'objectif qu'elle s'était fixée en 2020. On rappelle que la moyenne européenne était en 2020 de 22,1% d'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie européenne, prouvant que la France accuse un certain retard par rapport autres pays membres de l'Union Européenne.

La France continue donc à accuser un retard non négligeable dans la réalisation de ses objectifs européens. Ce retard doit être enrayé au plus vite, comme l'a rappelé le gouvernement dans une circulaire adressée aux préfets : « la France ne peut être le seul pays de l'Union européenne à ne pas atteindre son objectif national contraignant de développement des énergies renouvelables. »

Aussi, il est urgent et nécessaire de développer les énergies renouvelables sur le territoire, faute de quoi la facture économique, écologique et sanitaire risque d'être particulièrement sévère dans les prochaines années, impactant fortement la population, l'économie et le climat.

Or, seuls les projets supplémentaires d'éolien terrestre et de photovoltaïque sont en mesure de contribuer significativement à l'augmentation des capacités de production d'électricité décarbonée afin de pouvoir remplir les objectifs horizon 2030.

Le projet du parc photovoltaïque de La Gâtine d'une capacité de **36 MWc** est en mesure de contribuer significativement à l'augmentation des capacités de production d'électricité décarbonée afin de pouvoir respecter les objectifs à horizon 2030.

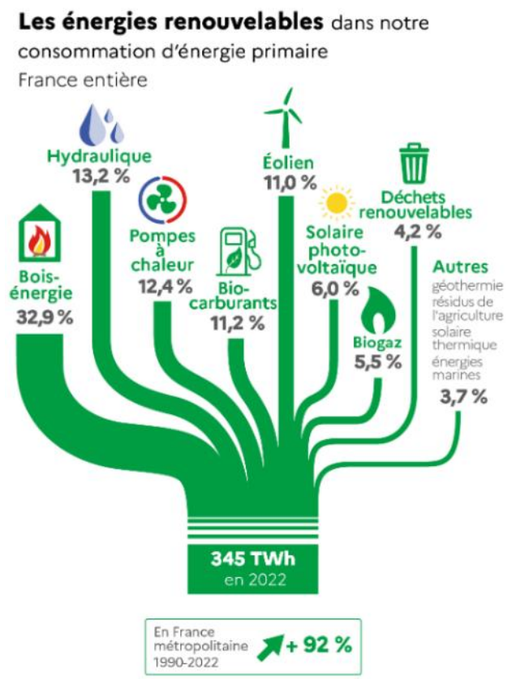


Figure 114 : données clés Energies renouvelables [source : Chiffres clés des énergies renouvelables]

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), a été publiée en 2016. Pour l'énergie photovoltaïque les volontés de déploiement pour la période 2016 à 2023 s'élevaient à :

- 10 200 MW au 31 décembre 2018 ;
- Entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023.

Remarque : selon les données publiées par le ministère du développement durable en août 2024, la puissance du parc photovoltaïque a atteint 22 GW au 30 juin 2024 en France métropolitaine.

Dès 2017, la révision de la PPE a été engagée. Après une phase de concertation, un nouveau cap énergétique a été fixé sur la période de 2019 à 2020, avec pour objectif d'inscrire la France dans une trajectoire assurant la neutralité en 2050.

Pour le photovoltaïque, la puissance installée à atteindre :

- Dès 2023 est 24,1 GW ;
- En 2028, selon les options, est de 35 à 44 GW.

[8] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/chiffres-cles-des-energies-renouvelables-edition-2023#:~:text=En%20croissance%20r%C3%A9guli%C3%A8re%20depuis%20plusieurs,8%20%25%20dix%20ans%20plus%20t%C3%B4t.

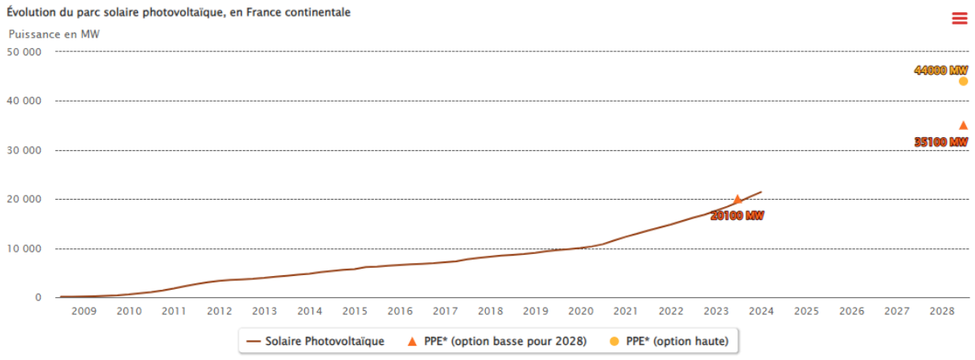


Figure 115 : évolution de la puissance photovoltaïque installée en France entre 2009 et 2024 avec les projections de développement définies par la PPE (en 2023 et 2028) [source : Statinfo - solaire photovoltaïque (developpement-durable.gouv.fr)]

Chargé par l'Etat, le Réseau de Transport de l'Electricité (RTE) a publié récemment 6 scénarii dans son rapport « Futurs énergétiques 2050 » consistant à établir des projections de développement des centrales électriques en France permettant d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

Pour chacune de ses représentations, le développement de l'énergie photovoltaïque est très important, et pourrait atteindre entre 70 et 208 GW, soit une puissance multipliée de **3,2 à 9,5**, comparée à aujourd'hui.

Par ailleurs, les ambitions de développement du solaire ont été reprises par Emmanuel Macron dans son discours sur la politique de l'énergie à Belfort le 10 Février 2022 où il annonça l'objectif ambitieux de 100 GW de capacité solaire installée d'ici 2050. Cela revient à doubler les objectifs annoncés dans la PPE à l'horizon 2030.

Le 18 septembre 2022, compte tenu du contexte de crise énergétique, une circulaire a été adressée à l'ensemble des Préfets pour faciliter encore plus le développement des énergies renouvelables tout en facilitant leurs acceptations. Signée par quatre ministres, cette circulaire précise que les EnR représentent le « seul levier permettant d'avoir des capacités supplémentaires de production d'énergie décarbonée dès les prochains hivers ». Il est ainsi demandé aux Préfets :

- D'accélérer le traitement des dossiers d'instruction et faire en sorte qu'aucune instruction n'excède 24 mois, sauf situation très exceptionnelle ;
- D'éviter strictement tout recours à des instances de concertation non indispensable juridiquement ;
- La circulaire rappelle que « **compte tenu de l'ambition de nos objectifs, il est également nécessaire de développer des projets photovoltaïques au sol, y compris sur des terrains qui ne sont pas dégradés** ».

La circulaire souligne que les documents d'urbanisme qui introduisent des interdictions générales et absolues d'implantation d'EnR, notamment des parcs éoliens, devront faire l'objet d'une grande vigilance de la part des préfets, à qui il est demandé d'exercer « un contrôle de légalité attentif ».

Il est à souligner l'entrée en vigueur de **Loi d'accélération du développement** le 10 mars 2023. Elle vise en particulier à planifier le développement territorial des énergies renouvelables, à simplifier les procédures d'instruction tout en garantissant la protection de la biodiversité et en minimisant l'artificialisation des sols.

Enfin, la Stratégie Nationale Energie Climat a été mise à la consultation du public par le gouvernement à la fin de l'année 2023.

La Stratégie précise que, parmi les énergies renouvelables, le photovoltaïque représente le potentiel le plus important de développement d'énergie renouvelable sur le territoire, et le principal levier pour atteindre les objectifs de décarbonation de notre société et de souveraineté énergétique.

Tout en reconnaissant que les objectifs assignés par la PPE 2019-2023 dans le développement du solaire n'ont pas été atteints, la Stratégie incite à l'adoption d'une nouvelle PPE ambitieuse en portant un **objectif de 54 à 60 GW en 2030** contre **35 à 44 GW en 2028** initialement Cela correspond à un doublement du rythme actuel de déploiement, avec au moins 5,5 GW/an de solaire, en visant 7 GW/an.

Enfin il est à noter que le Conseil d'Etat a récemment enjoint le gouvernement (le 10 mai 2023) de prendre toutes les mesures supplémentaires utiles et avant le 30 juin 2024, pour aligner le rythme de diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre avec la trajectoire de réduction de ces émissions.

La production d'énergie représente un secteur prioritaire pour la France et doit répondre à « *un triple enjeu de souveraineté, de compétitivité et d'accélération de la lutte contre le changement climatique* ». En ce sens, le projet photovoltaïque/agrivoltaïque de **La Gâtine** vise à accroître de manière significative la production d'énergie décarbonée, à garantir la sécurité d'approvisionnement en électricité grâce à la production d'une énergie locale, et à préserver le pouvoir d'achat des français à travers la fourniture d'une énergie compétitive (le photovoltaïque au sol représentant l'une des d'énergie les plus compétitives actuellement).

4.1.4. La volonté régionale

a. Zoom sur le SRADDET

La Région Nouvelle-Aquitaine est pourvue d'un **Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET), entré en vigueur le 27 avril 2020.

Avec ce Schéma la Région Nouvelle-Aquitaine, ambitionne pour 2030 de :

Réduire par 2 la consommation foncière (thème en cours d'actualisation en lien avec la politique de Zéro Artificialisation Nette d'ici 2050) ;
En finir avec l'étalement commercial effréné qui dévitalise les centres-villes/bourgs ;
Réduire la consommation énergétique des bâtiments ;
Identifier de nouvelles solutions de transport pour réduire non seulement les pollutions atmosphériques et les émissions de GES mais aussi les coûts de transport et les temps de parcours ;
S'adapter aux dérèglements climatiques ainsi que la prévention des risques auxquels la Région est exposée ;
Mettre en œuvre un modèle de développement qui respecte la nature, les paysages et favorise la restauration de la biodiversité ;
D'être une région à énergie positive, d'ici 2050.
Les potentiels éolien et photovoltaïque sont importants en Nouvelle Aquitaine. C'est pourquoi, le développement des énergies renouvelables apparaît dans de nombreux objectifs et plans d'actions associés. C'est particulièrement le cas, dans l'objectif stratégique 2.3 : « Accélérer la Transition Energétique et Ecologique pour un environnement sain ». L'objectif 51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable » fixe, quant à lui, le cap des productions à atteindre jusqu'à 2050 (cf. Figure 5). Le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible les objectifs suivants :

- Production de 9 700 GWh en 2030,
- Production de 14 300 GWh en 2050.

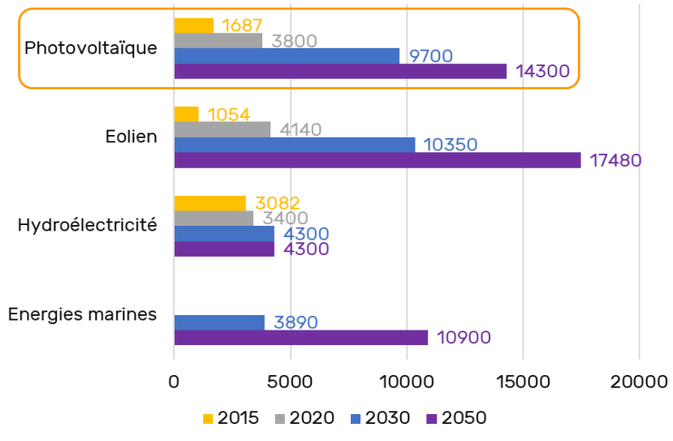


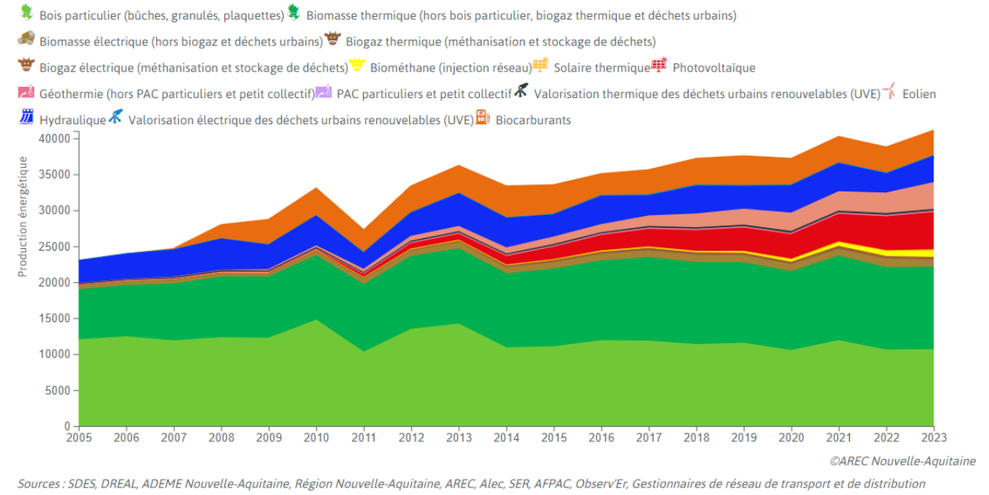
Figure 116 : Les objectifs par filière à l'échelle régionale (GWh)

Le profil énergétique de la Région

RTE a publié en mai 2024, le bilan électrique régional de l'année 2023. Parmi les faits les plus marquants, il est à retenir que :

- La tendance à la baisse de la consommation d'électricité, observée en 2022, se confirme en 2023. En effet, celle-ci atteint 41,6 TWh, marquant une diminution de 1,5 % par rapport à l'année précédente.
- La production d'électricité s'élève à 52,7 TWh en 2023, enregistrant une hausse de 50 % par rapport à 2022. Ce retour à un niveau de production normal, comparable à celui d'avant la crise énergétique, s'explique notamment par l'achèvement des opérations de maintenance sur les réacteurs nucléaires.
- Avec un ensoleillement conforme aux normales, la production solaire a atteint 5,4 TWh en 2023, soit une augmentation de 14,7 % par rapport à 2022. Le développement des parcs photovoltaïques en Nouvelle-Aquitaine se poursuit avec une capacité installée de 440 MW en 2023, marquant une progression de 15 % par rapport à l'année précédente.

La figure suivante présente l'évolution du parc installé des différentes sources d'énergies renouvelables sur le territoire nouvel-aquitain.



Sources : SDES, DREAL, ADEME Nouvelle-Aquitaine, Région Nouvelle-Aquitaine, AREC, Alec, SER, AFPAC, Observ'Er, Gestionnaires de réseau de transport et de distribution d'électricité et de gaz, unités régionales de production de biocarburants

Figure 117 : Evolution du parc EnR installé en Nouvelle Aquitaine (en GWh) [source : https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com/energies-renouvelables/production-regionale-denergie-renouvelable]

L'illustration suivante représente l'évolution de la production d'énergie photovoltaïque installée en Nouvelle Aquitaine depuis 2005 jusqu'à 2023.

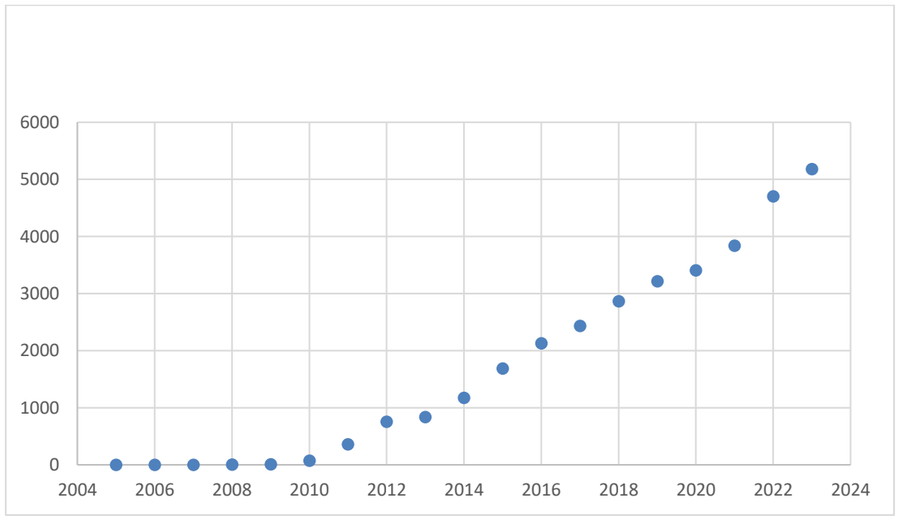


Figure 118 : Evolution de la production d'énergie photovoltaïque (GWh) en Nouvelle Aquitaine

Après un démarrage progressif jusqu'en 2012, la production d'énergie photovoltaïque en région Nouvelle Aquitaine semble accélérer au point d'atteindre une production de 5,4 TWh en 2023. Ainsi, la Nouvelle Aquitaine est la première région de France pour la production d'électricité à partir d'énergie solaire.

Le tableau suivant décrit le nombre et la puissance des installations raccordés au réseau dans chacun des départements composants la région, au 30 juin 2024.

Puissance photovoltaïque raccordée au réseau au 30/06/2024	Nombre d'installations	Puissance des installations (MW)
Nouvelle Aquitaine	**150 011**	**4 995**
Charente	8 935	306
Charente-Maritime	17 972	340
Corrèze	5 746	222
Creuse	3 728	196
Dordogne	10 293	308
Gironde	31 262	1 084
Landes	20 407	1 038
Lot-et-Garonne	11 086	356
Pyrénées-Atlantiques	15 788	296
Deux-Sèvres	8 725	327
Vienne	8 578	332
Haute-Vienne	7 491	191

Tableau 34 : Installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau : résultats dans la région Nouvelle Aquitaine et ses départements

4.1.5. Les objectifs de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche

Instauré par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte, les collectivités de plus de 20 000 habitants sont en charge de la réalisation d'un tel plan.

Le PCAET vise à :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- préserver voire améliorer la qualité de l'air ;
- préparer le territoire au changement climatique et selon son degré de vulnérabilité ;
- développer les énergies renouvelables.

La Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche a adopté le 28 juin 2021 un **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)** qui fixe des objectifs ambitieux en termes de déploiement des énergies renouvelables. Les objectifs pour la production d'énergie photovoltaïque sont les suivants :

- Production de 98 GWh en 2030 ;
- Production de 242 GWh en 2050.

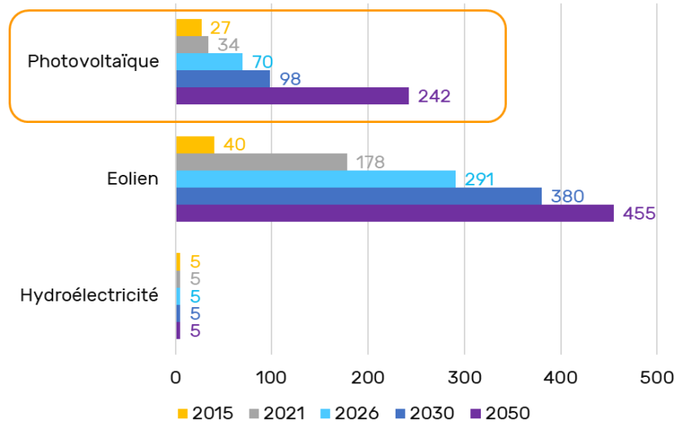


Figure 119 : Les objectifs par filière à l'échelle intercommunale (GWh)

4.2. Les bénéfices du développement des ENR et du photovoltaïque sur l'économie et l'emploi

4.2.1. La dynamique autour de l'emploi

La consultation du site Internet du Ministère de la Transition Energétique[9] permet d'obtenir un état des lieux de l'emploi créé par les énergies renouvelables en général et le photovoltaïque en particulier.

Remarque : les valeurs indiquées ci-après sont issues des chiffres clés actualisés de 2023.

En 2020, l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables s'élève à 85 000 équivalents temps plein (ETP). Ces emplois recouvrent les activités de fabrication (y compris études, montage de projet), d'installation, d'exploitation et de maintenance des équipements (éoliennes, pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques, etc.), mais excluent les activités de commercialisation. Les trois quarts de ceux-ci se concentrent dans les filières des pompes à chaleur (25 %), du bois-énergie (22 %), de l'hydroélectricité (14 %) et du photovoltaïque (14 %). Plus de la moitié de ces emplois (environ 45 000 ETP) relèvent de la fabrication et de l'installation d'équipements ainsi que des études préalables dans les énergies renouvelables.

[9] Emplois liés aux énergies renouvelables | Chiffres clés des énergies renouvelables (developpement-durable.gouv.fr)

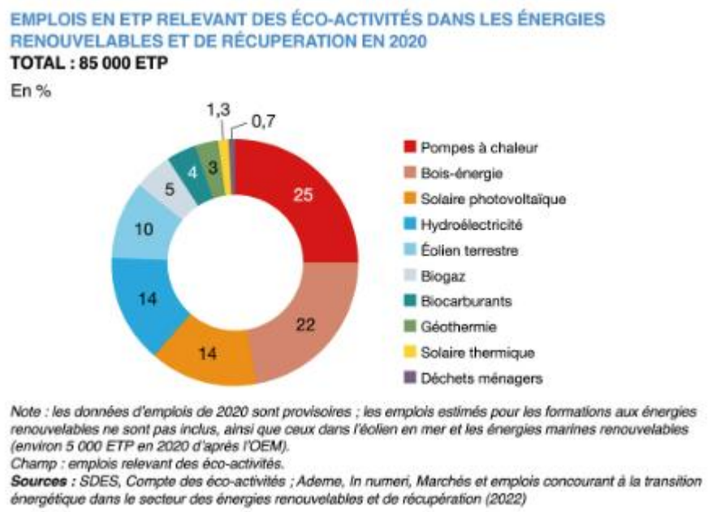


Figure 120 : Emplois en ETP relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables et de récupération en 2022

Le solaire emploie 15,3 % de cet effectif global (cumul du photovoltaïque et du solaire thermique).

Le graphique suivant retrace l'évolution de l'emploi dans les énergies renouvelables et de récupération entre 2004 et 2020.

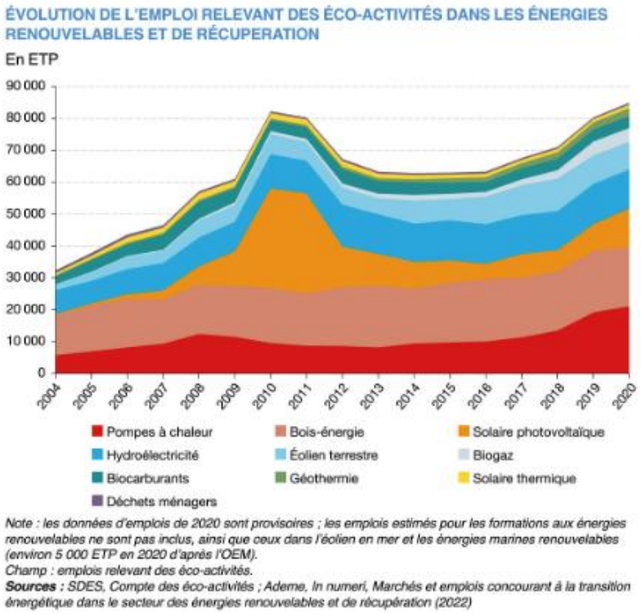


Figure 121 : évolution de l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables et de récupération entre 2004 et 2020

Après une première phase de croissance de l'emploi dans les énergies renouvelables jusqu'en 2011, soutenue principalement par le fort développement de la filière photovoltaïque entre 2009 et 2011, le niveau global de l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables s'est stabilisé entre 2012 et 2016. Il repart à la hausse à partir de 2017, soutenu par le niveau élevé des installations d'éoliennes et des ventes de pompes à chaleur.

En juin 2020, le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) a publié un rapport intitulé « Evaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et ses territoires ».[10]

Il est ainsi décrit, au regard des projections de la Programmation Pluriannuelle des Energies de 2020 la dynamique économique créée par ce déploiement.

Le développement des énergies renouvelables, en suivant la trajectoire de la PPE, fera passer le nombre d'emplois Équivalent temps plein (ETP) total de 166 000 à 264 000 entre 2019 et 2028. Cette croissance représente une opportunité de recrutement significative, pour des profils divers et dans des secteurs variés. Le graphique suivant permet d'illustrer cette progression.

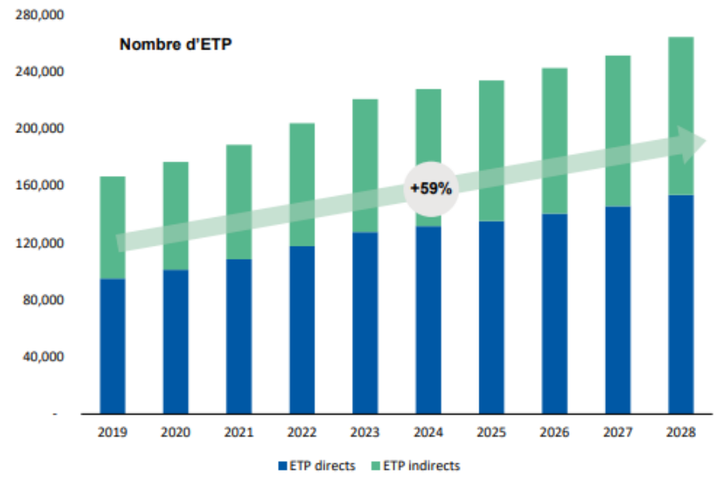


Figure 122 : emplois générés par les énergies renouvelables en suivant la trajectoire de la PPE

Les territoires sont très largement bénéficiaires du développement des énergies renouvelables. L'étude estime les retombées fiscales directes des énergies renouvelables vers les collectivités locales à 1 milliard d'euros en 2019, et à 1,6 milliard d'euros en 2028.

L'ensemble des régions va continuer de bénéficier du développement des énergies renouvelables ainsi que de la diversité des emplois générés. Des besoins importants vont apparaître dans les secteurs de l'ingénierie, de la construction et de l'exploitation des infrastructures.

Il est également à signaler qu'une part importante des activités économiques n'est pas délocalisable (construction et exploitation des sites de production, …).

Toutes filières confondues, le nombre d'emploi relatif aux énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine s'élève à 19 510 en 2019. Il est estimé à 31 300 d'ici à 2028.

[10] evaluationeconomiqueenr_rapport_12062020-vf.pdf (syndicat-energies-renouvelables.fr)

4.2.2. La dynamique autour des formations

Compte tenu du développement en cours et attendu dans les 10 prochaines années, le nombre de formations dispensées évolue. Il est désormais nécessaire de disposer d'emplois qualifiés sur toute la chaîne de valeurs d'un projet d'énergies renouvelables.

Pour preuve de cette évolution et du besoin, la Région Nouvelle Aquitaine propose diverses formations diplômantes de tous niveaux tels que des CAP dans la construction et la maintenance des installations, des BUT (Bachelor Universitaire de Technologie) dans le génie énergétique (BUT Génie Électrique et Informatique Industrielle, BUT Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques…) ou encore des écoles d'ingénieur.

4.2.3. La dynamique économique locale lors des périodes de chantier et d'exploitation

Les périodes de développement et de construction d'une centrale photovoltaïque sont synonymes de retombées économiques indirectes sur le territoire. En effet, les entreprises locales bénéficient de cet élan. Ce sont particulièrement les secteurs de génie civil, de l'hôtellerie et de la restauration qui profitent de cette dynamique.

La durée de vie d'une centrale étant importante, 30 ans en moyenne, elle requiert une exploitation précautionneuse. C'est dans ce cadre que des contrats de services sont signés avec des entreprises locales pour assurer la maintenance et l'entretien.

Ainsi les parcs photovoltaïques constituent des impacts positifs pour la dynamisation économique des territoires.

4.2.4. La dynamique économique sur le territoire issue de l'imposition

Au-delà des bénéfices locaux indirects sur l'emploi notamment, l'installation de la centrale photovoltaïque de La Gâtine va générer des revenus pour les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers mais également à l'échelle de l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche, du département de la Haute-Vienne et de la région Nouvelle Aquitaine.

Ces retombées représenteraient, en phase de construction :

- **45 000 €** pour la commune de Lussac-les-Eglises en taxe d'aménagement ;
- **35 000 €** pour la commune de Verneuil-Moustiers en taxe d'aménagement.

Et sur toute la durée d'exploitation, on peut les estimer à :

- **13 000 €/an pour la commune de Lussac-les-Eglises en taxe foncière sur les propriétés bâties et imposition forfaitaire sur les entreprises ;**
- **17 000 €/an pour la commune de Verneuil-Moustiers en taxe foncière sur les propriétés bâties et imposition forfaitaire sur les entreprises ;**
- **79 000 € / an pour la communauté de communes du Haut Limousin en Marche en cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises, taxe foncière sur les propriétés bâties, cotisation foncière des entreprises et imposition forfaitaire sur les entreprises ;**
- **47 000 € pour le département en cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises, taxe foncière sur les propriétés bâties et imposition forfaitaire sur les entreprises ;**
- **7 000 € pour la région en cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.**

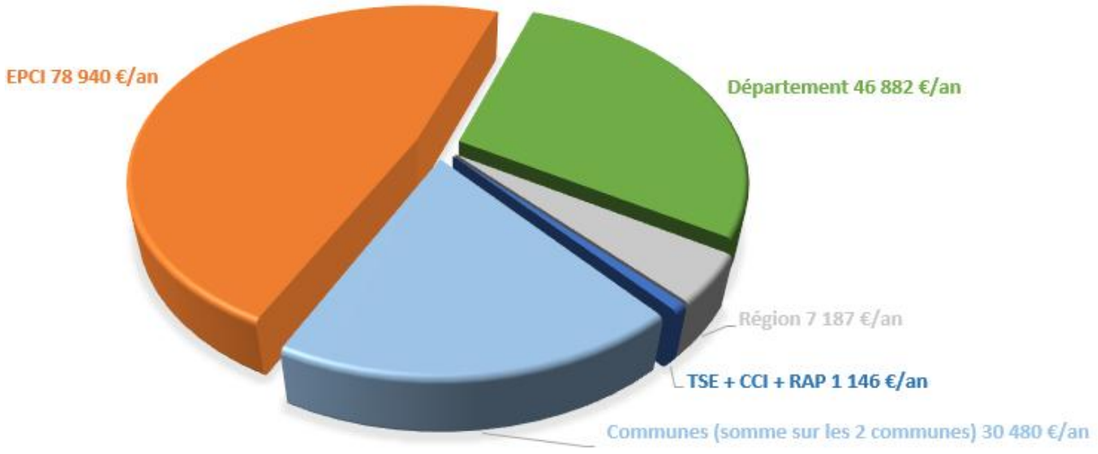


Figure 123 : Répartition des retombées fiscales en phase d'exploitation

Il est important de rappeler que les calculs des retombées fiscales présentés ci-dessus donnent, à titre indicatif, un ordre de grandeur des montants prévisionnels pour une année pleine d'exploitation hors exonération et plafonnements.

Ces estimations ont été principalement réalisées sur la base des données fiscales disponibles, et résultent également, à ce stade préliminaire du projet, d'estimations et d'hypothèses établies au regard de l'expérience de Sunti.

Ces montants ne sauraient en aucun cas constituer un engagement, étant donné la complexité du calcul réel qui sera effectué par l'Administration fiscale, et les réformes qui seraient potentiellement adoptées d'ici la mise en service de la centrale photovoltaïque, et /ou au cours de son exploitation.

Il est enfin à signaler que la centrale agrivoltaïque de La Gâtine a été conçue de manière à maintenir l'usage agricole des terres. Ainsi, ce projet concourt à la pérennisation de l'activité professionnelle des éleveurs actuellement exploitants de ces parcelles.

5. Le choix du site du La Gatine

5.1. Méthodologie mise en œuvre pour la recherche des sites pertinents au sein d'un territoire

Dans l'objectif de prospecter les sites les plus adaptés à l'accueil de centrales solaires au sol, et ce, dans un objectif de moindre impact sur un territoire donné, notre démarche de prospection repose sur une méthodologie rigoureuse présentant les principes suivants :

- Exclusion des secteurs présentant des zonages environnementaux (que ce soit des zonages règlementaires ou d'inventaires) ;
- Eloignement des secteurs paysagers protégés (type monument historique, ou Site Patrimonial Remarquable (SPR)) ;
- Exclusion des zonages d'urbanisme interdisant ce type de construction ;
- Prise en compte des zonages liés à l'hydrographie ;
- Eloignement des habitations ;
- Identification de surfaces historiquement prairiales assurant une activité agricole compatible avec l'agrivoltaïsme (élevage ovin et/ou bovin) ;
- Proximité relative d'un poste de raccordement ;
- Proximité avec des environnements anthropisés (route à fort passage, présence de ligne électrique, zone d'activité à proximité…)
- Limitation des conflits d'usage (en privilégiant les sites déjà concernés par des activités anthropiques).

Dans l'objectif d'analyser conjointement l'ensemble de ces critères, énoncés ci-dessus, sur un ensemble foncier ou un territoire, deux méthodes parallèles ont été mises en œuvre :

- **Méthode A** : La recherche d'opportunités foncières déjà « dégradés » sur la base d'investigation de base de données (type BASIAS, BASOL, ICPE, Cartofriche) puis analyse de la faisabilité des sites au cas par cas ;

- **Méthode B** : La superposition de ces données en format SIG à l'échelle d'un territoire pour faire apparaitre des sites adaptés à un projet agrivoltaïque, nécessitant la mise en place d'une démarche SIG plus complexe à identifier que les sites « dégradés ».

Cette démarche a été mise en œuvre sur l'ensemble de l'intercommunalité Hut Limousin en Marche.

5.2. Mise en perspective par rapport aux objectifs territoriaux

Les objectifs fixés dans le PCAET de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche en termes de production d'énergie photovoltaïque sont les suivants :

- Production de 98 GWh en 2030 ;
- Production de 242 GWh en 2050.

Actuellement, 5 centrales photovoltaïques sont en service sur la communauté de communes d'une puissance de 12 MWc (Verneuil-Moustiers), 13,44 MWc (Jouac), 6,72 MWc (Blond), 4,99 MWc (Mailhac-sur-Benaize) et 9,4 MWc (Bellac) soit un total de 46,6 MWc. Cela représente une production annuelle d'environ 55 GWh.

Pour atteindre les objectifs fixés pour 2030, la production devra presque doubler. De plus compte tenu des durées de développement des projets, cumulées aux temps nécessaires de les construire et d'effectuer leur mise en service, il importe de proposer des projets qui permettront de satisfaire les objectifs post 2030.

5.2.1. Analyse des sites « dégradés » sur l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche (méthode A)

Dans ce cadre, nous avons cherché à identifier l'ensemble des sites pollués et anciennes carrières recensés dans la base de données Basias / Basol, les aérodromes à partir de la BD TOPO, les sites bénéficiant d'un statut d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement à partir des données de Géorisques ainsi que les friches potentielles recensées dans la base de données Cartofriche (Cerema) sur l'ensemble du territoire de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche. Afin d'assurer la viabilité économique des potentiels projets, un seuil de surface minimum de 5 ha a été retenu.

Il en résulte 13 sites potentiels matérialisés sur la carte suivante et dont les caractéristiques sont décrites ci-après.

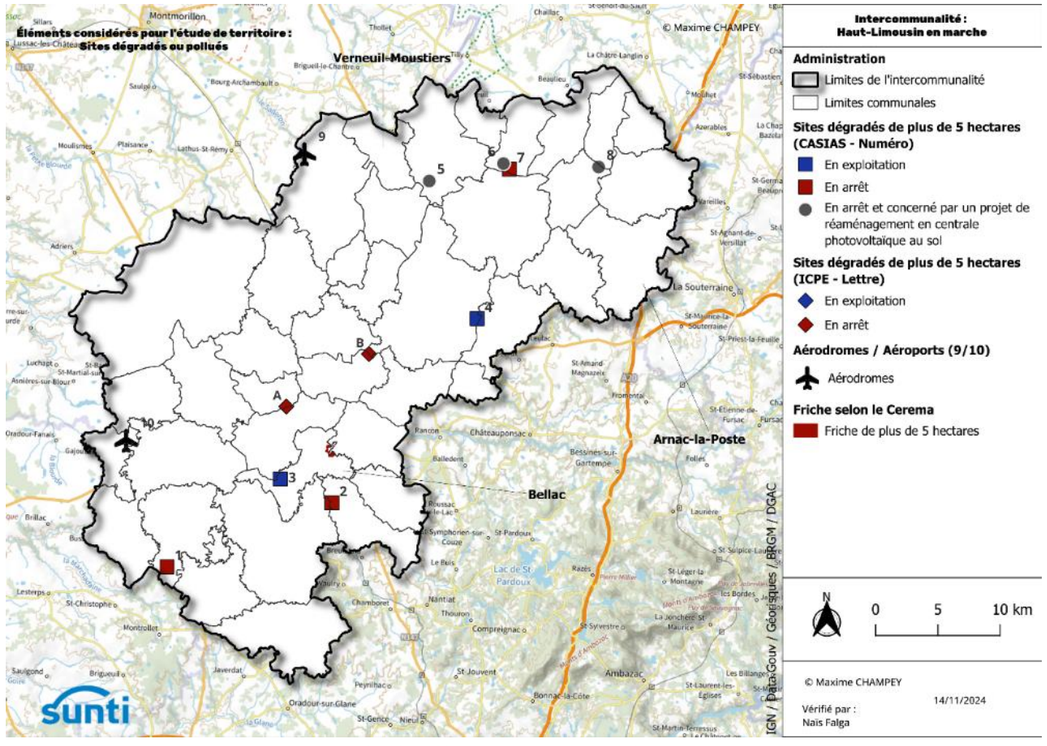


Figure 124 : Situation des sites jugés dégradés d'au moins 5 ha, sur l'intercommunalité du Haut-Limousin en marche

Une analyse de chacun des sites est proposée ci-après :

Base de données : CASIAS / BASIAS

Site 1 : Ancienne carrière de la Puelle	NOUIC	5 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE	- Pente supérieure à 10% sur plus des ¾ de la surface - Identifié comme forêt dans la BDForêt - Site localisé à plus de 10 km d'un poste source

Site 1 non retenu en raison de contraintes techniques (topographie et éloignement par rapport au poste source) et de la présence d'habitats forestiers susceptibles d'accueillir une biodiversité potentiellement riche au regard des milieux environnants

Site 2 : Minoterie avec dépôt d'essence	BERNEUIL	10 HECTARES

Atouts	Contraintes
- Situé à 4 km d'un poste source - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est un site pollué ou une friche industrielle »	- Pente supérieure à 10% sur la majorité du site - Proximité avec une zone Natura 2000 – directive habitat et une ZNIEFF de type 2 - Site bordé par des boisements - Proximité d'habitations au centre

Site 2 non retenu en raison d'enjeux environnementaux potentiels et des contraintes techniques (topographie, ombrage)

Site 3 : Incinération d'ordures ménagères	Bellac	24 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Situé à 2 km d'un poste source - Site reconnu comme site dégradé et éligible au cas 3 de la CRE « Le site est un site pollué ou une friche industrielle »	- Site encore en activité : centre de traitement des déchets – Alveol (arrêté préfectoral datant de 2006 autorisant cette activité jusqu'à 2026) - Site localisé dans une zone tampon du SRCE - Proximité avec une ZNIEFF de type 1

Site 3 non retenu en raison de son exploitation actuelle. Le site ne peut pas faire l'objet d'un développement photovoltaïque à ce jour

Site 4 : Carrière Desmarais	Magnac-Laval	33 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site localisé à 6 km d'un poste source - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ; ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans. »	- Site toujours en activité (arrêté préfectoral datant de 2010 autorisant cette activité jusqu'à 2035)

Site 4 non retenu en raison de son exploitation actuelle, non compatible avec le développement prochain d'un projet photovoltaïque au sol

Site 5 : Ancienne mine	Lussac-les-Églises	5,5 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site localisé à 6 km d'un poste électrique - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite. »	- Enjeux naturalistes, géotechniques et de pollutions, - Site déjà concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol

Site 5 non retenu en raison de son indisponibilité car concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol

Site 6 : Ancienne mine	Jouac	45 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site localisé à 1,5 km d'un poste source - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite. »	- Enjeux naturalistes, géotechniques et de pollutions, - Site réaménagé partiellement en centrale photovoltaïque au sol sur les secteurs favorables

Site 6 non retenu en raison de son indisponibilité car déjà réaménagé en centrale photovoltaïque au sol

Site 7 : Ancienne mine	Jouac	48 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site localisé à 1,5 km d'un poste source - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite. »	- Site déjà concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol Site localisé dans une zone considérée comme une forêt dans la BDForêt - Site proche d'un plan d'eau et d'une zone tampon autour des ruisseaux - Enjeux naturalistes, géotechniques et de pollutions,

Site 7 non retenu en raison de son indisponibilité car concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol

Site 8 : Ancienne mine	MAILHAC SUR BENAIZE	16 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site localisé à 6km d'un poste source - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite »	- Site déjà concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol - Site compté dans une zone couverte par la BDForêt - Site localisé à moins de 1 km d'un bourg - Enjeux naturalistes, géotechniques et de pollutions, -

Site 8 non retenu en raison de son indisponibilité car concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol

Base de données : BD Topo

Site 9 : Ancien aérodrome	Gajoubert	47 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé »	- Site compté dans une zone couverte par la BD Forêt - Une partie des parcelles classée en Np dans le PLUi (incompatible avec la construction d'une centrale photovoltaïque au sol) Site localisé à plus de 10 km d'un poste source

Site 9 non retenu en raison de son éloignement par rapport au poste source et de l'incompatibilité du règlement d'urbanisme

Site 10 : Ancien aérodrome	Azat-le-Ris	17 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé »	- Site proche de cours d'eau et de sa ripisylve - Secteur bocager - Site localisé à plus de 10 km d'un poste source

Site 10 non retenu en raison de son éloignement par rapport au poste source et des potentiels enjeux environnementaux

Base de données : ICPE (Géorisques)

Site A : BETONS ET GRANULATS OOCITANTS	La Croix-sur-Gartempe	9,4 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site situé à 5 km d'un poste électrique - Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite. »	- Site déjà concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol - Proximité immédiate avec une zone Natura 2000 (directive Habitat), une ZNIEFF de type I ainsi qu'une ZNIEFF de type II - Territoire concerné par des forêts selon BDForêt - Enjeux naturalistes, géotechniques et de pollutions,

Site H non retenu en raison de son indisponibilité car concerné par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol

Site B : CARRIERES GUIGNARD	Magnac-Laval	6,6 HECTARES



Atouts	Contraintes
Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite. »	- Une partie des parcelles classée Np dans le PLUi et donc incompatible avec une centrale photovoltaïque - Site considéré comme une forêt dans la BDForêt - Site à plus de 10 km d'un poste source

Site I non retenu en raison de l'éloignement par rapport au poste source, enjeux environnementaux et urbanisme incompatible

Base de données : Cartofriche (CEREMA)

Ancienne plomberie / zinguerie / forge / serrurerie	Bellac	34 HECTARES



Atouts	Contraintes
- Site dégradé potentiellement éligible au cas 3 de la CRE « Le site est un site pollué ou une friche industrielle » - Site situé à 2 km d'un poste source	- Proximité immédiate avec le centre-ville de Bellac - Une partie des parcelles classée Np dans le PLUi et donc incompatible avec une centrale photovoltaïque - Une partie du site considéré comme une forêt dans la BDForêt - Pente supérieure à 10 % sur une partie du site

Site I non retenu en raison de sa proximité avec le centre-ville de Bellac et de la présence d'habitats forestiers susceptibles d'accueillir une biodiversité potentiellement riche au regard des milieux environnants

En conclusion, aucun des sites identifiés n'a pu être retenu pour un potentiel projet de centrale photovoltaïque au sol en raison de l'indisponibilité de ces derniers ou de leur incompatibilité avec un tel projet :

- Sites déjà concernés par un projet de réaménagement ;
- Site encore en activité ;
- Sites présentant des enjeux environnementaux potentiels ou des contraintes techniques compromettant la faisabilité d'un projet de centrale photovoltaïque au sol.

Base de données	Nom	Commune	Surface (ha)	Raison de l'incompatibilité ou de l'indisponibilité du site
CASIAS / BASIAS	1 - Ancienne carrière de la Puelle	Nouic	5	Contraintes techniques (topographie, éloignement du poste source) et habitats forestiers potentiellement d'intérêt.
CASIAS / BASIAS	2 - Minoterie avec dépôt d'essence	Berneuil	10	Enjeux environnementaux potentiels et contraintes techniques (topographie, ombrage).
CASIAS / BASIAS	3 - Incinération d'ordures ménagères	Bellac	24	Site encore en activité, incompatible avec un projet photovoltaïque à court terme.
CASIAS / BASIAS	4 - Carrière Desmarais	Magnac-Laval	33	Exploitation actuelle, incompatible avec un projet photovoltaïque.
CASIAS / BASIAS	5 - Ancienne mine	Lussac-les-Églises	5,5	Indisponibilité due à un projet existant de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol et enjeux potentiels (naturalistes, géotechniques et de pollutions)
CASIAS / BASIAS	6 - Ancienne mine	Jouac	45	Indisponibilité car réaménagement en centrale photovoltaïque au sol déjà effectué et enjeux potentiels (naturalistes, géotechniques et de pollutions).
CASIAS / BASIAS	7 - Ancienne mine	Jouac	48	Indisponibilité due à un projet existant de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol et enjeux potentiels (naturalistes, géotechniques et de pollutions).
CASIAS / BASIAS	8 - Ancienne mine	Mailhac-sur-Benaize	16	Indisponibilité due à un projet existant de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol et proximité d'un bourg et enjeux potentiels (naturalistes, géotechniques et de pollutions).
BD Topo	9 - Ancien aérodrome	Gajoubert	47	Eloignement du poste source et incompatibilité avec le règlement d'urbanisme.
BD Topo	10 - Ancien aérodrome	Azat-le-Ris	17	Eloignement du poste source et enjeux environnementaux potentiels.
ICPE (Géorisques)	A - Bétons et Granulats Occitans (BGO)	La Croix-sur-Gartempe	9,4	Indisponibilité due à un projet existant de réaménagement en centrale photovoltaïque au sol et proximité immédiate de zones Natura 2000 et ZNIEFF et enjeux potentiels (naturalistes, géotechniques et de pollutions).
ICPE (Géorisques)	B - Carrières Guignard	Magnac-Laval	6,6	Eloignement du poste source, enjeux environnementaux et règlement d'urbanisme incompatible.
Cartofriche (CEREMA)	Plomberie / Zinguerie / Forge / Serrurerie	Bellac	34	Proximité avec le centre-ville d'une commune et présence d'habitats forestiers potentiellement riches en biodiversité.

5.2.2. Analyse des sites de moindre impact adaptées avec un projet agrivoltaïque sur l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche (méthode B)

Une analyse cartographique a été menée sur l'ensemble de l'intercommunalité du Haut Limousin en Marche afin d'exclure les zones rédhibitoires d'un point de vue réglementaire, de s'éloigner des zones présentant des enjeux environnementaux et paysagers et de cibler des zones déjà anthropisées dédiées à un usage agricole et compatible avec l'agrivoltaïsme.

a. *ETAPE ANALYTIQUE N°1 – Prises en compte des protections environnementales et patrimoniales*

Tout d'abord, nous avons recensé l'ensemble des contraintes limitant voire interdisant tout développement, à savoir les protections environnementales et patrimoniales, dont :

- Les zonages naturels : les arrêtés de protection de Biotope, Natura 2000 (ZPS, SIC), les ZNIEFF (I et II) ;
- Les Monuments historiques (Inscrits et Classés) ainsi que le périmètre de 500 m associé, les Sites paysagers (Inscrits et Classés), et les sites UNESCO (aucun site UNESCO présent dans l'emprise de la communauté de commune).

Il en résulte ainsi la carte ci-contre.

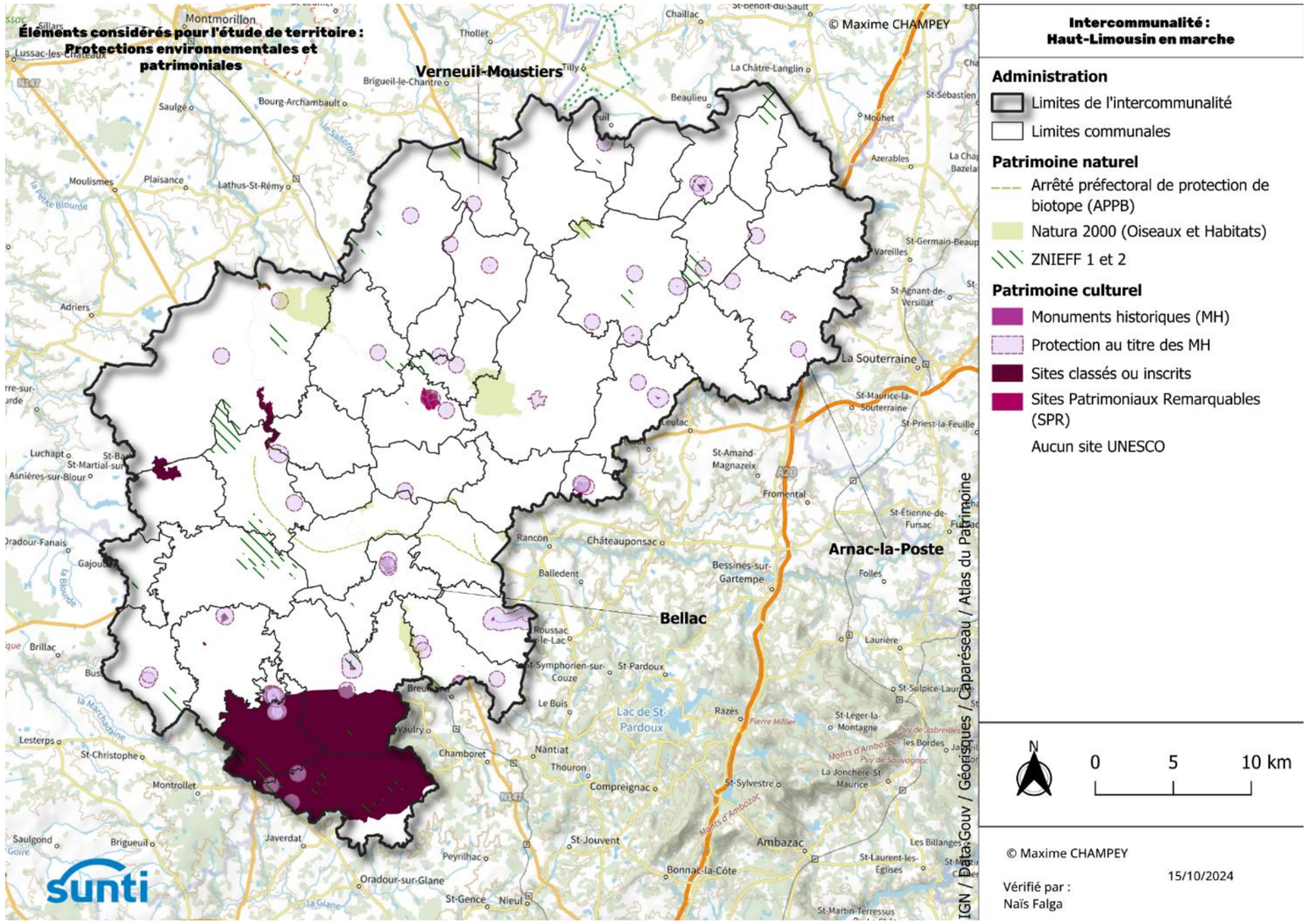


Figure 125 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales

En excluant les zonages naturels et patrimoniaux on obtient la carte ci-contre.

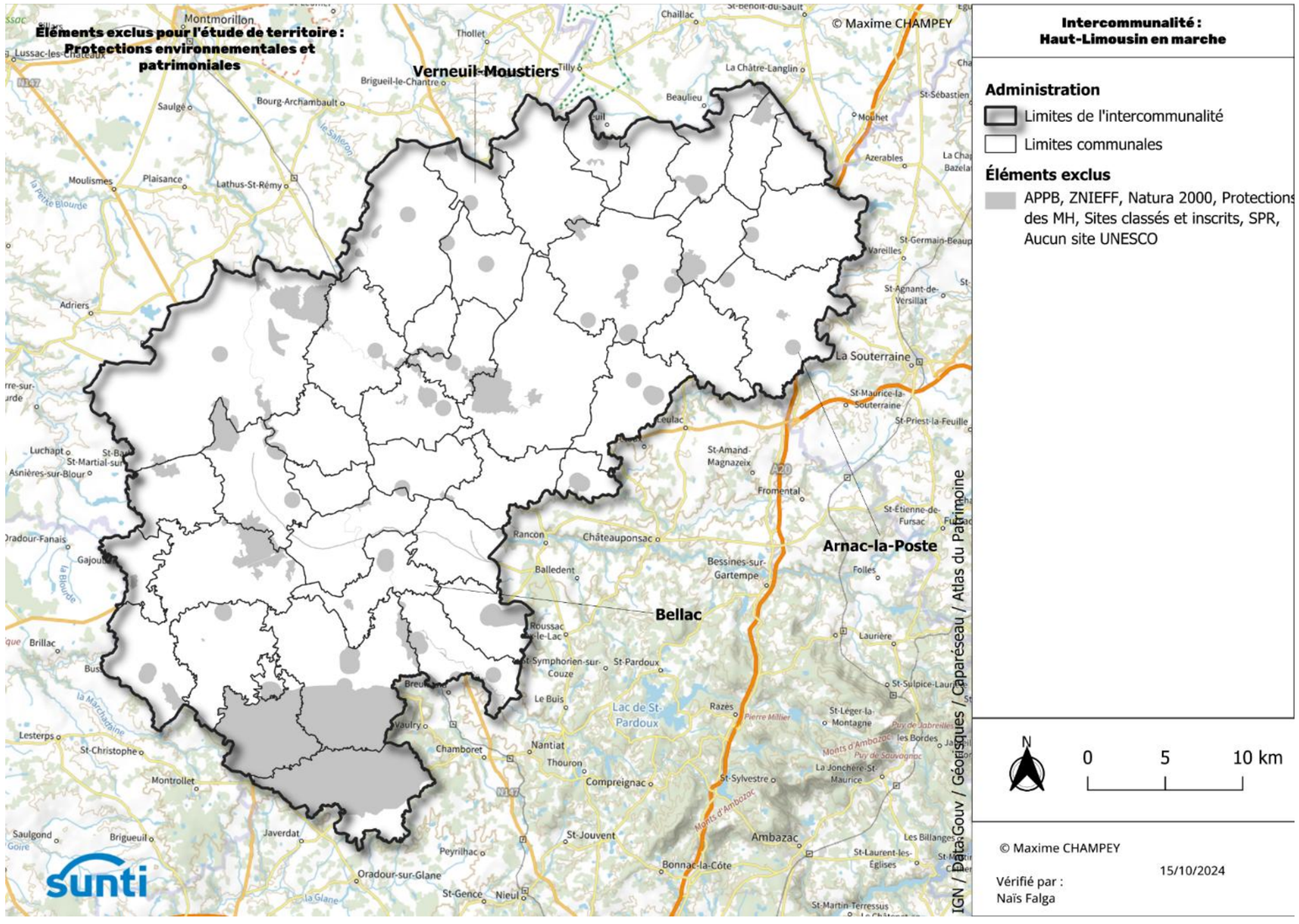


Figure 126 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales (bilan)

b. *ETAPE ANALYTIQUE N°2 – Prise en considération des Forêts, zones Np du PLUi et éléments du SRCE*

Ont été exclus, par la suite, les secteurs dont la destination était exclusivement des parcelles forestières ; forêts publiques et privées. En effet, l'objectif était double : ne pas impacter des éléments constitutifs du paysage de la Basse Marche et également préserver ces habitats forestiers de qualité. Les corridors écologiques identifiés dans le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), auxquels un tampon de 100 m a été appliqué ont également été considérés.

De plus, nous avons choisi d'exclure les parcelles dont le zonage est « naturel protégé » (Np) dans le Plan Local d'Urbanisme (PLUi). En effet, tout type de construction est interdit dans ces secteurs, en raison de l'intérêt que présentent ces derniers d'un point de vue environnemental. La construction d'une centrale agrivoltaïque n'y est donc pas envisageable.

Enfin, à l'aide d'un quadrillage dont chaque division mesure 10 ha, nous avons calculé la densité de haies et choisi d'éliminer les secteurs au bocage trop dense pour pouvoir y implanter un projet de centrale agrivoltaïque. Nous avons considéré un seuil de 500ml/ha. Dans les zones faisant apparaitre un nombre important de divisions de 10 ha à la densité supérieure à 500 ml/ha, des zones convexes ont été créées afin de lisser le phénomène spatialement.

Il en résulte ainsi la carte ci-contre.

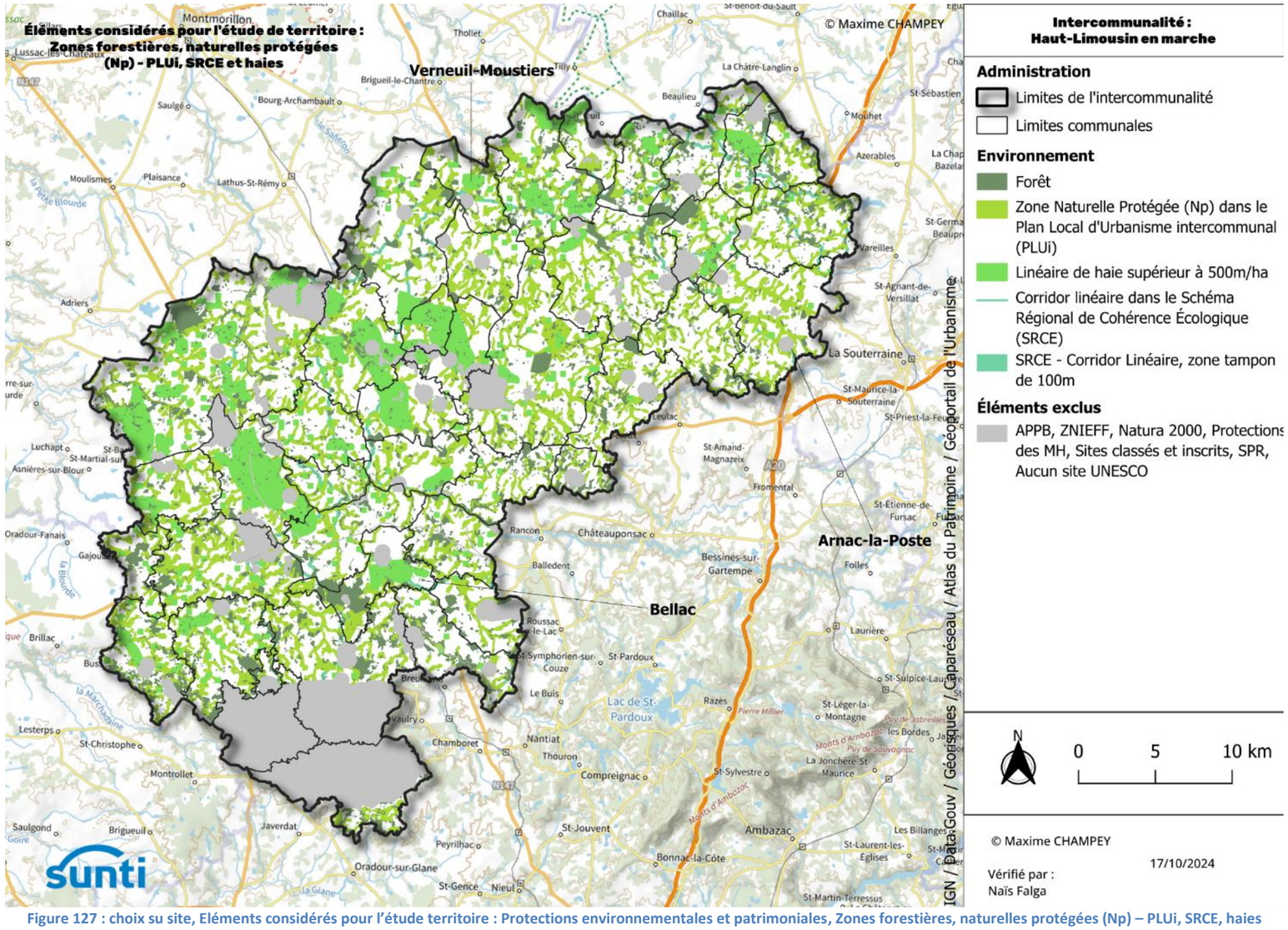


Figure 127 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies

En excluant les forêts, les parcelles classées en Np dans le PLUi, les secteurs dont la densité de haies est importante et les éléments du SRCE considérés, nous obtenons la carte ci-contre.

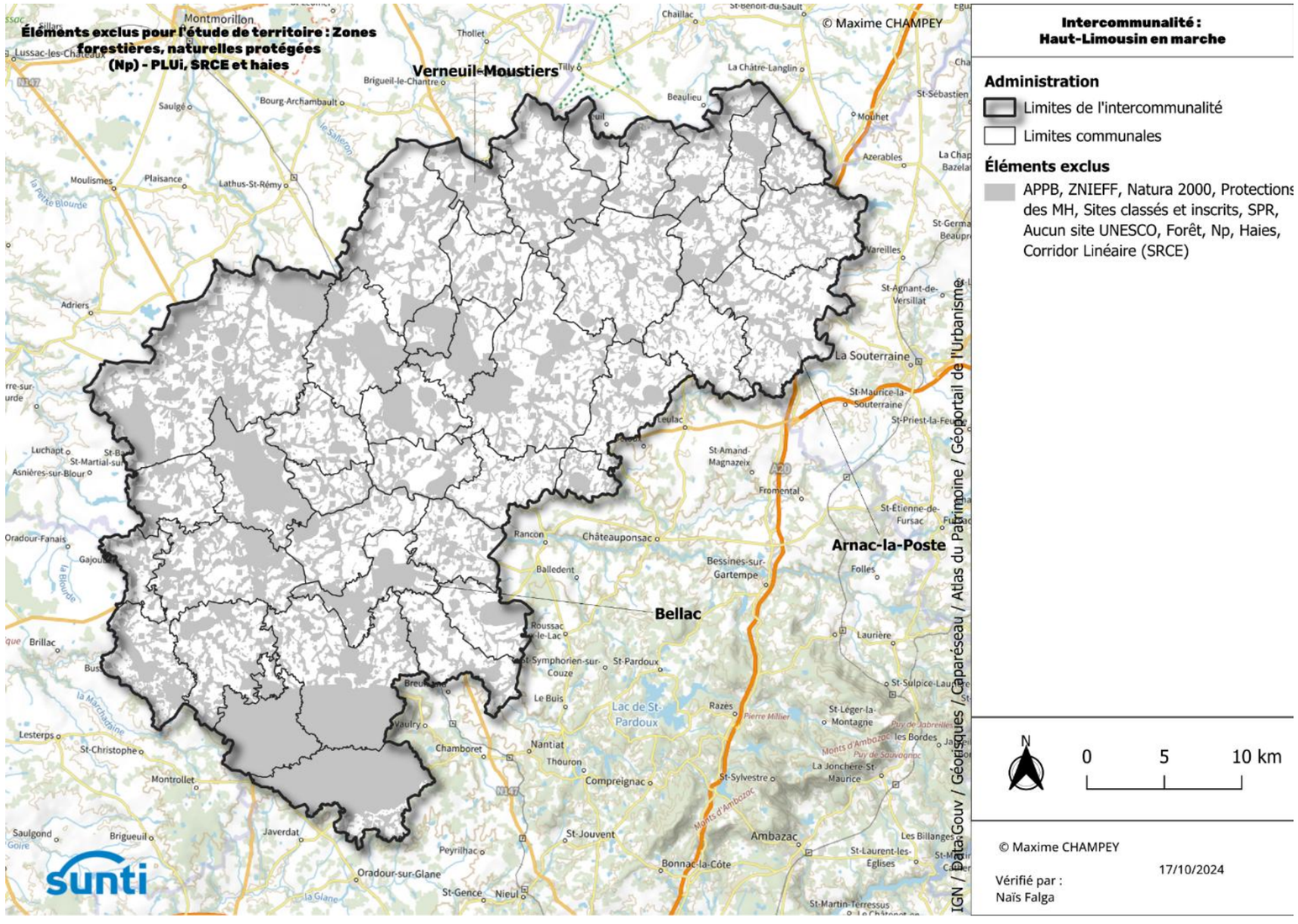


Figure 128 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies (Bilan)

c. *ETAPE ANALYTIQUE N°3 – Adduction d'eau potable et hydrographie*

Pour la suite de notre analyse, nous avons exclu toutes les zones couvertes par un périmètre de protection de captage d'eau potable (seulement immédiat et rapproché). Nous avons également exclu les plans d'eau ainsi que les cours d'eau autour desquels une zone de protection de 100 m de part et d'autre a été appliquée en raison de la nature potentiellement humide de ces secteurs et de leur importance compte tenu de la biodiversité qu'ils sont susceptibles d'abriter.

Il en résulte la carte ci-contre.

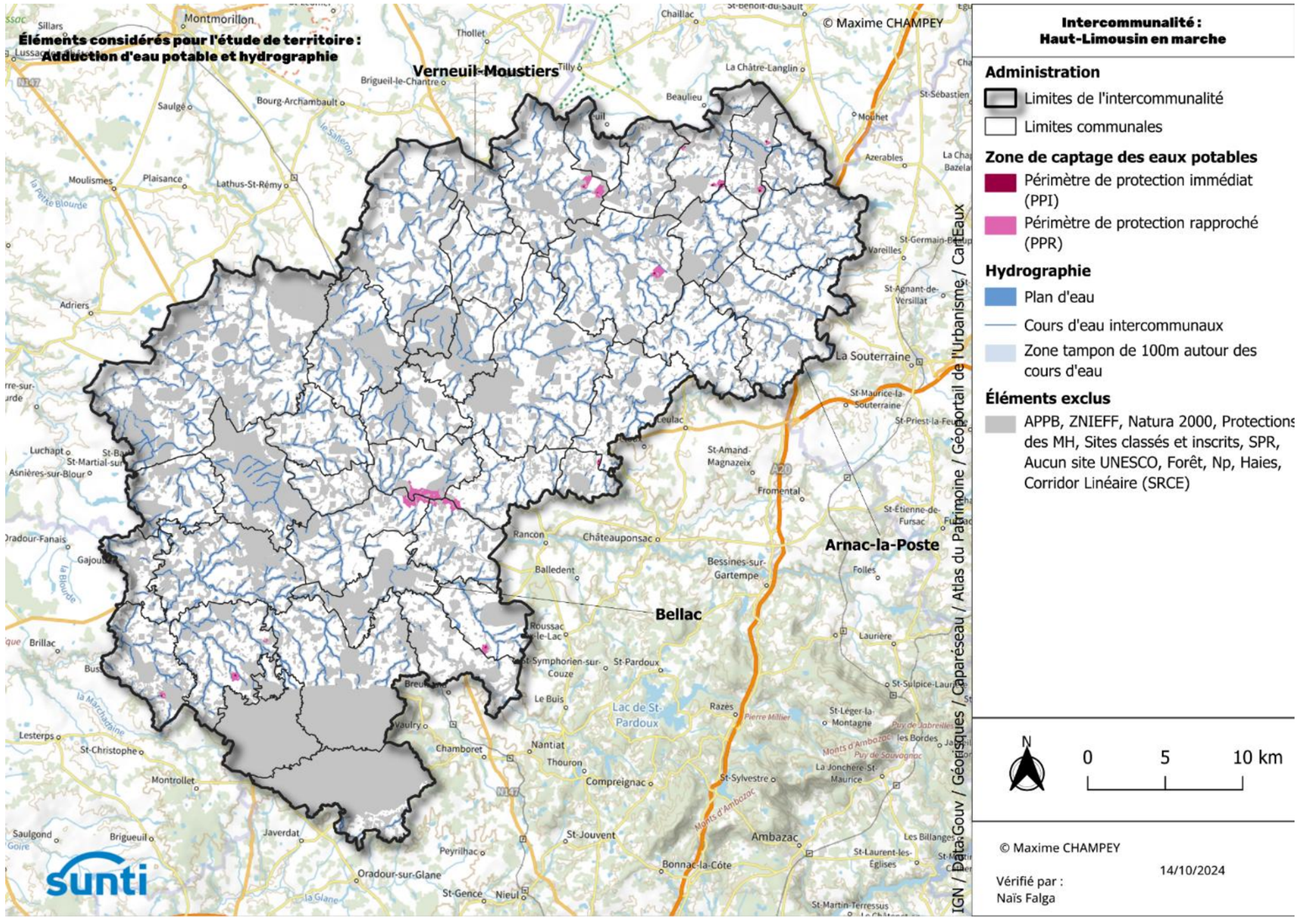


Figure 129 : choix su site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie

En excluant donc les zones de captage d'eau potable, les plans d'eau et les cours d'eau, nous obtenons la carte suivante :

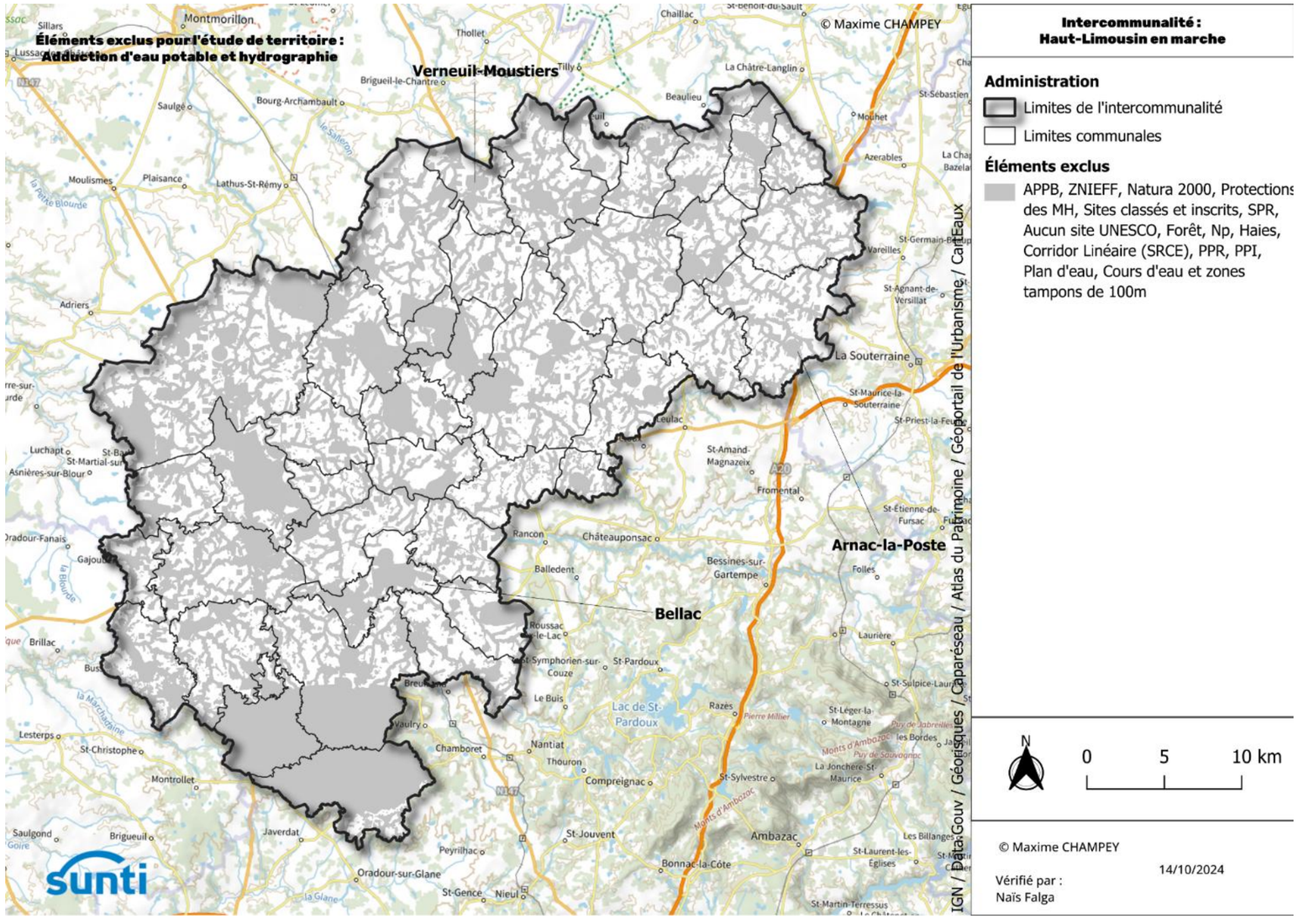


Figure 130 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie (bilan)

d. ETAPE ANALYTIQUE N°4 – Zones agricoles d'après le RPG

En ce qui concerne l'activité agricole des parcelles, nous avons choisi de cibler uniquement les parcelles en prairies (aussi bien permanentes que temporaires). En effet, dans ce secteur, l'activité agricole principale étant l'élevage, à la fois ovin et bovin, les prairies sont principalement dédiées au pâturage de ces animaux : une activité compatible avec l'agrivoltaïsme. Il s'est donc agit d'exclure toutes les parcelles dont l'usage agricole n'était pas celui-ci. Nous avons pour cela eu recours aux couches du Registre Parcellaire Graphique entre 2019 et 2021 (conformément aux données disponibles lorsque l'identification du site a été effectuée) et choisi d'exclure tous les secteurs dont l'activité était autre que : prairie permanente, prairie temporaire, prairie à rotation longue.

Il en résulte ainsi la carte ci-contre.

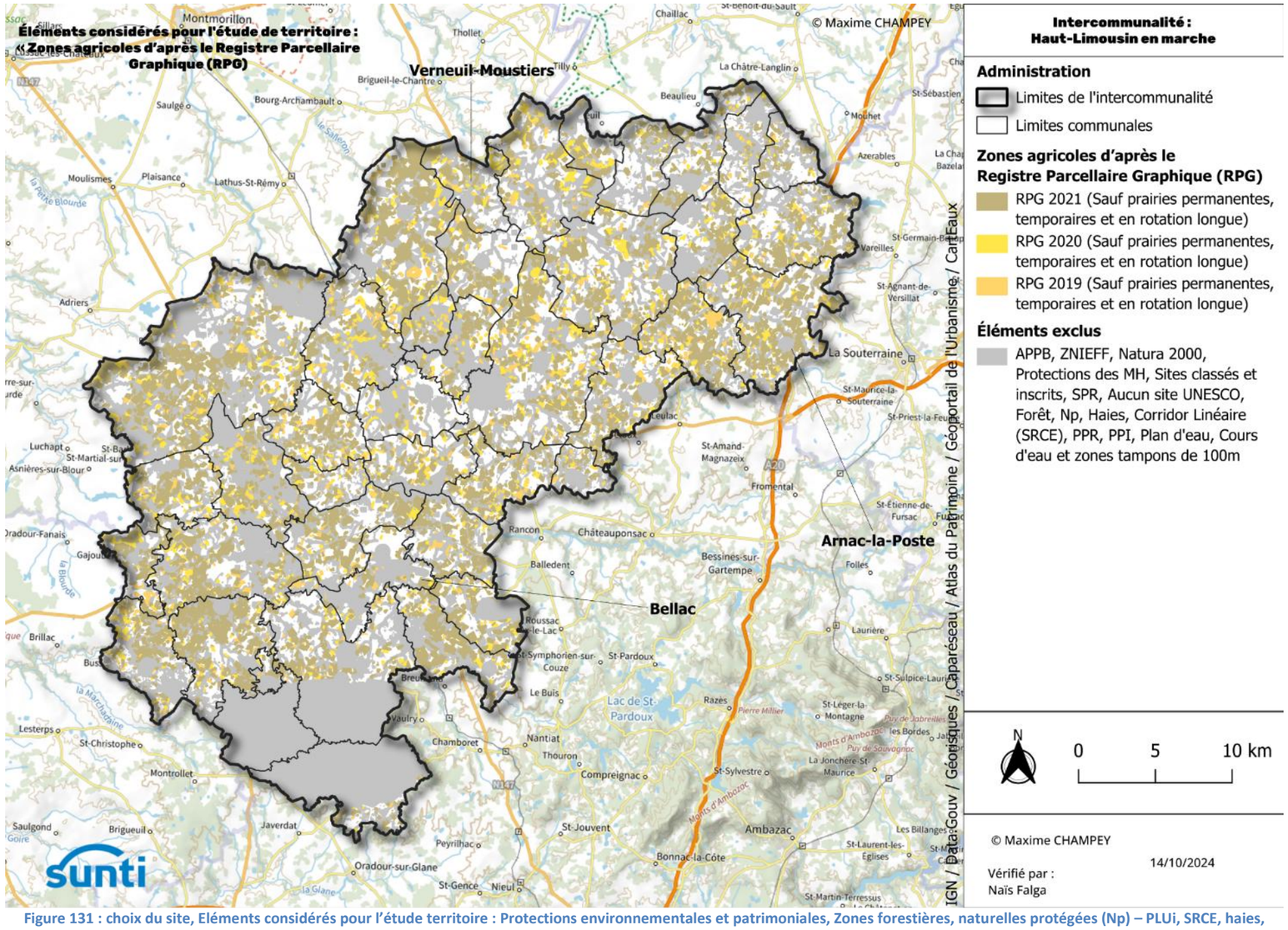


Figure 131 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles

De l'exclusion des parcelles agricoles destinées à un autre usage que celui de prairie résulte la carte ci-contre.

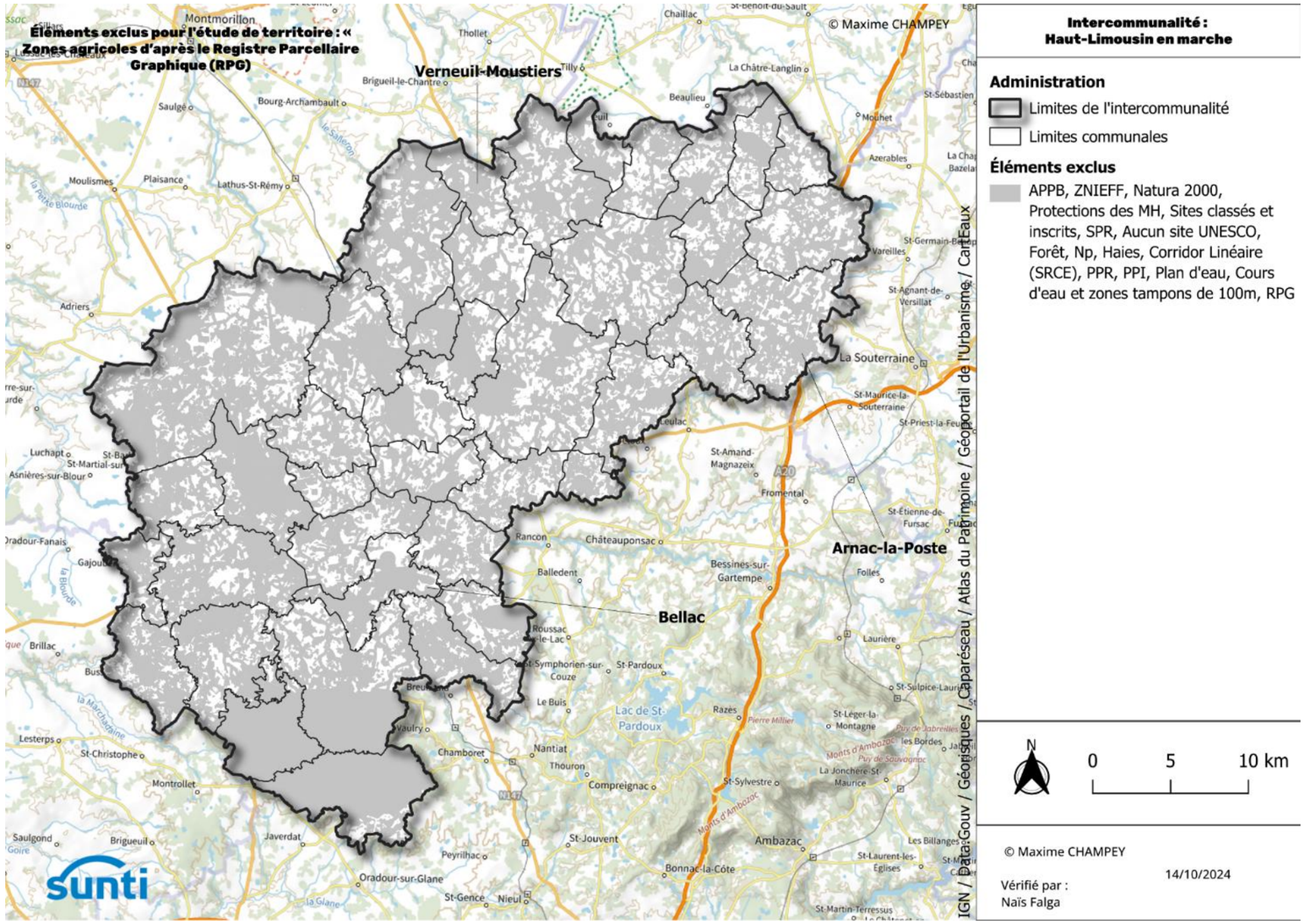


Figure 132 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE, haies, adduction d'eau potable, hydrographie et zones agricoles (bilan)

e. *ETAPE ANALYTIQUE N°5 – Secteurs habités et distance au raccordement électrique*

Afin de s'assurer de la faisabilité technique du projet, une recherche des postes électriques de raccordement a été effectuée, autour desquels une zone tampon d'un rayon 10 km a été ajoutée. Nous considérons en effet que cet éloignement correspond à une limite au-delà de laquelle la rentabilité économique d'un projet photovoltaïque peut être compromise.

De la même façon, nous avons décidé de considérer les habitations autour desquelles une zone tampon d'un rayon de 200 m a été ajoutée. Autour des secteurs à l'habitat plus dense tels que les bourgs ruraux et les villes, un tampon de 1000 m a été appliqué. L'objectif a été de mettre en évidence des secteurs habités à préserver en limitant les éventuelles nuisances visuelles du développement d'une centrale solaire au sol qui pourrait les affecter.

Il en résulte ainsi la carte ci-contre.

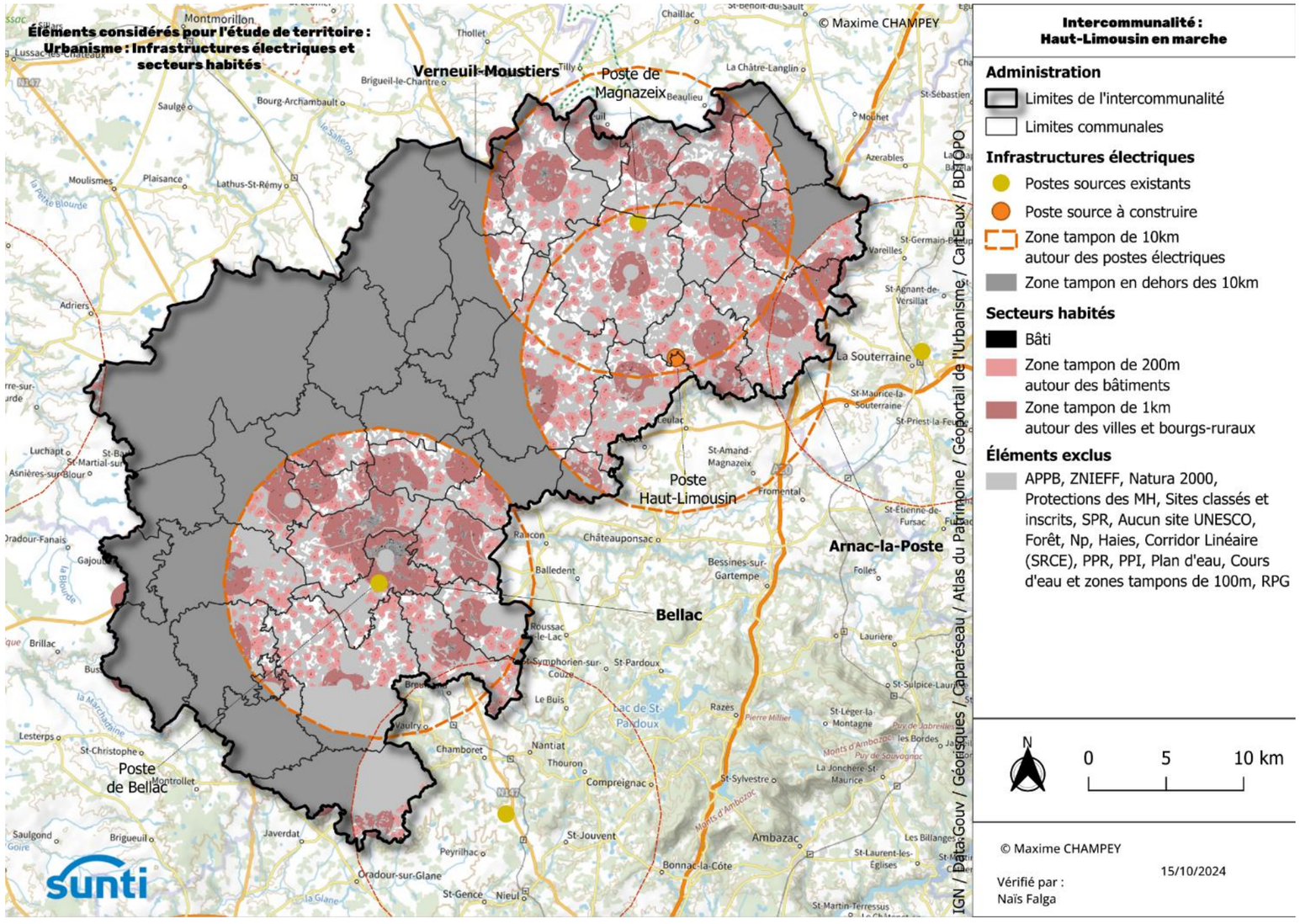


Figure 133 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités

L'exclusion des zones habitées et la prise en compte de la distance au poste source donne lieu à la carte suivante.

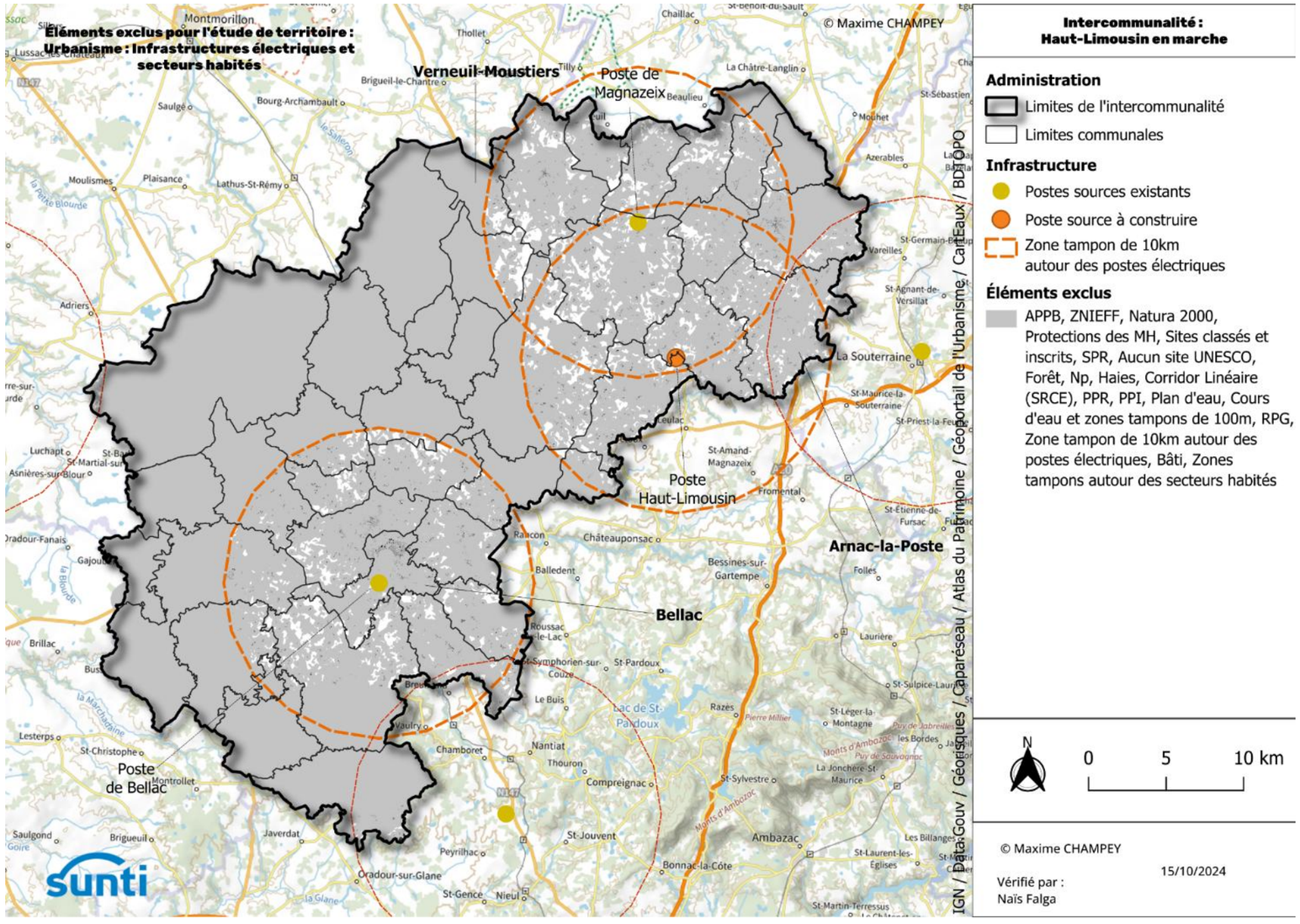


Figure 134 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités (bilan)

f. ETAPE ANALYTIQUE N°6 – Tendances anthropiques

L'analyse territoriale se poursuit en ajoutant des secteurs à ambiance anthropique[11] (minimisation des impacts paysagers et facilitation pour l'accès). L'objectif étant de mettre en évidence les sites potentiels les plus anthropisés, à savoir des secteurs à la fois proches d'axes routiers et traversés par des lignes électriques ou bien encore des lignes ferroviaires. Nous avons également considéré leur aire d'influence sur un rayon de 500 mètres de part et d'autre de ces infrastructures. Ont également été considérées les centrales photovoltaïques en fonctionnement, autour desquelles une zone tampon de 500 m a été appliquée.

Il en résulte ainsi la carte ci-contre.

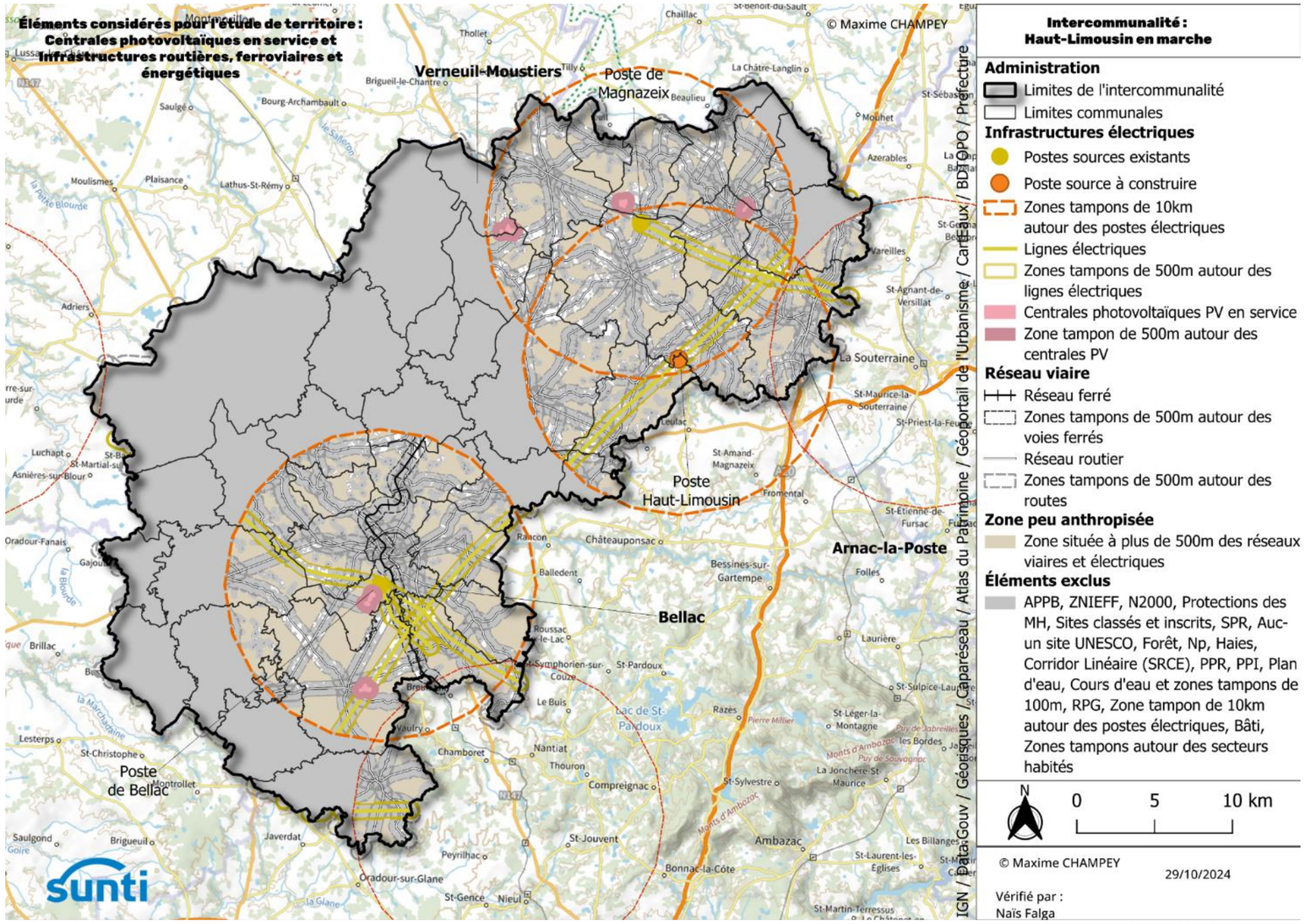


Figure 135 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités, centrales photovoltaïques en service, infrastructures routières, ferroviaires et énergétiques

[11] qui rappelle la présence de l'Homme.

L'exclusion des secteurs non anthropisés conduit à l'obtention de la carte ci-contre.

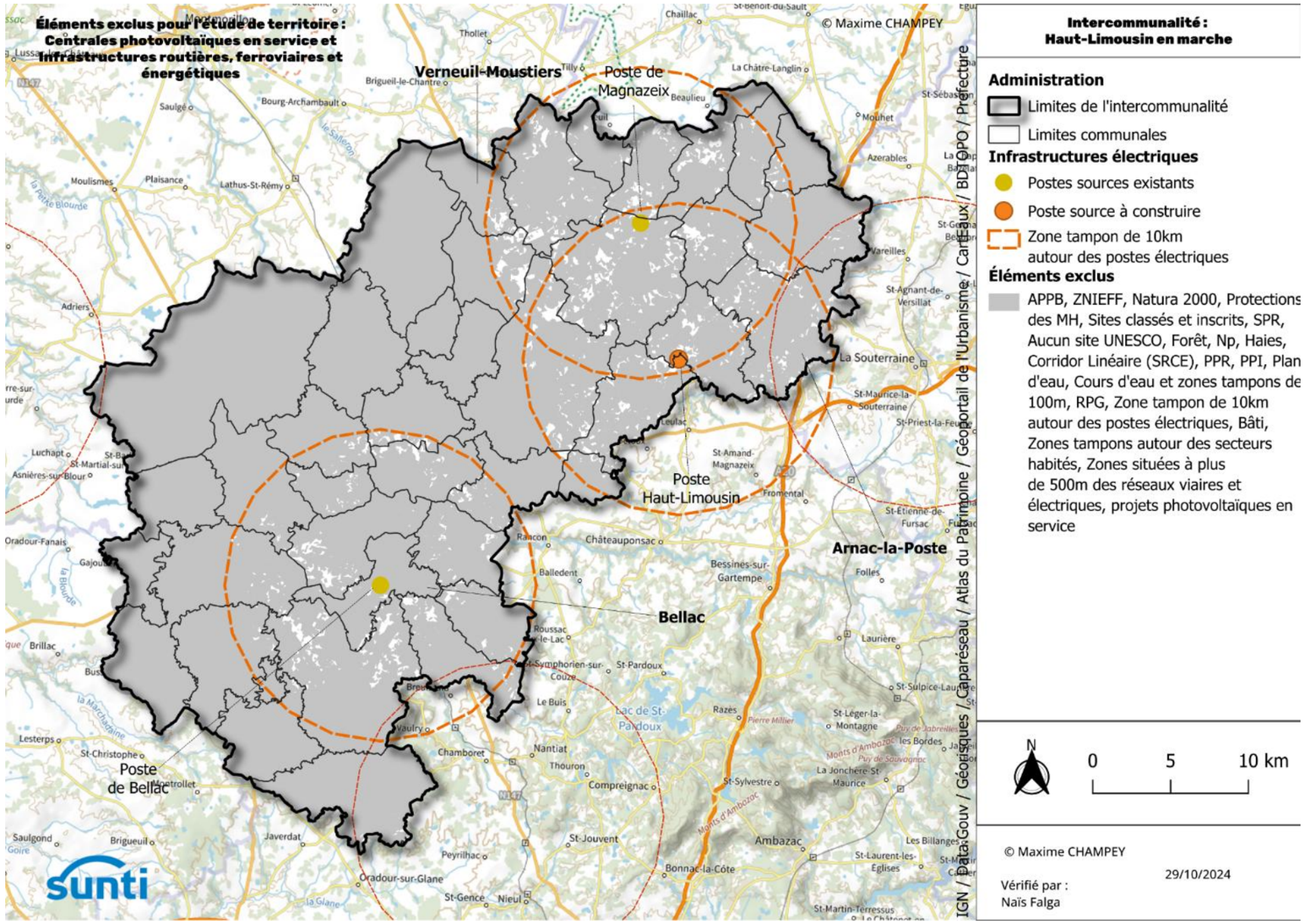


Figure 136 : choix du site, Eléments considérés pour l'étude territoire : Protections environnementales et patrimoniales, Zones forestières, naturelles protégées (Np) – PLUi, SRCE haies, adduction d'eau potable, hydrographie, zones agricoles, infrastructures électriques et secteurs habités, centrales photovoltaïques en service, infrastructures routières, ferroviaires et énergétiques (bilan)

g. *ETAPE ANALYTIQUE N°7 – Surface disponible de plus de 50 hectares*

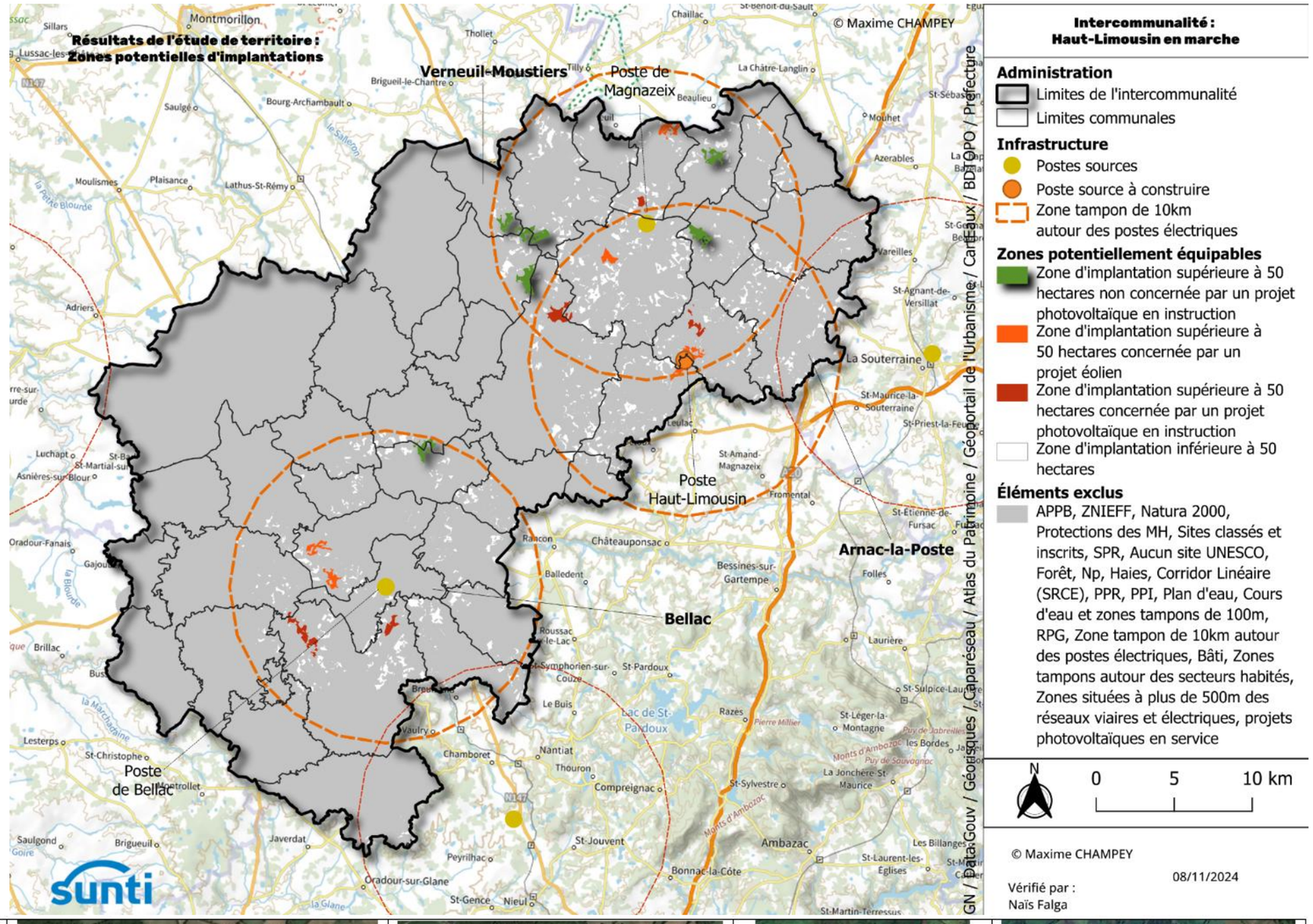
Nous terminons notre étude territoriale par la mise en évidence de secteurs dont la surface contigüe est supérieure à 50 ha. En effet, nous avons considéré que pour 50 ha de foncier disponible, 30 ha étaient en moyenne réellement utilisables pour un projet agrivoltaïque, surface minimale pour assurer un projet technico-économiquement viable compte-tenu de la distance maximale au raccordement considérée.

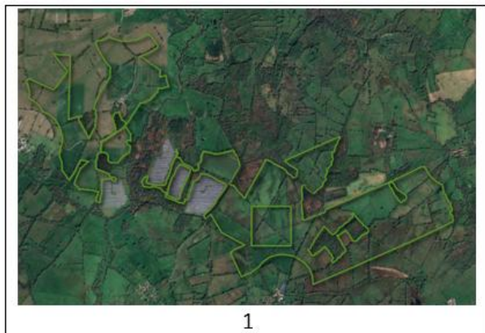
Par ailleurs, grâce à l'emplacement connu des projets en cours d'instruction, nous avons retiré les zones déjà concernées par un projet de centrale agrivoltaïque ou photovoltaïque. Nous avons effectué la même opération avec le projet éoliens.

Cette approche a permis de faire ressortir 5 sites potentiels.

Le site 4 a été écarté car il fait déjà l'objet d'un projet en cours de développement d'après les zones d'accélérations de la commune de Tersannes.

Le site 1, d'une surface de 150 ha hectares a été retenu pour y développer le projet agrivoltaïque de la Gâtine. Les autres sites potentiels pourront éventuellement faire l'objet de prospections futures sous réserve de disponibilité du foncier et d'acceptabilité locale.



1	2	3	4	5
				

En conclusion :

Le choix d'implantation du projet de La Gâtine résulte bien d'une analyse fine du territoire. Une analyse multicritère rigoureuse a été menée et a permis d'identifier les sites artificialisés. Aucun site dégradé ou artificialisé compatible avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol n'a pu être identifié grâce au travail de prospection cartographique qui a été mené ; ces sites identifiés étant pour la plupart déjà concernés par un projet de réaménagement en centrale photovoltaïque voire déjà réaménagés. Notre analyse est confirmée par l'absence de sites artificialisés recensés sur le site Internet « Portail cartographique des ENR » instauré par la Loi d'accélération des ENR du 10 mars 2023.

Compte tenu de l'absence d'autres sites dégradés potentiellement compatibles avec le développement d'une centrale solaire, une seconde analyse a été menée afin de faire apparaître les sites potentiels de moindre impact présentant de faibles incidences sur l'environnement.

Le site de La Gâtine présente ainsi de faibles incidences potentielles sur l'environnement, tant d'un point de vue de la biodiversité que d'un point de vue paysager. En effet, ce site est à la fois éloigné des zonages de protection du patrimoine et de l'environnement ainsi que des habitations. De plus, il s'inscrit dans une zone déjà anthropisée en raison de la présence d'une centrale photovoltaïque existante et de plusieurs axes routiers entrecoupant les parcelles. Par ailleurs, le règlement d'urbanisme des parcelles concernées autorise ce type d'installation. Enfin, il s'agit d'un site dont l'usage agricole actuel, à savoir l'élevage ovin et bovin, est compatible avec l'agrivoltaïsme.

Aussi, nous tenons à rappeler qu'aujourd'hui, peu de sites permettent d'accueillir des projets photovoltaïques, de par les enjeux environnementaux et contraintes technico-économiques associées. Aussi, la surface totale des sites artificialisés ou dégradés sur le territoire n'est pas suffisante pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables. Le gouvernement l'a d'ailleurs rappelé dans une lettre adressée aux Préfets à l'été 2022, et signée par quatre ministres. Cette circulaire préfectorale rappelle d'ailleurs que compte tenu de l'ambition des objectifs de développement des énergies renouvelables, « il est également nécessaire de développer des projets photovoltaïques au sol, y compris sur des terrains qui ne sont pas dégradés ».

Il est par conséquent indispensable de ne pas opposer les projets et d'ouvrir la perspective de développement sur d'autres catégories de sites, en mutualisant les synergies d'usage des sols.

D'ailleurs, la Loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables, adoptée en mars 2023, démontre un réel consensus national sur la nécessité d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables pour assurer la sécurité d'approvisionnement de la France et l'atteinte de la neutralité carbone. Cette loi favorise l'implantation de projets solaires le long des axes routiers et alliant production agricole et solaire (reconnaissance de l'agrivoltaïsme).

Le projet photovoltaïque de La Gâtine, en synergie avec le développement d'une activité agricole, répond à cette ambition, compte tenu de ses faibles enjeux environnementaux et de sa faisabilité technique et économique.

5.3. Définition du projet

Les variantes d'implantation étudiées et les choix retenus sont décrits dans les paragraphes suivants.

Le présent chapitre de l'étude d'impact présente les différentes évolutions du plan d'implantation ainsi que le travail de réflexion mené en parallèle, suite à la réalisation des différentes études environnementales et aux rencontres avec les différents acteurs du territoire (élus, riverains, …). Le projet a également fait l'objet d'une concertation préalable.

5.3.1. Variante 1 (2022)

Contexte : Cette première version d'implantation consiste en une optimisation du foncier et à un optimal agricole et technique en vue d'une production électrique la plus importante possible. Cette configuration est réalisée en amont du lancement des différentes études exhaustives in situ. Les recommandations de l'époque des instances agricoles en matière d'agrivoltaïsme sur élevage ont été intégrées en matière de hauteur de structures et d'inter-rang.

Configuration technique de la centrale		
Puissance		71 MWc
Production attendue		85 GWh (soit environ 18 000 foyers)[12]
Surface totale		160 ha
Surface utile clôturée		96 ha
Structures pour l'élevage ovin	Inter-rang	4 m
	Point bas des structures	1,2 m
	Point haut des structures	2,8 m
Structures pour l'élevage bovin	Inter-rang	5 m
	Point bas des structures	1,8 m
	Point haut des structures	3,4 m

Cette première variante, maximisant la production électrique, s'implante sur un maximum de surface.
D'un point de vue humain et physique, cette configuration n'engendre pas de contraintes particulières.
En termes environnementaux, les impacts sont maximaux sur les zones humides identifiées et la biocénose présente.
Seules quelques parcelles, s'inscrivant en zone Np du règlement d'urbanisme interdisent toutes constructions.

[12] Source : KELWATT, consommation moyenne de 4 882 kWh/an/foyer, soit 4,88 MWh



Figure 137 : Plan de masse de la variante 1 de l'implantation

5.3.2. Variante 2 (2023)

Pour aboutir à la variante 2, ont été pris en compte :

Le règlement d'urbanisme : Au lancement du projet, un Plan Local d'Urbanisme intercommunal était en cours de rédaction. Lors de la publication du règlement graphique de ce PLUi, il s'est avéré qu'une partie des parcelles incluses dans la zone d'étude étaient classées en zonage Np. Ce dernier n'étant pas compatible avec la construction d'une centrale agrivoltaïque, les parcelles concernées ont été retirées de la zone d'implantation potentielle.

Les enjeux environnementaux : Les premiers enjeux soulevés par les bioévaluations provisoires produites par le bureau d'étude environnemental ont conduit à éviter certains secteurs en raison des enjeux qu'ils étaient susceptibles de porter.

Les enjeux paysagers : Un retrait de 200 m a été appliqué par rapport aux habitations situées à proximité de la zone d'étude, ce qui a conduit au retrait de certaines parcelles, trop proches des habitations occupées.

La distance au raccordement : Plusieurs parcelles ont été retirées de la zone potentielle d'implantation en raison de leur éloignement (plus de 20 km par la route) au poste source ;

Agriculture : les hauteurs des structures photovoltaïques et les inter rangs ont été maintenues correspondant aux attendus de l'époque des publications des instances agricoles en matière d'agrivoltaïsme (IDELE, France Agrivoltaïsme)

Configuration technique de la centrale		
Puissance		50 MWc
Production attendue		60 GWh (soit environ 13 000 foyers)[13]
Surface totale		84 ha
Surface utile clôturée		56 ha
Structures pour l'élevage ovin	Inter-rang	4 m
	Point bas des structures	1,2 m
	Point haut des structures	2,8 m
Structures pour l'élevage bovin	Inter-rang	5 m
	Point bas des structures	1,8 m
	Point haut des structures	3,4 m

Cette variante prend en compte les interdictions de construction en zone Np ainsi que les enjeux environnementaux de certains secteurs.
Un retrait de 200 m a été appliqué et plusieurs parcelles ont été retirées du fait de leur éloignement au poste source.
Concernant l'agriculture, les hauteurs des structures photovoltaïques ont été maintenues.
Aucun impact majeur paysager n'est à noter quant à l'implantation de cette variante. La majorité des parcelles étant cachée de par la présence de zones boisées.
Aucun impact n'est à noter concernant le milieu humain et physique.

[13] Source : KELWATT, consommation moyenne de 4 882 kWh/an/foyer, soit 4,88 MWh



Figure 138 : Plan de masse de la variante 2 de l'implantation

5.3.3. Variante 3 (2024)

Pour aboutir à la variante 3, ont été pris en compte :

- **Les enjeux environnementaux** : La bioévaluation définitive de la zone d'étude a conduit à la modification des secteurs évités pour des raisons environnementales. Une parcelle supplémentaire a été évitée sur la commune de Tersannes (enjeu classé moyen à fort) tandis que d'autres secteurs à moindre enjeu, notamment sur la commune de Lussac les Eglises, ont pu être ajoutés à la zone d'implantation.
- **Les enjeux liés à l'acceptabilité locale du projet** : Pour des raisons d'acceptabilité de la part de la commune de Tersannes, l'ensemble des parcelles situées sur cette dernière ont été retirées à ce stade.
- **La dimension agricole** : Les modifications liées à l'activité agricole concernent principalement les structures.
    - **Modification des structures prévues sur l'exploitation bovine sur la commune de Verneuil-Moustiers** : environ 30 % des structures de l'exploitation bovine de la commune de Verneuil-Moustiers étaient prévues avec une hauteur, en point bas, de 1,50 m afin d'y réaliser de la fauche, du pâturage des veaux ainsi que des génisses. Toutefois, afin de permettre une meilleure flexibilité de l'utilisation des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque, ces structures ont évolué vers les structures conventionnelles bovines permettant ainsi une utilisation sans contraintes intégrant également le pâturage des bovins adultes sur l'ensemble des parcelles concernées par le projet. Le point des panneaux est désormais à 2,2 mètres ;
    - **Rehaussement des structures** : Un rehaussement des structures a été effectué sur la partie ovin conformément aux demandes des éleveurs. En effet, le passage de 1,2 m en point bas à 1,5 m facilite le passage des engins agricoles, la fluidité du pâturage et la surveillance du troupeau. Quant aux structures pour l'élevage bovin, le passage de 1,8 m à 2,2 m en point bas permet de se conformer aux recommandations de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne et permettra une meilleure circulation du bétail.
    - **Augmentation de l'inter rang :** Afin d'atteindre un taux de couverture inférieur à 40% conformément au décret agrivoltaïque, tout en respectant la méthode de calcul communiquée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne l'inter rang a été élargi de 4 m à 6,2 m.
    - **Augmentation de l'inclinaison des tables photovoltaïques :** Dans le même temps, l'angle d'inclinaison des structures a évolué de 20° à 35° permettant ainsi une diminution notable de la surface couverte par les modules (-13%).
    - **Positionnement des clôtures et ajout de portails** : Le positionnement des clôtures a été effectué conformément aux demandes des éleveurs. Sur Lussac-les-Eglises l'éleveur a souhaité qu'elles soient positionnées en bordure de parcelle, à l'emplacement actuel des clôtures tandis que sur Verneuil-Moustiers les éleveurs ont demandé qu'un écart d'environ 5 m soit respecté par rapport aux limites cadastrales afin de faciliter l'entretien des haies et également de permettre, dans certaines zones, la création de plusieurs paddocks au sein de la même parcelle. Enfin, plusieurs portails ont été ajoutés pour permettre la circulation du bétail et des engins agricoles entre les parcelles concernées par le projet et les parcelles adjacentes.

Configuration technique de la centrale		
Puissance		36,3 MWc
Production attendue		43,6 GWh (soit environ 9 500 foyers)[14]
Surface totale		67,19 ha
Surface utile clôturée		58,81 ha
Structures pour l'élevage ovin	Inter-rang	6,2 m (minimum)
	Point bas des structures	1,5 m
	Point haut des structures	4,2 m
Structures pour l'élevage bovin	Inter-rang	6,2 m
	Point bas des structures	2,2 m
	Point haut des structures	4,9 m

Cette variante prend en compte la bioévaluation définitive de la zone de projet ainsi que l'acceptabilité locale du projet, conduisant à un évitement de certains secteurs.
Au niveau agricole, une modification, un rehaussement, une augmentation de l'inter-rang et une augmentation de l'inclinaison des structures ont été réalisées.
D'un point de vue humain et physique, aucun impact n'est attendu. Concernant le paysage, la majorité des covisibilitées potentielles sont évitées de par l'enlèvement de certaines parcelles.

[14] Source : KELWATT, consommation moyenne de 4 882 kWh/an/foyer, soit 4,88 MWh

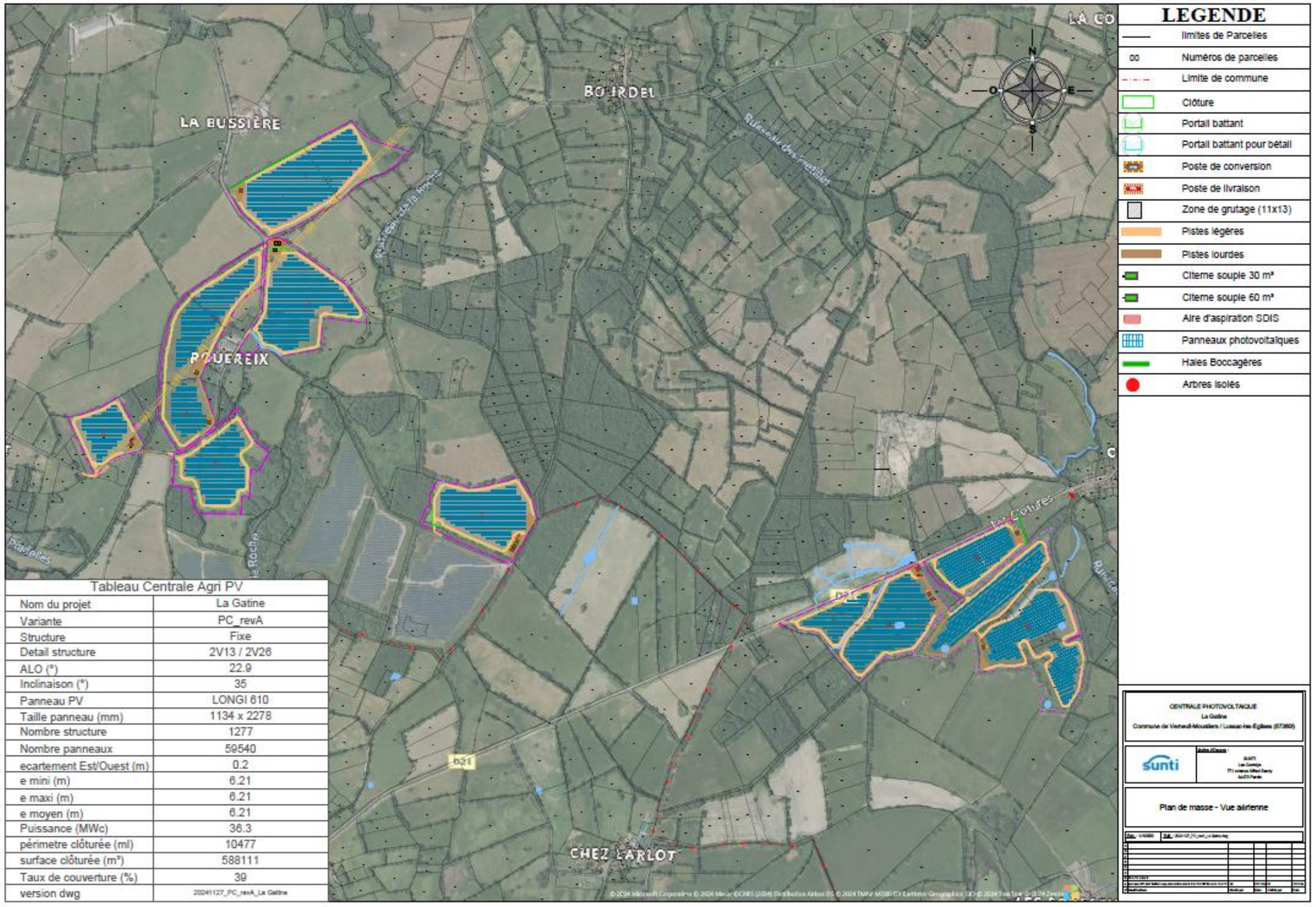


Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	1277
Nombre panneaux	59540
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	36.3
périmetre clôturée (ml)	10477
surface clôturée (m²)	588111
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20241127_PC_revA_La Gatine

Figure 139 : Plan de masse de la variante 3 de l'implantation

5.3.4. Variante 4 – version définitive par suite des ajustements en réponse aux services instructeurs (2026)

Le Permis de Construire du projet agrivoltaïque de la Gâtine a été déposé le 26 février 2025, avec un projet conforme à la variante n°3.

Lors de la consultation des différents services de l'état et des acteurs du territoire pendant la phase d'instruction, quelques ajustements ont été réalisés suite à leurs demandes. Aucune modification majeure n'a été réalisée, mais simplement de légères modifications afin de répondre aux attentes de certains services.

Le tableau ci-dessous récapitule les principales adaptations réalisées :

Service instructeur	Projet de la Gâtine	
	Variante 3 déposée	Variante 4 définitive
ARD / SDIS	5 entrées à la centrale prévues le long de la départementale n°24 conformément aux préconisations du SDIS visant à imposer à minima deux entrées sur chaque parcelle de plus de 2 hectares	Afin de répondre à la demande de l'ARD, qui consiste à ne pas créer de nouvelles entrées sur la RD n°24, le SDIS a été de nouveau consulté et a accepté que chaque parcelle soit desservie par une seule entrée, soit : - Conservation de deux entrées existantes - Déplacement d'une entrée déjà existante Le nombre d'entrées le long de la RD n°24 est donc réduit de 5 à 3.
Natran (gestionnaire du réseau de gaz)		Modification de certaines pistes et clôtures afin de respecter les servitudes et recommandations émises par Natran
SEEF (Service Eau environnement Forêt)	Mise en place de la mesure de Réduction MR12 concernant la « capture et déplacement des éventuels amphibiens au sein des emprises travaux »	Suppression de cette mesure MR12, entrainant : - La modification de la MR10 « Eviter les risques de destruction d'amphibiens lors de la phase travaux » en ajoutant la mise en place de « ponts » pour la fuite des amphibiens et en augmentant le linéaire de barrières anti-amphibiens pour la protection de zones aquatiques ; - La Modification de la MR14 « Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune » en complétant son descriptif, notamment vis à vis des périodes sensibles pour les amphibiens ; - La Modification de la MS1 « Suivi de chantier » en augmentant la fréquence de passages d'écologues afin de réduire le risque d'impact sur les individus d'amphibiens.

L'intégralité du reste du projet reste identique.

Après ces quelques ajustements, les données finales de la centrale photovoltaïque de la Gâtine sont donc :

Configuration technique de la centrale		
Puissance		36,3 MWc
Production attendue		43,6 GWh (soit environ 9 500 foyers)[15]
Surface totale		67,19 ha
Surface utile clôturée		58,67 ha
Structures pour l'élevage ovin	Inter-rang	6,2 m (minimum)
	Point bas des structures	1,5 m
	Point haut des structures	4,2 m
Structures pour l'élevage bovin	Inter-rang	6,2 m
	Point bas des structures	2,2 m
	Point haut des structures	4,9 m

[15] Source : KELWATT, consommation moyenne de 4 882 kWh/an/foyer, soit 4,88 MWh

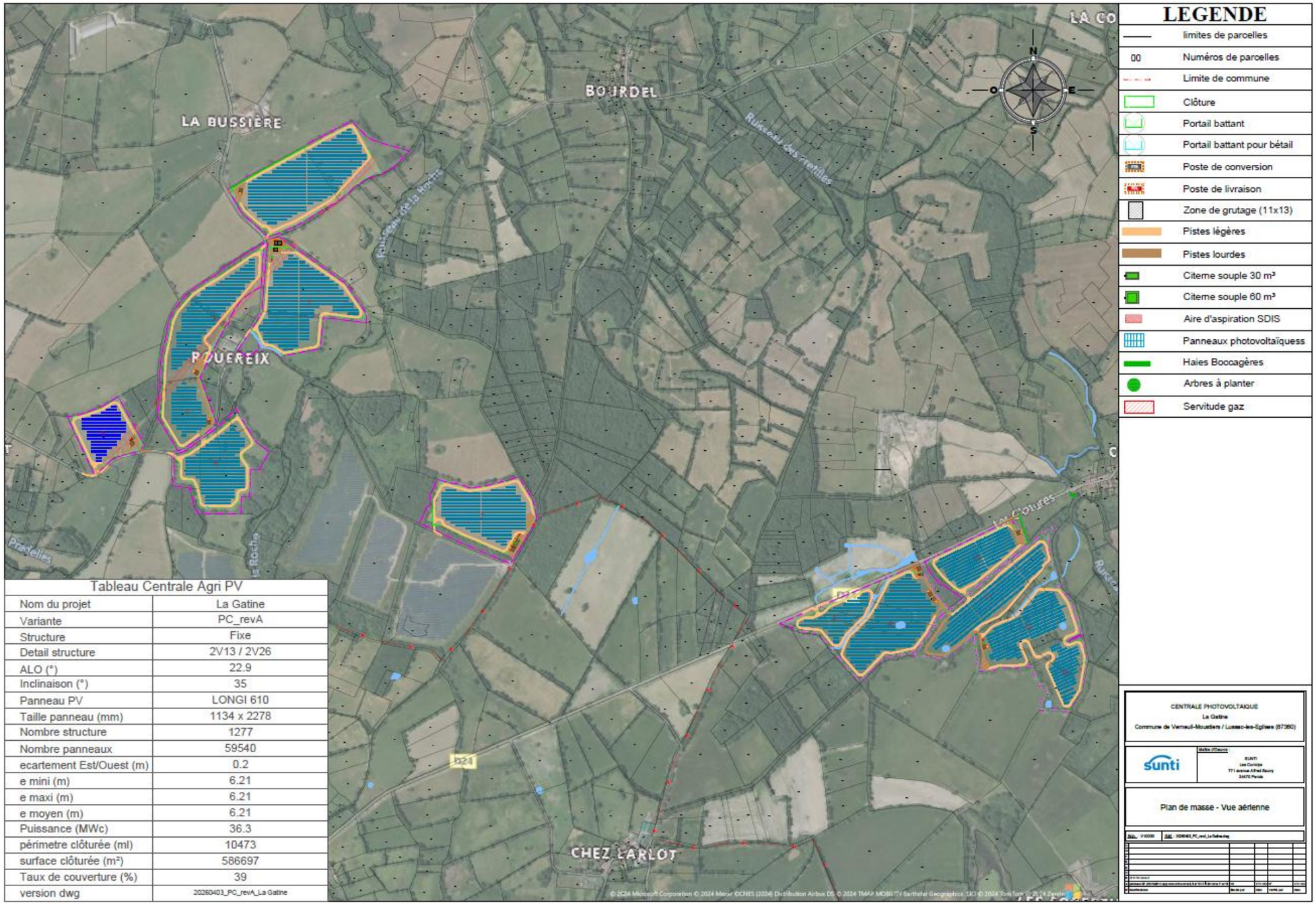


Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	1277
Nombre panneaux	59540
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	36.3
périmetre clôturée (ml)	10473
surface clôturée (m²)	586697
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20260403_PC_revA_La Gatine

Figure 140 : Plan de masse de la variante 4 de l'implantation

5.3.5.Conclusion

La prise en compte les différents enjeux présents sur le site a conduit au passage d'une première variante s'étendant sur plus de 160 ha avec une puissance d'environ 71 MWc à une variante à la surface réduite de moitié, soit 67 ha, avec une puissance de 36,3 MWc.

Le règlement d'urbanisme, autorisant la construction de centrales agrivoltaïque en zonage A (agricole) mais l'interdisant en zonage Np (naturel protégé) a été respecté à travers le retrait des parcelles situées en zone Np.

Les enjeux environnementaux se concentrant principalement sur la zone centrale du projet et sur les haies, ils ont été pris en compte en évitant les secteurs porteurs de forts enjeux, l'évolution des variantes aboutissant à un moindre impact sur le volet environnemental.

Les enjeux paysagers ont été considérés : un éloignement de minimum 200 m a été appliqué par rapport aux habitations. Cette mesure participe à une meilleure intégration du projet dans le paysage proche des riverains. Par ailleurs, à ce stade, certaines parcelles ont été retirées pour des raisons d'acceptabilité locale, il s'agit des parcelles situées sur la commune de Tersannes.

Enfin, un soin particulier a été apporté à la prise en compte de la coactivité agricole et ce dès la conception du projet. Les recommandations publiées par des instances reconnues (IDELE notamment) ont été appliquées (inter-rang de 4 m et point bas des panneaux de 1,2 m pour les ovins et 1,8 m pour les bovins). Les caractéristiques du projet ont ensuite été ajustées en raison des attentes des éleveurs, de la publication de la loi APER et de l'évolution des préconisations de la Chambre d'Agriculture (taux de couverture, point bas des structures). C'est à ce titre que, les inter-rangs ont été élargis de 4 à 6,2 mètres, que les tables ont été davantage inclinées (20° à 35°) et les structures ont été réhaussées pour atteindre 1,5 m en point bas pour l'élevage ovin et 2,2 m en point bas pour l'élevage bovin.

6. DESCRIPTION DU PROJET

(*Source : Sunti*)

6.1. Historique du projet et concertation

Le projet a été initié en 2022 par un groupe d'éleveurs ovins et bovins désireux d'adapter leur outil de travail au changement climatique. La sécurisation du foncier s'est effectuée entre février 2023 et juin 2023. En parallèle ont été menées les études environnementales entre mars 2023 et mars 2024.

Les collectivités ont été impliquées dès le début du développement du projet avec une première rencontre organisée avec les communes concernées par le projet et la communauté de commune du Haut Limousin en Marche en novembre 2023. Des échanges réguliers ont été entretenus avec ces dernières par la suite. Le soutien des communes s'est concrétisé par les délibérations en faveur du projet agrivoltaïque de la Gâtine de Verneuil-Moustiers en avril 2024 et de Lussac-les-Eglises en août 2024 (modifiée en octobre 2024). Ces délibérations ont été complétées par des démarches entreprises par les communes pour permettre l'ajout des parcelles du projet aux zones d'accélération des énergies renouvelables. *Voir Annexe 8*. Par ailleurs, un partenariat visant à soutenir des initiatives locales en lien avec l'énergie est en cours de mise en place avec la Communauté de communes. Un partenariat avec la Banque des Territoires est également en cours de mise en place.

La Chambre d'Agriculture a également été impliquée sur ce projet avec des premiers échanges datant de juin 2023 et une première rencontre en juillet 2024 à l'occasion de la table ronde organisée avec les exploitants. Cette table ronde marque le lancement de l'étude technico-économique et l'étude préalable agricole, deux études réalisées par la Chambre d'Agriculture, garantes de la qualité du projet d'un point de vue agricole. Ces études sont consultables en Annexe 12.

Enfin, Sunti a choisi de mettre en place, de manière volontaire, une concertation préalable du public afin de recueillir les avis et remarques des riverains. Ces dernières ont été prises en compte dans la conception du projet. Le bilan de la concertation préalable est disponible en Annexe 10. On pourra également se reporter au chapitre Impact sur le milieu humain où la concertation préalable est abordée.

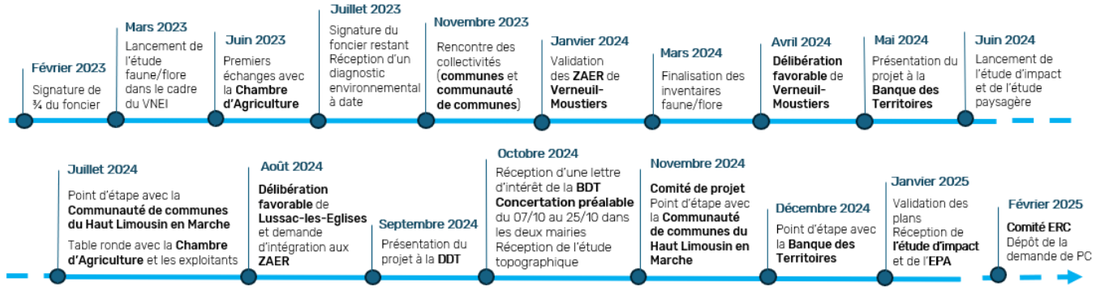


Figure 141 : Historique du développement du projet

Les dossiers de demande de Permis de Construire ont été déposés le 26 février 2025 (Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers). L'instruction a alors débuté après la phase d'analyse de la complétude de chacun des dossiers respectifs. Consultés par la DDT 87, différents services ont émis des avis, dont certains ont exigé des ajustements des dossiers. C'est dans ce cadre que la présente étude d'impact sur l'environnement a été actualisée afin de rendre compte de la prise en considération de ces demandes.

6.2. Description de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine

Le projet de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine prend place au Sud des communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers. Les parcelles appartenant au territoire communal de Tersannes n'ont pas été retenues à ce jour.

Le projet résulte d'une analyse fine des composantes environnementales, dont naturalistes et paysagères, et des attentes des exploitants agricoles actuellement en activité.

La centrale agrivoltaïque de la Gâtine a été dimensionnée afin d'être compatible avec des élevages ovins et bovins, dans la continuité des conduites d'élevage actuelles. Le projet est développé sur des prairies entrecoupées par un système bocager dense qui sera en grande partie conservé. Sur le plan électrique, la puissance totale de la centrale atteindra environ **36,3 MWc**.

La centrale se composera de tables photovoltaïques **fixes** alignées selon un axe est-ouest et donc exposées plein sud. Sur certaines parcelles situées sur la commune de Lussac-les-Eglises, les tables s'écartent légèrement de l'axe est-ouest afin de suivre l'orientation des parcelles. Les tables supportant les panneaux seront inclinées selon un angle de 35°.

Chaque table sera composée d'une chaîne de 13 à 26 modules disposés en format « portrait » sur 2 rangées (cf. illustrations suivantes). Chaque table aura une largeur d'environ 4,60 m sur un axe nord-sud.

Les tables seront agencées les unes aux autres pour former des rangées d'axe est-ouest, avec un espacement d'une vingtaine de centimètres entre chacune d'elles.

Les tables présentent les caractéristiques suivantes :

- Angle d'inclinaison de 35° ;
- 13 à 26 modules sur la longueur et 2 sur la largeur (soit 26 à 52 modules au total) ;
- Espacement d'une vingtaine de centimètres entre chaque table ;
- Espacement de quelques centimètres entre chaque module.

Le projet solaire est proposé sur un ensemble de petites emprises distinctes, intégrées dans le bocage qui est en très grande majorité préservé.

Sur le secteur de Lussac-les-Eglise le projet s'étend en bordure de la RD24 au sud-ouest du hameau des Clôtures. Les panneaux ont été agencés afin d'être compatibles avec l'activité d'élevage ovin déjà existante. Le projet a été conçu avec 3 entités clôturées reliées, entrecoupées de parcelles non équipées et d'un chemin rural. La puissance électrique développée sur ce secteur est 13,8 MWc.

Sur le secteur de Verneuil-Moustiers, le projet est partagé par la voie communale n°3 bis. Le projet s'étend sur des parcelles prairiales destinées au maintien de l'élevage de bovins et d'ovins. La puissance électrique atteindra 22,5 MWc.

Le projet dans son ensemble développe une puissance totale de 36,3 MWc.

6.3. Les principes généraux de fonctionnement

Le projet de « La Gâtine » consiste en l'installation d'une centrale agrivoltaïque, c'est à dire qu'elle combine production agricole et production électrique. Une centrale agrivoltaïque présente un certain nombre de spécificités par rapport à une centrale photovoltaïque au sol classique, l'unique finalité de cette dernière étant la production d'électricité. Ces spécificités seront traitées en détail dans les chapitres suivants, ce chapitre se focalisant uniquement sur les caractéristiques techniques générales des centrales photovoltaïques.

L'illustration suivante, issue du guide méthodologique de l'étude d'impact (avril 2011), schématise la composition et le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol.

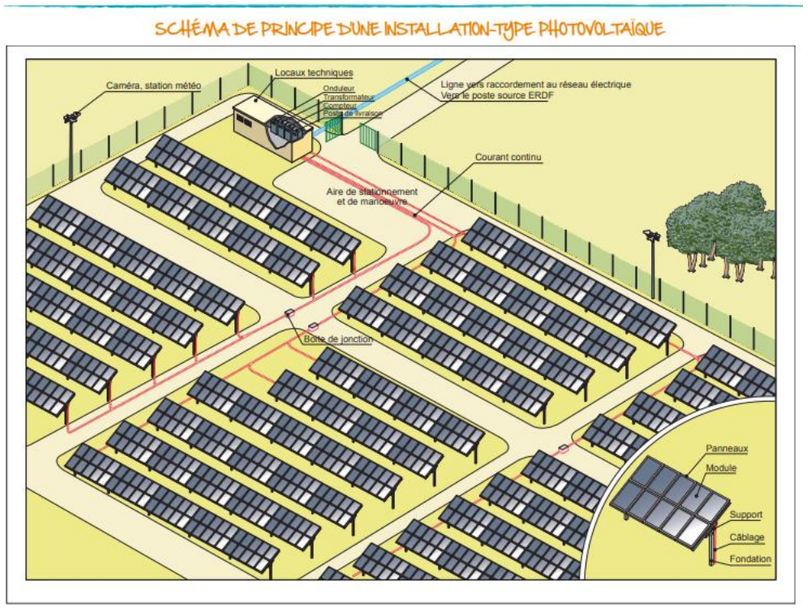


Figure 142 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Guide méthodologique EIE - avril 2011)

Une centrale photovoltaïque est composée d'une série d'éléments :

- **Des panneaux photovoltaïques** : chacun des panneaux est constitué de cellules reliées entre elles. Une cellule photovoltaïque est généralement composée de semi-conducteurs, qui libèrent des électrons sous l'effet de la lumière du soleil. Le semi-conducteur le plus communément utilisé est le Silicium, qui est le deuxième matériau le plus abondant sur terre. Ainsi, l'excitation des électrons par la lumière génère un courant ;
- Les **onduleurs** (fixés aux structures, en sous face des modules), sont de petites boites permettant de transformer l'électricité continue en alternatif ;
- **Des locaux techniques**, abritent les transformateurs qui permettent d'élever la tension électrique ;
- Des **postes de livraison** dont la fonction est d'assurer une injection de l'électricité produite sur le réseau électrique à l'extérieur de la centrale ;
- Des **composants techniques**, dont des voies d'accès et de desserte, des structures supportant les panneaux photovoltaïques, des câbles de raccordement électrique, … ;
- Des **composants assurant la sécurité du site**, dont une clôture pouvant être renforcée par des caméras de surveillance et/ou un système d'alarme anti-intrusion.

6.4. Caractéristiques techniques du projet

Les caractéristiques principales du projet photovoltaïque de La Gâtine sont les suivantes :

Caractéristiques techniques	La Gâtine
Généralités	
Surface totale	67,19 ha
Surface utile clôturée	58,67 ha
Puissance du parc	36,3 MWc
Nombre total de modules PV	59 540
Orientation	Sud (azimut compris entre 0 et -37°)
Inclinaison des tables	35°
Hauteur maximale des tables	4,9 m
Distance inter-panneaux	20 cm
Inter-rang	6,2 m
Production annuelle estimée (moyenne sur 30 ans)	43 555 MWh
Equivalence consommation électrique (tout usage résidentiel confondu) *Sur la base des chiffres RTE 2021 (4 792 kWh/an/foyer) et du nombre de personnes par foyer selon l'INSEE 2018 (2,19 personnes)*	9 500 foyers
Economie annuelle de CO_2 rejetés dans l'atmosphère *Le calcul **d'émissions nettes évitées** de CO2-éq est basé sur la différence entre l'impact carbone du kWh produit par la centrale photovoltaïque (en gCO2-éq/kWh) et l'impact carbone du kWh français théoriquement substitué par le kWh solaire, à laquelle est soustrait l'empreinte carbone de la centrale.*	2 357 tCO_2/an

Tableau 35 : Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque

6.5. Détail sur le calcul de l'économie de CO_2 rejetés dans l'atmosphère

6.5.1. Résultats de l'ACV

Dans le cadre du projet de La Gâtine, un projet agrivoltaïque visant à combiner sur un même espace la production énergétique et la production agricole, lancé par un groupe d'éleveurs ovins et bovins déjà implantés sur les parcelles d'une superficie totale de 67,19 ha. Sunti a mandaté le bureau d'études Kapstan pour la réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV) de la centrale en cours de développement sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (87360). Cette ACV est basée sur **toute la durée de vie de la centrale** (construction, exploitation et fin de vie) afin de calculer **son intérêt environnemental sous la forme d'économies d'émissions de CO2-éq**.

Les résultats de l'ACV de la centrale sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie		
Empreinte carbone	32 513 732	kgCO2-éq
	24,9	gCO2-éq/kWh
	895,7	kgCO2-éq/kWc
ECS module	500	kgCO2-éq/kWc
Durée de vie	30	années
Production totale	1 306 639	MWh
Emissions évitées - avec ACV - Mix Europe		
Emissions brutes évitées	13 893 928	kg-éq CO2/an
	416 817 835	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	12 810 137	kg-éq CO2/an
	384 304 102	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	2	ans
Emissions évitées - avec ACV - Mix France		
Emissions brutes évitées	3 440 816	kg-éq CO2/an
	103 224 479	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	2 357 025	kg-éq CO2/an
	70 710 747	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	9	ans

Tableau 36 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie

Le calcul **d'émissions évitées** de CO2-éq est basé sur la différence entre l'impact carbone du kWh produit par la centrale photovoltaïque (en gCO2-éq/kWh) et l'impact carbone du kWh moyen remplacé. Ce calcul est basé sur 2 scénarios de mix électriques d'une étude menée par Ember Energy Institute[16]:

- Le kWh français théoriquement substitué par le kWh solaire ;
- Le kWh européen théoriquement substitué par le kWh solaire.

Les émissions nettes correspondent aux émissions brutes évitées auxquelles est soustrait l'empreinte carbone de la centrale.

Les résultats de l'ACV sont présentés par poste dans le tableau ci-dessous :

Bilan carbone de la centrale PV	en kgCO2-éq /kWc	en gCO2-éq /kWh	%
Total	895,7	24,9	100%
Infrastructure PV	**827,2**	**23,0**	92,3%
Module PV	536,3	14,9	59,9%
Manufacturing	*500,7*	*13,9*	
Transport	*22,7*	*0,6*	
End of life	*12,9*	*0,36*	
Onduleur	43,2	1,2	4,8%
Support	168,9	4,7	18,9%
Connexion électrique	70,1	1,9	7,8%
Transformateur	8,7	0,2	1,0%
Infrastructure complémentaire	**27,4**	**0,8**	3,1%
Route d'accès	8,1	0,2	0,9%
Local technique	7,3	0,2	0,8%
Clôture	12,1	0,3	1,3%
Chantier	**9,4**	**0,3**	1,1%
Installation	4,7	0,1	0,5%
Désinstallation	4,7	0,1	0,5%
Exploitation	**31,7**	**0,9**	3,5%
Nettoyage des modules	0,8	0,0	0,1%
Transport des agents de maintenance	1,9	0,1	0,2%
Remplacement des modules	16,1	0,4	1,8%
Remplacement des onduleurs	12,9	0,4	1,4%

Tableau 37 Résultats de l'ACV par processus

La partie « Infrastructure PV » représente la plus grosse partie des impacts (92,3%), avec notamment les panneaux solaires (59,9%) et les supports des panneaux (18,9%). Cette partie inclut la fabrication, le transport et la gestion en fin de vie des composants.

6.5.2. Périmètre de l'étude ACV

L'étude est basée sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie, suivant le référentiel ADEME[17].

Définition des objectifs de l'étude	
Application envisagée	Calcul du bilan carbone d'une centrale PV en phase développement
Commanditaire de l'étude	Sunti

Tableau 38 : Définition des objectifs de l'étude

[16] Ember (2024) ; Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024)

[17] *https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140417_Referentiel-methodologique-PV-final3.pdf*

Champ de l'étude	
Unité fonctionnelle	1 kWh produit par un système photovoltaïque pendant sa durée de vie et injecté dans le réseau (de distribution ou de transport) ou consommé
Lieu d'installation du système PV	Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (87360).
Catégories d'impact et méthodes	Changement climatique – IPCC 2007 à 100 ans – kgCO2-eq

Tableau 39 : Champ de l'étude

6.5.3. Méthodologie ACV

a. *Calcul du facteur d'impact*

L'ACV est basée sur :

La méthodologie du référentiel ADEME *« Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse de cycle de vie »* et les valeurs par défaut qui y sont proposées ;

L'évaluation carbone simplifié (ECS) du module PV : document officiel délivré par l'organisme certificateur Certisolis et qui présente le bilan carbone de la production du module PV utilisé (le cadre en aluminium étant exclu du périmètre de ce document, il a été ajouté dans le cadre de cette étude) ;

Base de données d'impacts carbone : Ecoinvent 3.6.

La méthodologie utilisée et les quantités prises en compte pour chaque processus sont données ci-dessous :

Méthodologie ACV			
Processus	Source	Quantité	Unité
Infrastructure PV			
Module photovoltaïque	Voir ci-après	36 300	kWc
Onduleur	ACV onduleur	29 000	kVA
Support	Ecoinvent	152 509	m²
Connexion électrique	Ecoinvent	36 300	kWc
Transformateur	Référentiel ADEME	29 000	kVA
Infrastructure complémentaire			
Route d'accès lourde	Référentiel ADEME	-	km
Route d'accès légère	Voir ci-après	1,85	km
Local technique	Référentiel ADEME	36 300	kWc
Clôture	Référentiel ADEME	10 477	m
Chantier			
Installation	Référentiel ADEME	36 300	kWc
Désinstallation	Référentiel ADEME	36 300	kWc
Entretien			
Nettoyage des modules	Référentiel ADEME	152 509	m²
Transport des agents de maintenance	Ecoinvent	8 000	km

Tableau 40 : Méthodologie ACV

[18] *La CRE considère la valeur ECS arrondie à 50kgCO2-éq/kWc près et non la valeur exacte dans la notation AO CRE.*

b. *Calcul du facteur d'impact Module PV*

Le module utilisé est le LR5-72HGD 560-590 M de Longi.

Le facteur d'impact comprend les éléments suivants :

Impact carbone de la production du module PV	
Items	Modélisation basée sur :
Production du polysilicium, du lingot, des plaquettes et des cellules	ACVs CRE Chine réalisées par Kapstan Méthode PPE2
Production du verre, de l'EVA et du PET	
Assemblage finale du module	
Cadre	Ecoinvent
Transport du module avec son emballage - Bateau et camion	
Fin de vie	

Tableau 41 : Facteur d'impact Module PV

Le calcul de l'ECS a été basé sur les données du benchmark d'un panneau ayant des caractéristiques similaires : Module bifacial TOPCON 72 cellules produit en Chine.

La valeur ECS est estimé à 610 Wc :
- 486,09 kgCO2-éq/kWc (valeur réelle)
- 500 kgCO2-éq/kWc (valeur arrondie[18])

L'ECS Certisolis n'incluant pas les autres éléments listés dans le tableau ci-dessus, ils ont été modélisés sur la base des processus suivants :

Modélisation des éléments exclus de l'ECS	
Eléments	Dataset Ecoinvent
Fabrication du cadre	*Aluminium alloy, AlMg3 {RoW}| production*
Transport (le packaging est inclus)	
Usine - Shanghai en camion, distance: 1000 km	*Transport, freight, lorry, unspecified {RoW}| market for transport, freight, lorry, unspecified*
Shanghai - Calais en bateau, distance: 19270 km	*Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO}| market for*
Calais - Verneuil-Moustiers en camion, distance: 645 km	*Transport, freight, lorry, unspecified {RER}| market for transport, freight, lorry, unspecified*
Fin de vie	
Transport jusqu'à l'usine de recyclage des modules (SOREN, 1000 km)	*Transport, freight, lorry, unspecified {RER}| market for transport, freight, lorry, unspecified*
Traitement du cadre en aluminium	*Aluminium scrap, post-consumer, prepared for melting {RER}| treatment of aluminium scrap, post-consumer, prepared for recycling, at remelter*
Traitement du laminé	*Waste electric and electronic equipment {GLO}| treatment of, shredding*
Traitement des câbles	*Used cable {GLO}| treatment of*
Traitement de la boîte de jonction	*Used industrial electronic device {GLO}| treatment of, mechanical treatment*

Il est considéré que 1% des modules reçus sont non-conformes et 2% doivent être remplacés durant la durée de vie de la centrale. Ainsi, un facteur 1.03 est appliqué au nombre de modules nécessaires à la construction de la centrale.
Le facteur d'impact du module PV est donné ci-dessous :

	Bifacial 560 - 590M	
	560 - 590M	610 Wc
	Impact carbone	
	kgCO2eq / module	kgCO2eq / kWp
Fabrication		
MG-Si	24,57	40,28
PolySi	81,38	133,40
Recyclage PolySi	0,33	0,54
Ingot	29,82	48,89
Brick	0,84	1,37
Wafer	7,27	11,92
Cells	64,47	105,69
Module	22,71	37,22
Verre	26,91	44,11
Verre trempé	4,36	7,14
EVA	10,14	16,63
PET	-	-
Cadre	23,72	38,89
Transport		
Transport camion (de l'usine au port)	4,56	7,47
Transport bateau (port à port)	6,05	9,92
Transport camion (du port au lieu de livraison)	2,83	4,64
Fin de vie		
Transport camion	4,39	7,19
Transport bateau	-	-
Traitement du cadre	1,62	2,66
Traitement du laminé	1,46	2,39
Traitement des cables	0,16	0,27
Traitement de la boite de jonction	0,03	0,05
Total des impacts		
Fabrication	296,52	486,09
Transport	13,44	22,03079828
Fin de vie	7,66	12,57
Total ***Périmètre ECS uniquement***	**296,52**	**486,09**
Total ***Périmètre ECS + ajouts (cadre, transport, fin de vie)***	**317,62**	**520,69**

Tableau 42 : Facteur d'impact module PV

Remarque : *Total « périmètre ECS uniquement »* correspond à l'empreinte carbone selon le périmètre ECS n'incluant pas le cadre, le transport ni la fin de vie.

c. *Calcul du facteur d'impact route légère*

La méthodologie ADEME fournit une valeur par défaut pour la construction d'une route lourde bitumée. Cette étude n'inclus pas de route lourde bitumée. La création d'une route légère a été modélisée pour compléter la méthodologie ADEME et ainsi inciter à son utilisation plutôt qu'une piste lourde, plus impactante. La piste légère correspond à une piste non bitumée recouverte ou non de gravier concassé.
La modélisation est faite sur la base de l'élément Ecoinvent « Road {CH}| construction | APOS, U » auquel le mix électrique a été changé de Suisse à France :

Road {FR}| construction				
Catégorie d'impact	Facteur d'impact pour 1m sur 1 an	Facteur d'impact pour 1km sur 30 ans	Périmètre piste légère	Facteur d'impact Piste légère
	kg CO2 eq / m.a	kg CO2 eq / km - 30ans		kg CO2 eq / km - 30ans
Bitumen adhesive compound, hot {GLO}| market for | APOS, S	1.65	4.96E+04		
Concrete, for de-icing salt contact {CH}| market for | APOS, S	0.78	2.35E+04		
Excavation, skid-steer loader {RER}| processing | APOS, S	0.12	3.72E+03	X	3.72E+03
Gravel, crushed {CH}| market for gravel, crushed | APOS, S	0.68	2.04E+04	X	2.04E+04
Reinforcing steel {GLO}| market for | APOS, S	0.77	2.31E+04		
Steel, low-alloyed, hot rolled {GLO}| market for | APOS, S	0.02	4.66E+02		
Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | APOS, S	3.30	9.89E+04	X	9.89E+04
Electricity, medium voltage {FR}| market for | APOS, S	0.32	9.68E+03	X	9.68E+03
Inert waste, for final disposal {CH}| market for inert waste, for final disposal | APOS, S	0.84	2.51E+04		
Scrap steel {CH}| market for scrap steel | APOS, S	0.01	1.65E+02		
Total	**8.49E+00**	**2.55E+05**		**1.33E+05**
Total +19% (écart Ecoinvent - ADEME)	**1.01E+01**	**3.04E+05**		**1.58E+05**

Tableau 43 : Facteur d'impact "Road (FR) construction"

La modélisation sur 30 ans d'un km de route lourde donne un facteur d'impact de 2.55E+05kgCO2eq contre 3.04E+05kgCO2eq pour la méthodologie ADEME (+19%). La piste légère est modélisée comme une piste lourde sans l'impact du bitume, béton et acier. La consommation énergétique (électricité + diesel) est considérée comme identique afin de conserver un facteur d'impact conservateur.
En incluant le facteur d'écart de 19%, on obtient **un impact pour la piste légère de 1.58E+05kgCO2eq par km.**

6.5.4. Productible PV

Calcul du productible		
Méthode et hypothèses de calcul du productible	*Dégradation LID*	*Déjà prise en compte dans le productible*
	Dégradation annuelle	*Sur base de la garantie fabricant : 0,4%/an*
Estimation du productible	*Productible sur l'année 1*	*1 307 kWh/kWc/an*
	Production sur 30 ans	***1 306 638 980 kWh***

Tableau 44 : Productible PV

Le calcul du facteur d'émission en gCO2-éq/kWh nécessite de calculer la production électrique en kWh sur la durée de vie de la centrale. Ce calcul est basé sur les hypothèses suivantes :

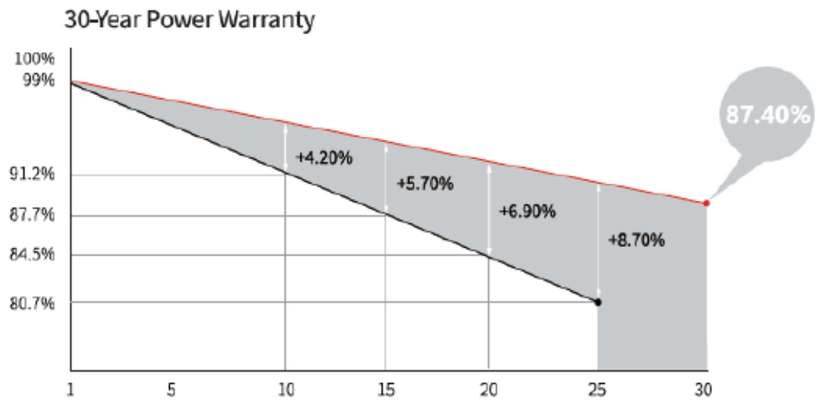


Figure 143 : Extrait fiche technique module

6.5.5. Analyse des résultats

Les résultats de l'ACV sont donnés ci-dessous :

Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie		
Empreinte carbone	32 513 732	kgCO2-éq
	24,9	gCO2-éq/kWh
	895,7	kgCO2-éq/kWc
ECS module	500	kgCO2-éq/kWc
Durée de vie	30	années
Production totale	1 306 639	MWh
Emissions évitées - avec ACV - Mix Europe		
Emissions brutes évitées	13 893 928	kg-éq CO2/an
	416 817 835	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	12 810 137	kg-éq CO2/an
	384 304 102	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	2	ans
Emissions évitées - avec ACV - Mix France		
Emissions brutes évitées	3 440 816	kg-éq CO2/an
	103 224 479	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	2 357 025	kg-éq CO2/an
	70 710 747	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	9	ans

Tableau 45 : Résultats

L'empreinte carbone finale de la centrale est de **24.9 gCO2eq/kWh**. Le temps de retour CO_2 de la centrale est de 9 ans si l'on considère l'impact carbone du kWh français théoriquement substitué par le kWh solaire.

Les résultats sont cohérents avec :

- L'ACV réalisée par FTS[19] pour une centrale PV en France à horizon 2030 : **32 gCO_2eq/kWh (-22,2 %)**
- La valeur moyenne de la base carbone de l'ADEME[20] : **55 gCO_2eq/kWh (-54,76 %)**

La différence entre la valeur de l'ADEME et l'étude actuelle provient principalement du fait que l'étude actuelle inclue une contrainte module bas-carbone des appels d'offres de la CRE, contrairement à celle de l'ADEME.

6.6. Détails des éléments constituants l'installation photovoltaïque

6.6.1. Les modules photovoltaïques

Le choix des modules photovoltaïques représente un enjeu majeur pour la future centrale solaire.

Sunti veille à choisir des modules photovoltaïques présentant des rendements élevés (type monocristallin) ainsi qu'une très faible dégradation de puissance. Sunti privilégie les fabricants garantissant un niveau de puissance du panneau pendant 25 ans de 85% minimum de la puissance initiale après les 25 premières années d'utilisation. Au vu de la durée de vie des modules photovoltaïques, la centrale pourra produire de l'électricité verte pendant au moins 35 ans.

Les fabricants de modules français ou européens seront privilégiés autant que possible afin de limiter l'impact sur l'environnement et soutenir l'industrie et l'emploi au sein de l'Union Européenne.

Ce sont des modules photovoltaïques en silicium cristallin qui seront préférentiellement installés pour le projet photovoltaïque de La Gâtine. La technologie et la puissance seront, en revanche, définies lors de la construction de la centrale. En effet, les évolutions technologiques sont rapides et les choix pris lors de la conception du projet peuvent se révéler relativement obsolètes à la date de la construction de la centrale.

Toutefois la centrale pourra également être équipée de panneaux de technologie couches minces.

L'implantation proposée a été considérée avec des modules de **610 Wc**, la puissance unitaire des modules est susceptible d'évoluer.

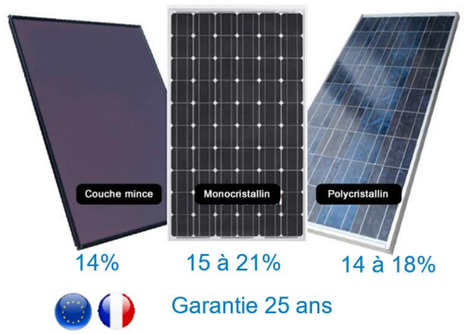


Figure 144 : Panneaux solaires

[19] https://franceterritoiresolaire.fr/
FTS = France Territoire Solaire, think-tank l'énergie solaire photovoltaïque

[20] https://www.bilans-ges.ademe.fr/

6.6.2. Structures porteuses et fondations

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou en aluminium. Ce sont des structures à assembler selon les caractéristiques du site.

Une étude géotechnique sera réalisée dès l'obtention des autorisations. Elle permettra de dimensionner les fondations au regard de plusieurs paramètres (sol, sous-sol, risques naturels, météorologiques). L'objectif est que les structures porteuses supportent les tables photovoltaïques. Quel que soit le type d'ancrage installé, celui-ci sera réversible en fin d'exploitation de la centrale agrivoltaïque.



Selon les études préliminaires techniques du site actuellement disponibles, les fondations sont prévues avec des pieux aciers battus. Les pieux sont directement battus dans le sol, sans apport de matériaux extérieurs. La profondeur des pieux sera définie suite aux résultats de l'étude géotechnique et des tests d'arrachement des pieux.

Toutefois, en cas de refus de battage ou mauvaise tenue des sols, les pieux pourront être battus dans un trou préforé puis comblé de matériaux du type sable ou gravier. En dernier recours, et de façon exceptionnelle si le sol s'avérait avoir une tenue mécanique très mauvaise, il pourra être utilisé du béton dans les trous de fondations de façon la plus limitée possible.



Figure 145 : Type de structure sur pieux battus
(*Source : Schletter*)

Les structures porteuses de La Gâtine seront agencées de façon à :

- être inclinées selon un angle de 35°;
- être disposées de façon à ce que :
    - pour les structures destinées au **pâturage d'ovins** : le point bas soit **à 1,50 m** du sol minimum et le point haut à **4,20 m** du sol minimum ;
    - pour les structures destinées au **pâturage de bovins** : le point bas soit **à 2,20 m** du sol minimum le point haut soit à **4,90 m** du sol minimum ;
- être distantes les unes des autres de 6,2 m minimum (inter-rang).

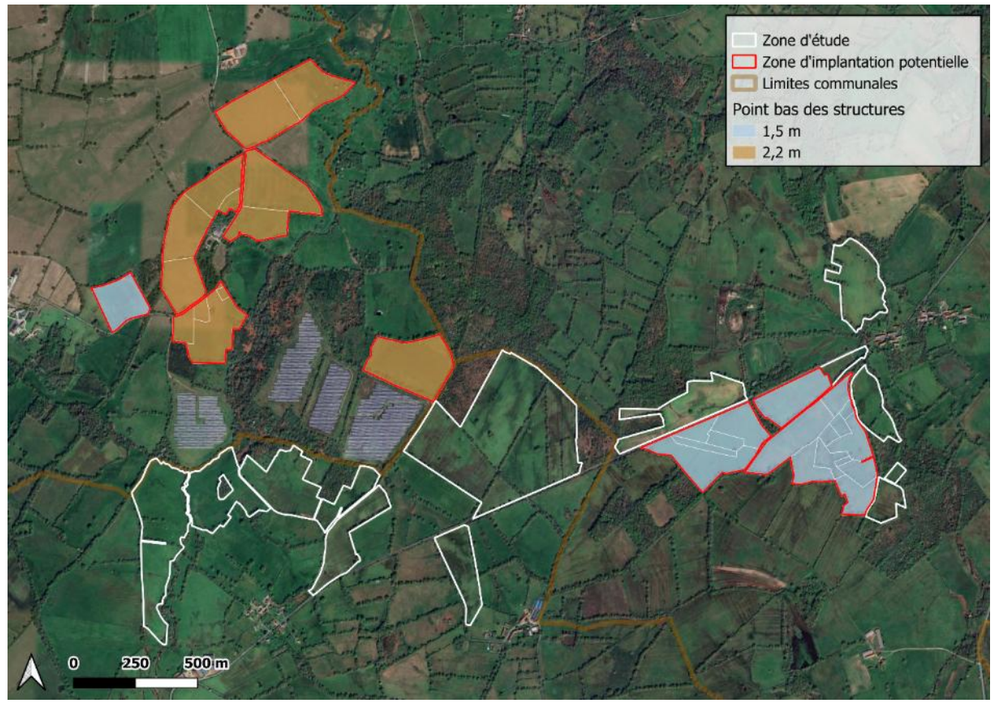


Figure 146 : Répartition des deux hauteurs de structures

6.6.1.Implantation de la centrale

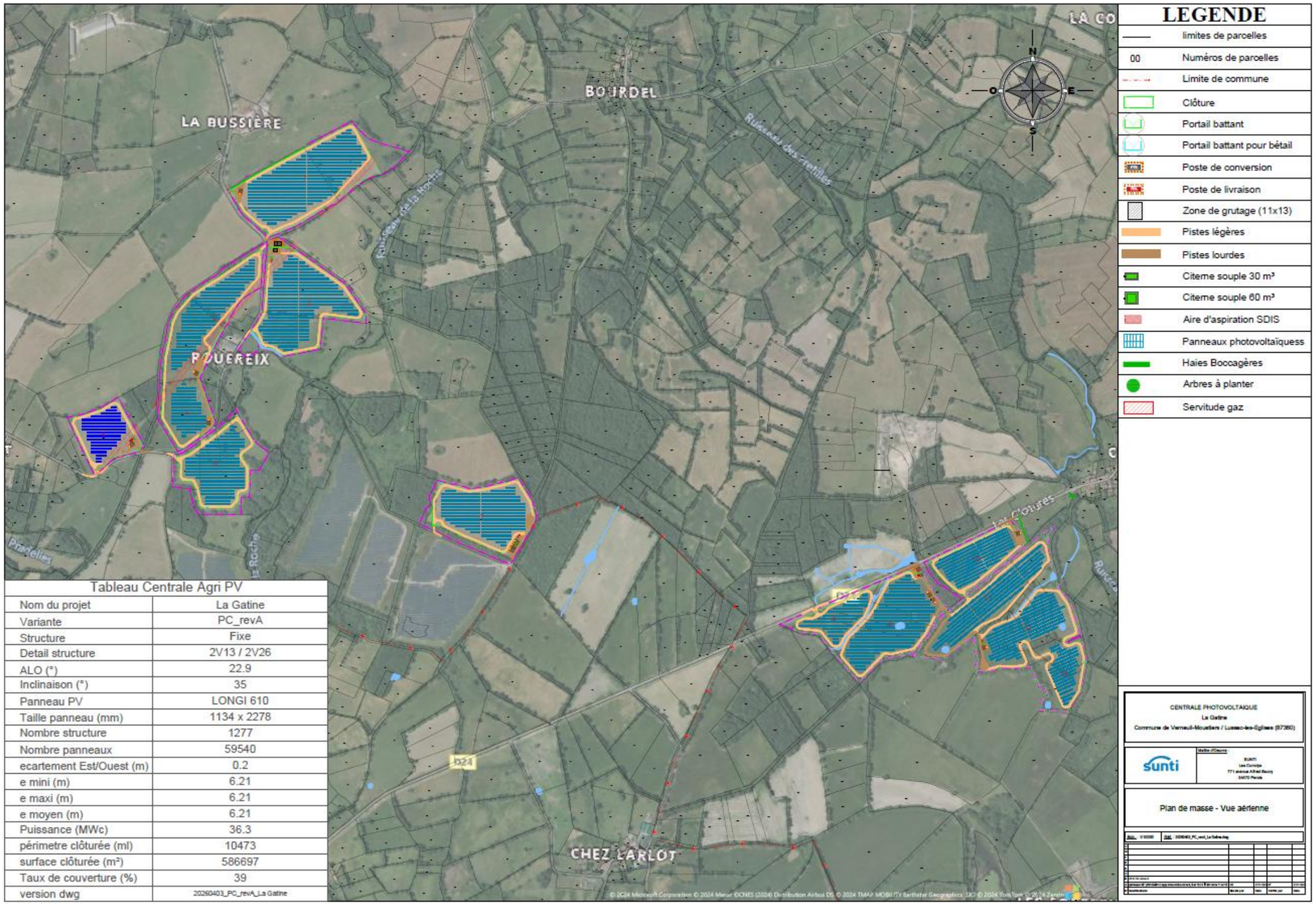


Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	1277
Nombre panneaux	59540
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	36.3
périmetre clôturée (ml)	10473
surface clôturée (m²)	586697
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20260403_PC_revA_La Gatine

Figure 147 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine

Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	797
Nombre panneaux	36842
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	22.5
périmetre clôturée (ml)	6374
surface clôturée (m²)	339003
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20260403_PC_revA_La Gatine

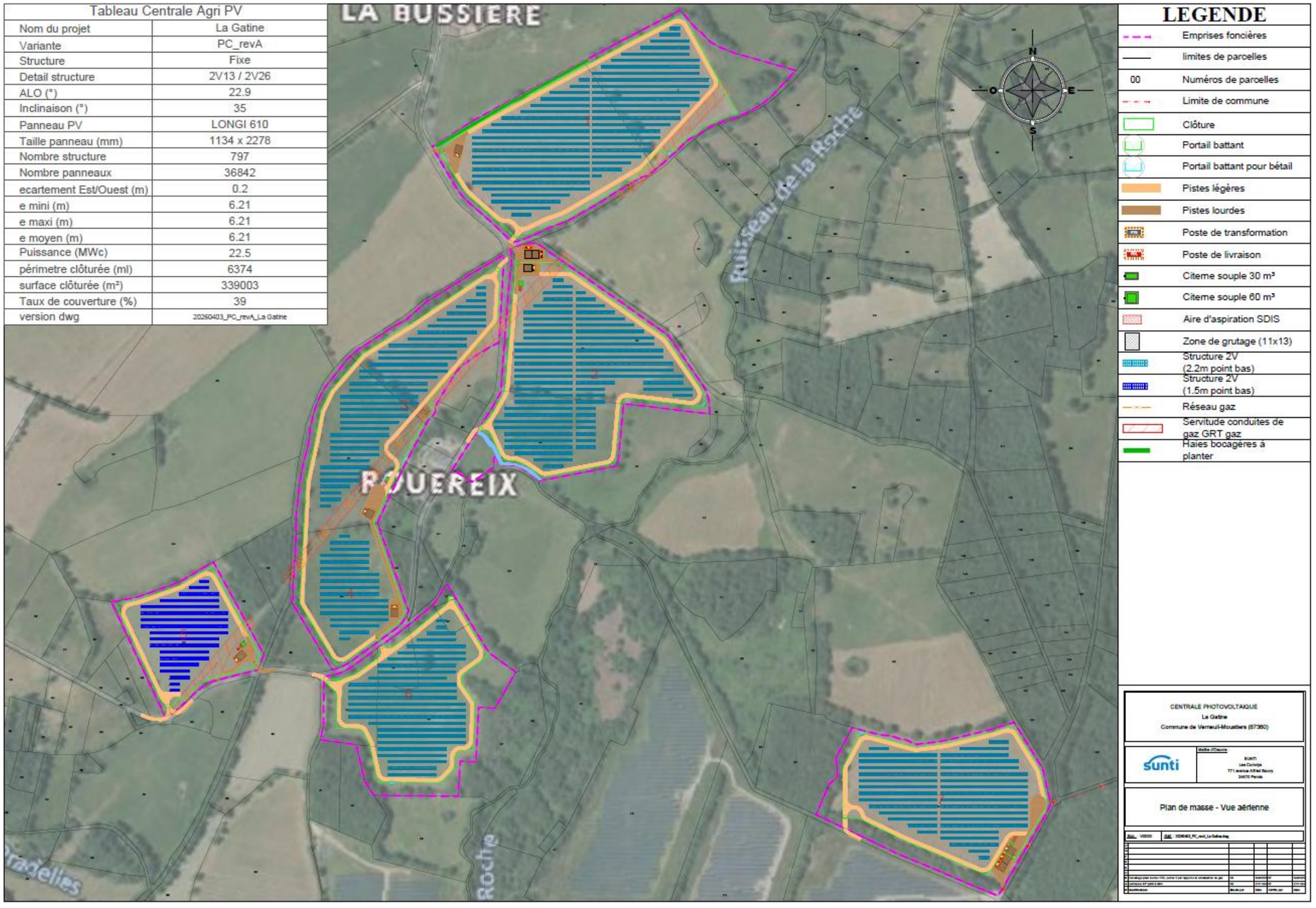


Figure 148 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur la commune de Verneuil-Moustiers

Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	480
Nombre panneaux	22698
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	9.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	13.8
périmetre clôturée (ml)	4117
surface clôturée (m²)	248747
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20260403_PC_revA_La Gatine

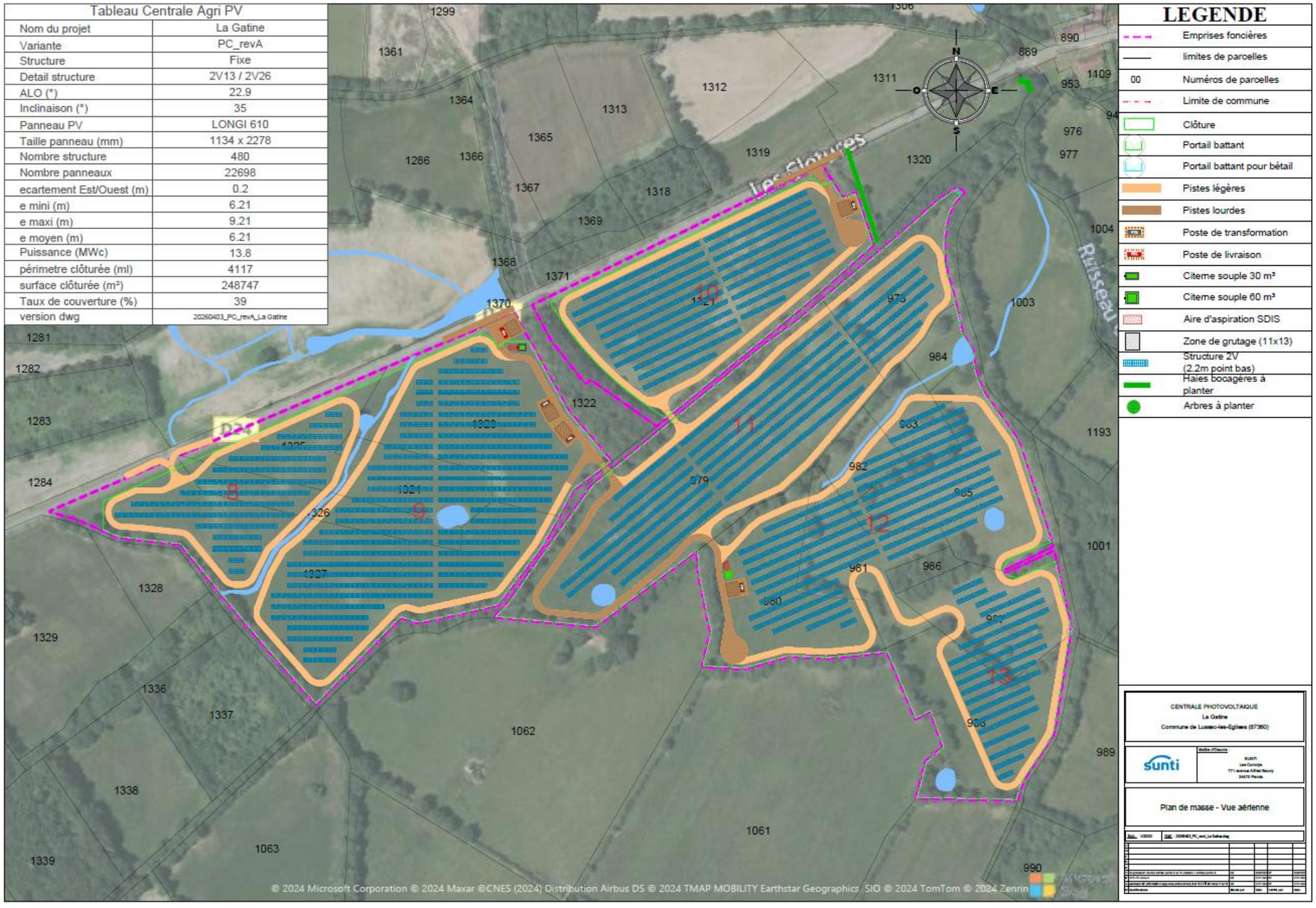


Figure 149 : Implantation de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur la commune de Lussac-les-Eglises

a. *Spécificités élevages ovins*

Pour les parcelles accueillant les élevages ovins, les hauteurs des panneaux ont été adaptées. Le point bas sera à **1,5** m du sol ; le point haut atteindra **4,2** m. Les structures porteuses supporteront 2 panneaux au format portrait (2V). Compte tenu des moindres contraintes techniques de hauteur, un seul pieu battu sera suffisant pour supporter les structures porteuses.

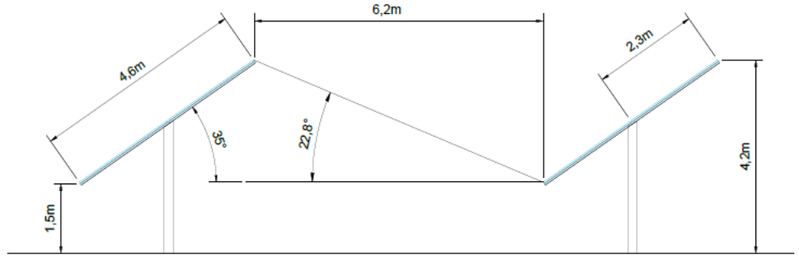


Figure 150 : Structures pour le pâturage des ovins

b. *Spécificités élevages bovins*

Sur les parcelles accueillant les élevages bovins, les structures supportant les panneaux ont été adaptées au gabarit des bovins. C'est pourquoi les hauteurs des panneaux seront de **2,2** m en point bas et **4,9** m au point haut. La structure envisagée est de type mono pieux, cependant en cas de contrainte technique supplémentaire, il pourrait être décidé de recourir à la solution bi pieux (qui ne changera pas les hauteurs des structures et les autres aspects du dimensionnement).

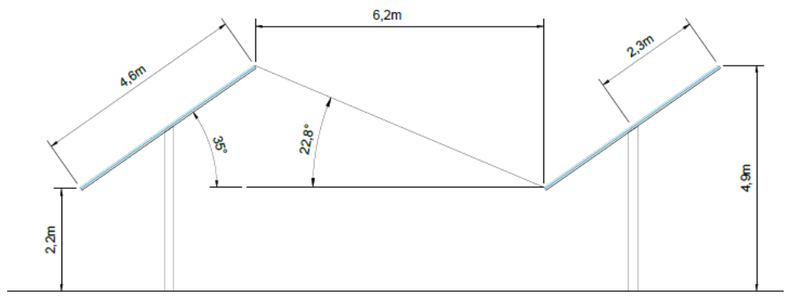


Figure 151 : Structures pour le pâturage des bovins

Les espaces inter-panneaux ne seront pas empierrés.
La centrale agrivoltaïque de la Gâtine sera composée de structures fixes. Toutefois, selon les évolutions techniques notamment, il ne peut pas être exclu que les panneaux soient installés sur des structures mobiles (trackers).

6.6.2. Raccordement électrique

La puissance électrique de la centrale agrivoltaïque sera de l'ordre de **36,3** MWc.

Le raccordement électrique de la centrale agrivoltaïque comprend :

- Un raccordement « interne », consistant à relier la production des modules photovoltaïques aux onduleurs et au poste de livraison ;
- Un raccordement « externe », visant à acheminer l'électricité produite par la centrale du poste de livraison au poste source du réseau public.

a. *Raccordement électrique interne*

Les modules photovoltaïques seront connectés entre eux via un câble situé à l'arrière des panneaux, jusqu'à un onduleur. Chacun onduleur est ensuite relié à un poste de transformation via des câbles enterrés à 1 m de profondeur environ.

Les onduleurs ont vocation à transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif. Les transformateurs ont, quant à eux, la fonction d'élever la tension en sortie des onduleurs (400 V) à une tension acceptable par le réseau (20 000 V).

La centrale agrivoltaïque de La Gâtine sera composée de **10 postes de transformation** : 6 sur la commune de Verneuil-Moustiers et 4 sur la commune de Lussac-les-Eglises. Leurs caractéristiques dimensionnelles sont présentées dans le tableau ci-après.

Poste de transformation	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
	8	3	3,55 (2,8 + fouille)

Tableau 46 : Caractéristiques dimensionnelles des postes de transformations

Les postes de transformation ont été agencés de façon à être éloignés des maisons d'habitation, afin d'éviter toute gène éventuelle. De plus, une attention particulière a été portée à leur intégration paysagère. C'est pourquoi, en accord avec les préconisations paysagères, les façades feront l'objet d'un recouvrement d'une teinte verte afin qu'ils se fondent dans le paysage bocager local.

Au sein de la centrale, un réseau de câbles sera mis en œuvre, dont :

- Des câbles électriques, destinés à acheminer l'électricité produite par les modules vers les onduleurs, les postes de transformation et jusqu'au poste de livraison ;
- Des câbles de communication, assurant les échanges d'information et la gestion à distance du pilotage externe de la centrale (connexion Internet) ;
- La mise à la terre de l'ensemble de la centrale.

La plupart des câbles électriques sont enterrés, exceptés ceux issus des modules.



Figure 152 : Câbles reliés sous les modules

Les câbles enterrés sont protégés dans des fourreaux préalablement mis sous terre, à une profondeur d'environ 1 m.



Figure 153 : Exemple d'onduleurs décentralisés



Figure 154 : Exemple de poste de transformation

b. *Raccordement électrique externe*

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison, servant d'interface entre le réseau électrique interne (en provenance des tables photovoltaïques) et celui d'évacuation vers le réseau électrique Enedis. Le poste de livraison contient les organes de protection du réseau ainsi que le comptage de l'énergie produite.

La centrale agrivoltaïque de La Gâtine est composée de **5 postes de livraison** (4 sur Verneuil-Moustiers et 1 sur Lussac-les-Eglises), dont les caractéristiques dimensionnelles sont présentées dans le tableau suivant :

Poste de livraison	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
	10	3	3,55 (2,8 + fouille)

Tableau 47 : caractéristiques dimensionnelles des postes de livraison

Comme pour les postes de transformation, les postes de livraison ont fait l'objet d'une attention particulière. Ils ont été positionnés à distance des maisons d'habitations de façon à éviter toute gène éventuelle. Compte tenu de l'obligation de laisser libre l'entrée à Enedis, les postes de livraison sont situés à l'extérieur de l'enceinte clôturée. Comme pour les postes de transformation, l'ensemble des postes de livraison fera l'objet d'une teinte verte afin de de faciliter leur intégration paysagère.



Figure 155 : Exemple de poste de livraison HTA recouvert de peinture verte

Conformément également aux recommandations de l'ARD, la mise en place des postes de livraison le long de la RD n°24 respectent les distances d'éloignement à la route. En effet, la distance de 5 m par rapport au bord de la chaussée de la RD n°24, à laquelle s'ajoute 1 ml par mètre de hauteur de l'exhaussement (en l'occurrence : 0,75 m), a été respectée, comme en témoignent les plans ci-dessous dans lesquels un tampon de 5,75 m (5 m + 0,75 m) a été appliqué autour des postes techniques.

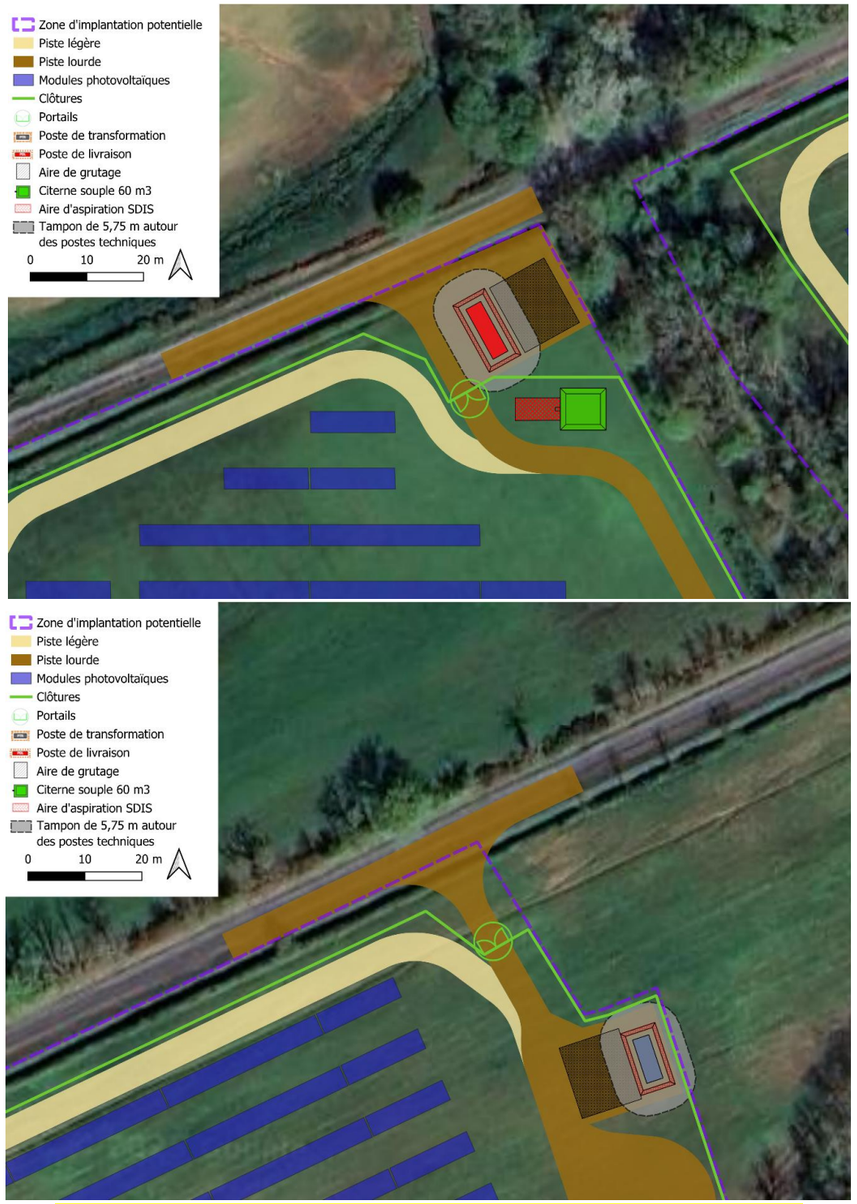


Figure 156 : Zoom sur le plan de masse avec tampon de 5,75 m autour des postes techniques

L'électricité produite devra être acheminée jusqu'à un des postes de livraison. La production totale est estimée à **43,6 GWh**, soit la production nécessaire pour l'alimentation électrique de **9 500 foyers**.

Le raccordement électrique au réseau public de distribution est défini et réalisé par Enedis, gestionnaire de réseau. Enedis sera le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Ce n'est uniquement lorsque les autorisations de la centrale agrivoltaïque auront été délivrées que le tracé définitif au poste source public sera connu. Les coûts inhérents à la mise en œuvre du réseau seront intégralement pris en charge par le pétitionnaire.

Le tracé du raccordement électrique sera réalisé en souterrain (1 m de profondeur) en suivant généralement les bords de route. Un tracé hypothétique est présenté dans le présent dossier et les impacts associés à sa mise en œuvre seront décrits dans un chapitre spécifique.

L'hypothèse de raccordement électrique est celle visant à fournir l'électricité produite par la centrale au **futur poste du Haut Limousin**. En effet, les capacités de raccordement sont très faibles sur celui de Magnazeix.

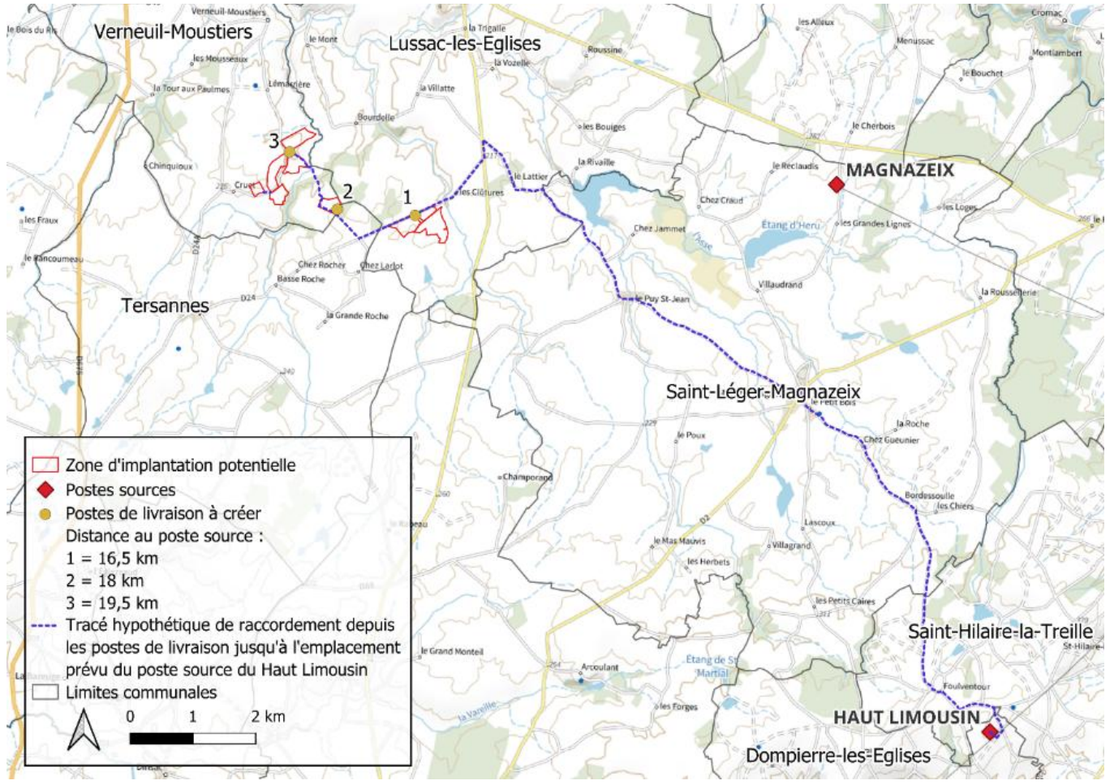


Figure 157 : Raccordement envisagé jusqu'au poste du Haut Limousin

6.6.3. Piste d'accès et de desserte

La centrale agrivoltaïque de La Gâtine sera accessible depuis la voie publique, dont la **route départementale n°24** sur la commune de Lussac-les-Eglises et la **voie communale n°3 bis** sur la commune de Verneuil-Moustiers.

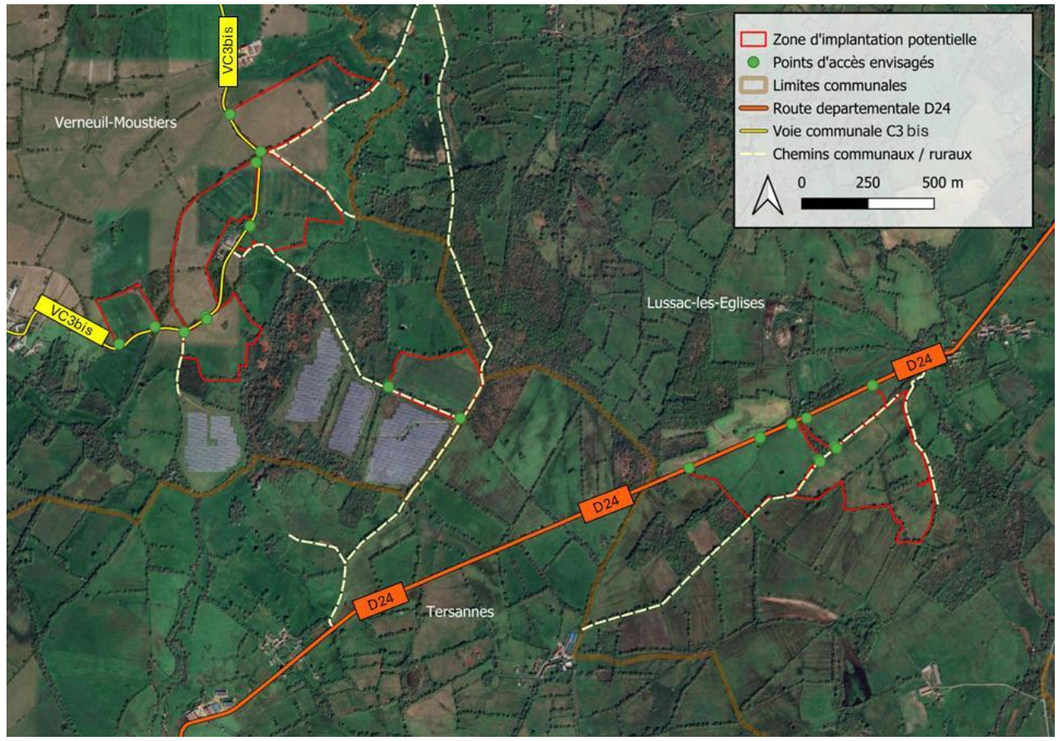


Figure 158 : Situation des accès envisagés - vue globale

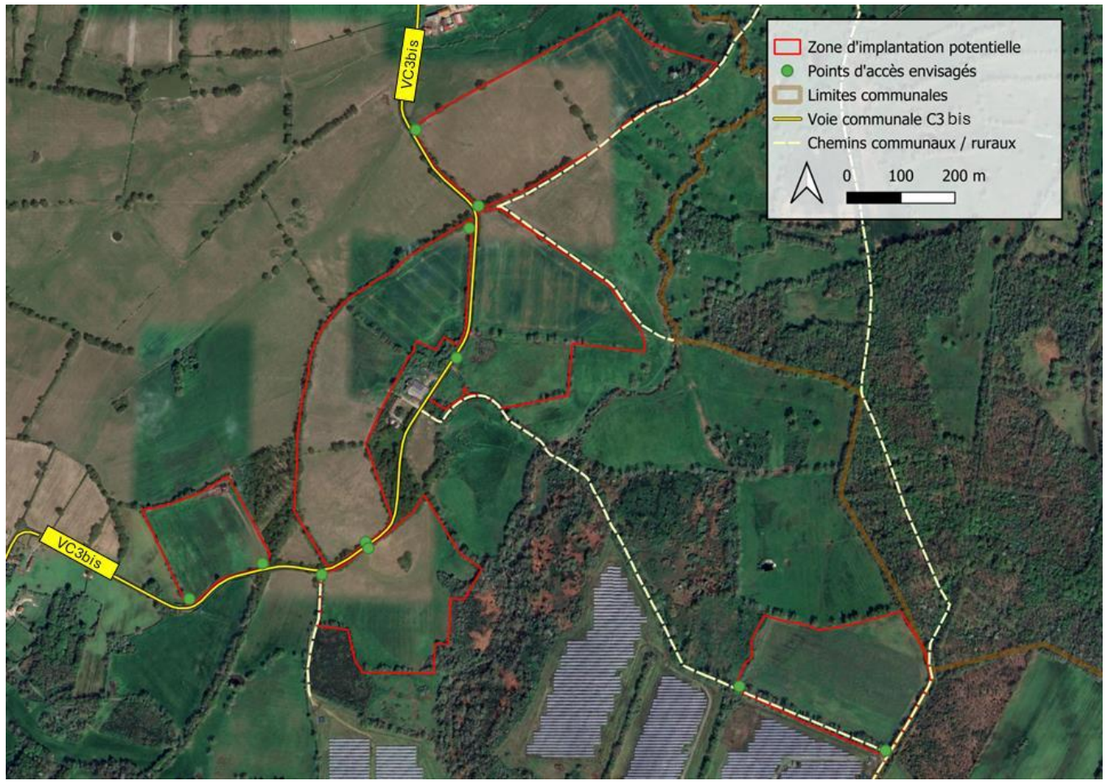


Figure 159 : Situation des accès envisagés - Verneuil-Moustiers

Dans les demandes de Permis de Construire initialement déposés, cinq entrées étaient prévues sur la départementale n°24 conformément aux préconisations du SDIS visant à imposer à minima deux entrées sur chaque parcelle de plus de 2 hectares.

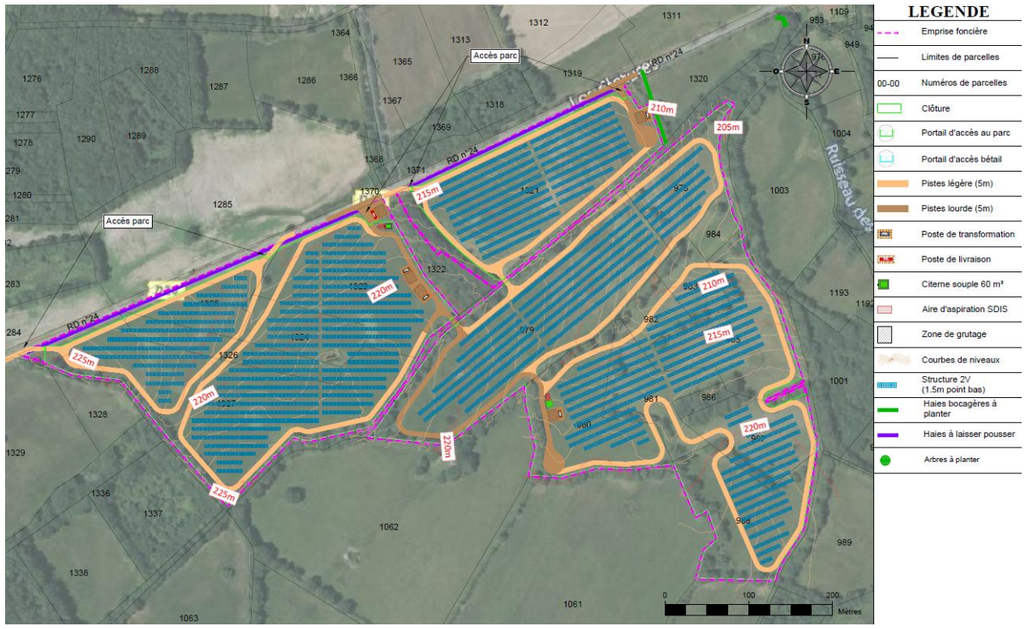


Figure 160 : Plan de masse de la centrale et localisation des accès avant modifications

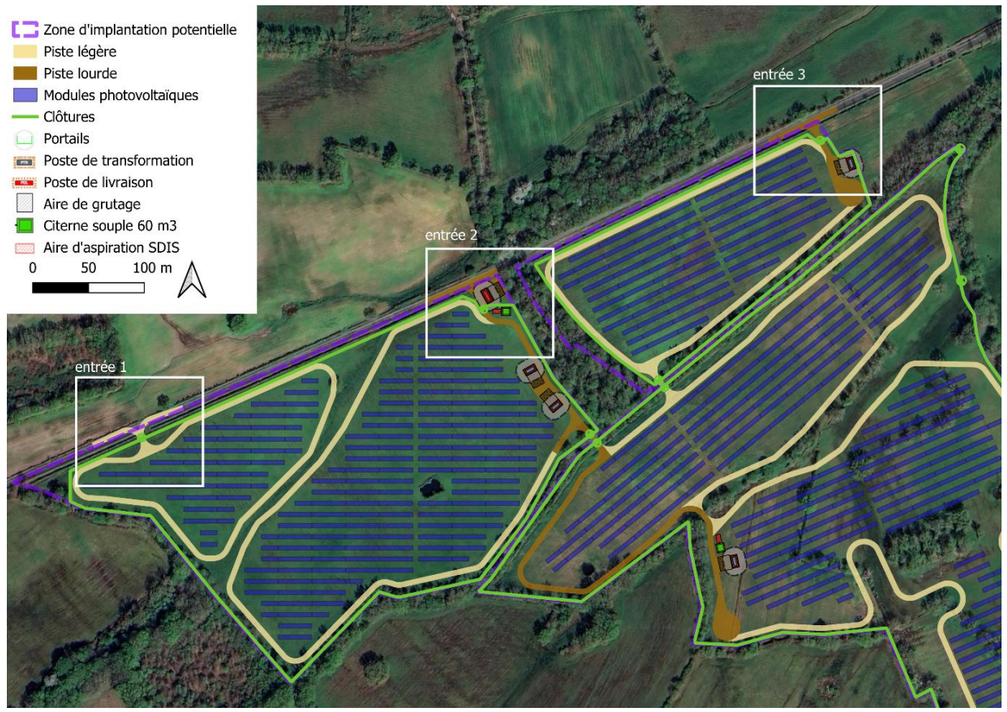


Figure 161 : Plan de masse de la centrale et localisation des accès après modifications

Afin de répondre à la demande de l'ARD, qui consiste à ne pas créer de nouvelles entrées sur la RD n°24, le SDIS a été de nouveau consulté et a accepté que chaque parcelle soit desservie par une seule entrée.

Conformément à l'état existant, trois accès sont donc proposés sur la centrale agrivoltaïque depuis la RD n°24, tels que présentés dans les plans ci-après :

- Entrées 1 et 2 : utilisation des accès existants
- Entrée 3 : déplacement de l'accès existant

Ces modifications, conformes aux attentes du SDIS permettent de répondre à la demande de l'ARD.

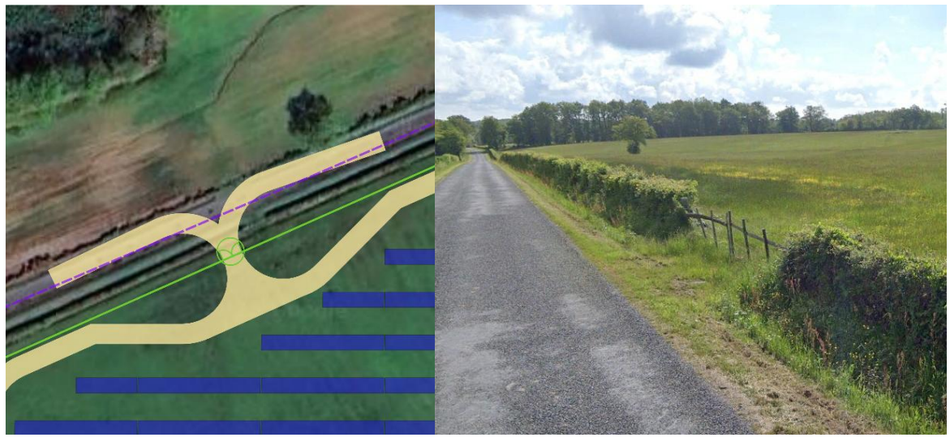


Figure 162 : Localisation de l'entrée 1



Figure 163 : Localisation de l'entrée 2

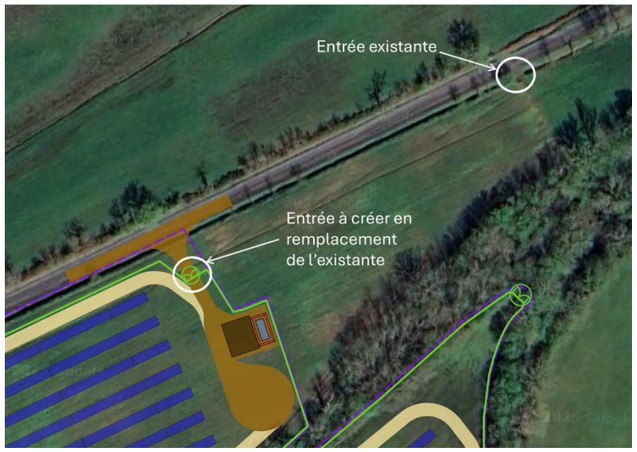


Figure 164 : Localisation de l'entrée 3

L'accès sera assuré par un portail d'entrée principal. Depuis chacun d'eux, une piste centrale sera aménagée, dont une partie fera l'objet de renforcement. Cette section ne sera toutefois pas **imperméabilisée**. Elle sera seulement engravillonnée et isolée d'une bande géotextile afin d'éviter tout contact avec le sol naturel. Durant le chantier, cette piste permet la circulation des poids lourds sur le site, notamment pour l'installation des postes de transformation (PTR) et des postes de livraison (PDL). Les postes se situent uniquement en bordure des pistes lourdes sur une aire de grutage. Durant la phase d'exploitation de la centrale, ces linéaires renforcés permettent un accès à chacun des postes.

Les autres sections de la centrale seront desservies par une piste, dite légère, maintenue en herbe, sans aucun renforcement particulier. Elles permettent la circulation générale et d'accéder en permanence aux éléments du site. Cette piste ceinture l'intégralité de la centrale et permet la liaison avec la piste lourde. Elles seront maintenues en herbe.

Ces deux voies répondent aux caractéristiques suivantes :

- Largeur : 5 mètres
- Rayon intérieur minimal de 11 mètres
- Hauteur libre de 3,5 mètres
- Pente inférieure à 15%



Figure 165 : Principe d'aménagement des pistes au sein de la centrale

Plusieurs portails secondaires ont été ajoutés à la centrale afin de respecter les recommandations du SDIS en matière de nombre d'entrées (minimum 2 par parcelle de plus de 2 ha), ajustées aux spécifications de l'ARD Des portails ont également été prévus pour les éleveurs afin de faciliter le passage des engins agricoles et des animaux d'une parcelle à l'autre et ainsi éviter tout enclavement des parcelles. Le tableau suivant précise les linéaires et les emprises des pistes aménagées.

Compte tenu des ajustements effectués par le nombre de portails à aménager, les linéaires et les emprises des pistes ont été modifiés.

		Verneuil-Moustiers	Lussac-les-Eglises	**Total**
Piste lourde (engravillonée)	Linéaire (m)	860,9	966,1	1 827
	Emprise (m²)	10 010,4	7 288,5	17 328,9
Piste légère (enherbée)	Linéaire (m)	5 697,6	4 276,9	9 974,5
	Emprise (m²)	28 675,9	21 461,7	50 137,6

Tableau 48 : Linéaire et emprise des pistes

6.6.4. Sécurité incendie

Pour assurer la sécurité incendie, **4 réserves d'une capacité de 60 m³** (2 sur Verneuil-Moustiers et 2 sur Lussac-les-Eglises) et **2 réserves d'une capacité de 30 m³** (sur Verneuil-Moustiers) seront installées. Elles prendront place à proximité des portails principaux d'accès de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine où seront reliées par des pistes lourdes à un portail d'accès. Elles seront de couleur verte afin d'assurer une meilleure intégration paysagère. Un poteau d'aspiration et un panneau de signalisation seront installés.



Figure 166 : Exemple de réserve incendie pour une centrale photovoltaïque

Afin de lutter contre les incendies, d'autres moyens seront mis en place, dans le respect des recommandations du SDIS, notamment la mise en place d'une obligation de débroussaillage sur le site. Chaque « champ solaire » de plus de 2 ha disposera d'au moins deux portails d'accès (à l'exception des abords de la RD24) Par ailleurs, des espaces libres d'implantation ont été ajoutés à la centrale, de manière qu'aucun linéaire de tables photovoltaïque n'excède les 200 m de long. Toute autre préconisation émanant du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sera considérée.

6.6.5. Clôture et gardiennage

La centrale agrivoltaïque sera entièrement clôturée. D'une hauteur de 2 mètres, la clôture permettra d'interdire l'accès à toute personne extérieure. La couleur verte sera préférée pour une meilleure intégration paysagère. Les poteaux supportant la clôture en acier galvanisés seront obstrués en leur sommet afin d'éviter tout danger pour la petite faune.
La centrale agrivoltaïque sera accessible depuis **19 portails d'accès**, d'une largeur de 6 m (2 battants de 3 m chacun). Les portails seront également de couleur verte. La centrale comportera également **9 portails** répondant aux mêmes caractéristiques mais réservés au passage du bétail et des engins agricoles, généralement positionnés à l'emplacement d'accès existants permettant de communiquer avec les autres parcelles de l'exploitation.
Les clôtures seront munies d'un système anti-intrusion permettant, à distance, de détecter tout acte de vandalisme ou toute intention de pénétration.
Les linéaires de clôture, la surface clôturée et le nombre de portails sont précisés dans le tableau suivant :

Remarque : les ajustements liés aux demandes de régularisation relative au nombre de portail a impacté les linéaires de clôture.

	Verneuil-Moustiers	Lussac-les-Eglises	**Total**
Linéaire de clôtures de 2 m de hauteur (m)	6 394,6	4 078,6	**10 473,2**
Surface clôturée (ha)	33,83	24,84	**58,67**
Nombre de portails d'accès	12	7	**19**
Nombre de portails à bétail	6	3	**9**

Tableau 49 : Linéaire de clôture et nombre de portails

6.7. Phase chantier et organisation

6.7.1. Préparation du chantier

La durée prévisionnelle du chantier est de l'ordre de **12 mois**. Sa planification sera adaptée selon les enjeux environnementaux afin de limiter les conséquences sur la biodiversité.

Une **vingtaine d'opérateurs** en moyenne sera présente quotidiennement sur le site.

Les différentes étapes du chantier sont les suivantes :

- Préparation du terrain ;
- Création des accès, des aires de stationnement et de stockage ;
- Implantation de la base vie, sécurisation du site ;
- Bornage du site ;
- Pose des pieux et montage des structures ;
- Montage des modules ;
- Raccordement des modules ;
- Pose des équipements électriques (onduleurs, transformateurs, poste de livraison) ;
- Vérification, essais, tests, mesures et réception du chantier ;
- Mise en Service Industrielle de la centrale.

Une base-vie, d'une emprise maximale de 200 m² sera installée temporairement, au préalable de l'ouverture du chantier. Elle disposera de quelques bâtiments nécessaires au confort des opérateurs et à la bonne conduite du chantier. Une plateforme sera aménagée et aura pour utilité le stockage des bennes de collecte de déchets, le stockage du matériel et de stationnement des véhicules. A ce jour, son implantation n'est pas connue. Mais il sera préféré une emprise déjà existante, plane et engravillonnée.

Les cahiers des charges des différents lots, permettant la sélection des entreprises partenaires du chantier, prendront en compte de nombreux critères tels que l'expérience, le niveau de qualification, les disponibilités, la qualité des prestations, la situation géographique (entreprises locales), la sécurité et la formation du personnel, la solidité financière et le prix proposé.

Le pilotage du chantier sera assuré par un chef de chantier qui sera présent sur site pendant toute la durée des travaux. Il sera en charge de la supervision, du suivi du planning, de la sécurité, de la synchronisation des prestataires et de l'organisation des réunions de chantier.

6.7.2. Les travaux

a. La création des pistes

La centrale agrivoltaïque est accessible depuis des voies carrossables existantes notamment la route départementale n°24 sur la commune de Lussac-les-Eglises et la voie communale n°3 bis sur la commune de Verneuil-Moustiers.

Quoiqu'il en soit, des demandes de permission de voirie seront déposées auprès des gestionnaires. Un état des lieux des routes empruntées sera réalisé préalablement à l'ouverture du chantier. Il sera réalisé avec un membre de Sunti, un représentant du gestionnaire du réseau ainsi qu'un huissier. Ce constat permettra d'identifier d'éventuelles dégradations des routes.

La desserte au sein de la centrale sera assurée en premier lieu par une piste centrale renforcée (mais non bitumée) d'une largeur de 5 m. Cette piste sera poursuivie par un linéaire de pistes légères de gabarits identiques.

Remarque : on se reportera au Tableau n°49 pour le rappel des linéaires et les emprises des pistes aménagées.

b. L'installation des structures et des panneaux

Une expertise géotechnique sera réalisée pour déterminer les systèmes d'ancrage adaptés afin de supporter les structures photovoltaïques.

A ce jour, ce sont des pieux battus qui seront privilégiés compte tenu de leur faible incidence au sol et de la relative rapidité de réalisation. Des structures de type mono-pieux sont envisagées. Pour les structures bovins, il est rappelé que la solution bi pieux pourra être envisagée en cas de contraintes techniques. De plus, selon les évolutions techniques notamment, il ne peut pas être exclu que les panneaux soient installés sur des structures mobiles (trackers).

Les structures porteuses seront assemblées avant d'assembler les panneaux photovoltaïques. Toutefois, en cas de refus de battage ou mauvaise tenue des sols, les pieux pourront être battus dans un trou préforé puis comblé de matériaux du type sable ou gravier. En dernier recours, et de façon exceptionnelle si le sol s'avérait avoir une tenue mécanique très mauvaise, il pourra être utilisé du béton dans les trous de fondations de façon la plus limitée possible.

Par la suite les structures porteuses seront assemblées avant d'assembler les panneaux photovoltaïques.



Figure 167 : Battage de pieux

C'est un total de **59 540** panneaux qui seront installés. Les surfaces sont précisées dans le tableau suivant :

	Verneuil-Moustiers	Lussac-les-Eglises	TOTAL (m²)
Surface module PV	95 172	58 635	153 807
Surface projetée PV	79 624	49 056	128 680

Tableau 50 : emprise occupée par les modules

c. La réalisation du réseau électrique

Exceptés les câbles électriques reliant les panneaux entre eux, l'ensemble du réseau électrique sera souterrain. Les modules seront en effet connectés entre eux en série.

Afin de sécuriser l'intégrité du réseau, les câbles seront insérés au sein de fourreaux préalablement enterrés à environ 1 m de profondeur. Pour ce faire des tranchées seront réalisées puis rebouchées une fois les câbles déroulés.

Les câbles électriques seront acheminés jusqu'aux locaux techniques (onduleurs, poste de transformation et poste de livraison). Compte tenu de leurs caractéristiques, les postes devront faire l'objet d'une excavation de moins d'un mètre de profondeur. Les structures devront alors être déposées sur un lit de sable, sauf recommandation particulière

La terre extraite sera utilisée postérieurement sur site, notamment pour la mise en œuvre des pistes et des chemins.

L'électricité produite sera acheminée depuis les postes de livraison jusqu'au poste de raccordement électrique public. A ce jour, il est présumé que les unités de production électriques soient raccordées au poste source du Haut Limousin dont la construction est prévue pour 2027.

d. La mise en service

La mise en service de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine ne sera effective qu'après la réalisation de tests de fonctionnement. Obligatoires, ils ont vocation à s'assurer du bon fonctionnement électrique et de supervision de l'unité photovoltaïque.

A leur issue, la base vie sera intégralement démontée.

6.7.3. Phase exploitation

a. Supervision

Un système de monitoring sera mis en place afin de permettre un suivi en temps réel de la production de la centrale et une détection rapide des anomalies grâce à la génération d'alertes, assurant ainsi une intervention rapide. Une sonde d'ensoleillement pourra également être installée afin de contrôler la performance réelle des installations et de l'optimiser.

La présence régulière des exploitants agricoles sur le site sera également un gage de contrôle régulier sur les installations photovoltaïques.

b. Maintenance

Pour l'exploitation, dans l'optique d'obtenir la meilleure disponibilité de la centrale, une maintenance préventive et curative avec garantie de performance sera mise en place avec des entreprises locales. Au-delà de contribuer à l'économie locale, ces entreprises permettent une très bonne réactivité grâce à leur proximité et donc une bonne disponibilité des installations.

c. *Entretien des surfaces végétales*

Le site et ses abords (obligation de débroussaillement) seront entretenus essentiellement par le pâturage ovin et bovin. Les refus de pâturage seront quant à eux fauchés mécaniquement.

6.7.4. Le démantèlement

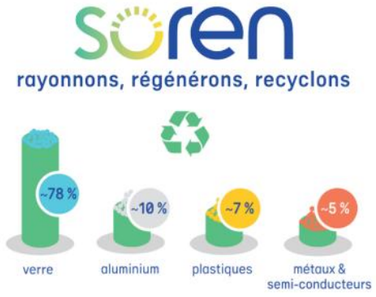
a. *Démantèlement des installations*

A l'issue de la période d'exploitation, Sunti s'engage à remettre en état les terrains en démantelant ses installations. Le démantèlement sera réalisé aux frais exclusifs de Sunti et s'achèvera par un état des lieux de sortie réalisé contradictoirement par l'ensemble des parties.

b. *Recyclage*

Afin de réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux et maximiser la réutilisation des ressources, SOREN (anciennement PV CYCLE) organise au niveau européen la collecte et le recyclage des panneaux : c'est un processus totalement maitrisé (taux de recyclage de 95%), où chaque élément est recyclé séparément (aluminium, connexions électriques, plastiques, cellules photovoltaïques, verre). La première usine de recyclage en France a ouvert ses portes en 2017 à Rousset (13).

Par ailleurs, l'ensemble des autres composants de la centrale solaire (onduleurs, transformateurs, câbles, gaines électriques, béton, acier…) suivront les filières classiques de recyclage afin d'être valorisés et réutilisés.



6.7.5. Devenir du site après le démantèlement

Le démantèlement laissera place au site dans son état actuel, avant implantation.

Sous l'action de l'élevage (maintenue durant le projet), la structure de la végétation va reprendre son état actuel, sous le retour de l'action directe de la lumière. La chaîne trophique va donc reprendre pleinement son état actuel.

6.8. Description du projet agricole

6.8.1. Les principes généraux de fonctionnement

Il s'agit d'un projet agrivoltaïque, alliant production agricole en synergie avec une production d'énergie verte.

Il a été initié en 2022 par un groupe de trois éleveurs ovins et bovins désireux d'adapter leurs pratiques au changement climatique :

- Le GAEC de Cruet est représenté par les exploitants associés Thierry Brac (installé en 1998), Estelle Brac (installée en 2010) et Mathieu Brac (installé en 2022). Ce GAEC est spécialisé en polyculture – polyélevage et exploite 338 ha sur la commune de Verneuil-Moustiers.
- Le GAEC Guillemaille est représenté par deux exploitants associés, Angélique Thomas et Joseph Guillemaille. Il est spécialisé en polyculture – élevage bovin. Joseph Guillemaille a rejoint la structure familiale en 2008 et Angélique Thomas en 2013. Ils exploitent avec l'aide d'un salarié une surface de 460 ha sur les communes de Tersannes et de Verneuil-Moustiers.
- Yvan BREGEON est installé en individuel depuis 1997 en élevage ovin et bovin. Il exploite 188 ha sur les communes de Tersannes et de Lussac-les-Eglises.

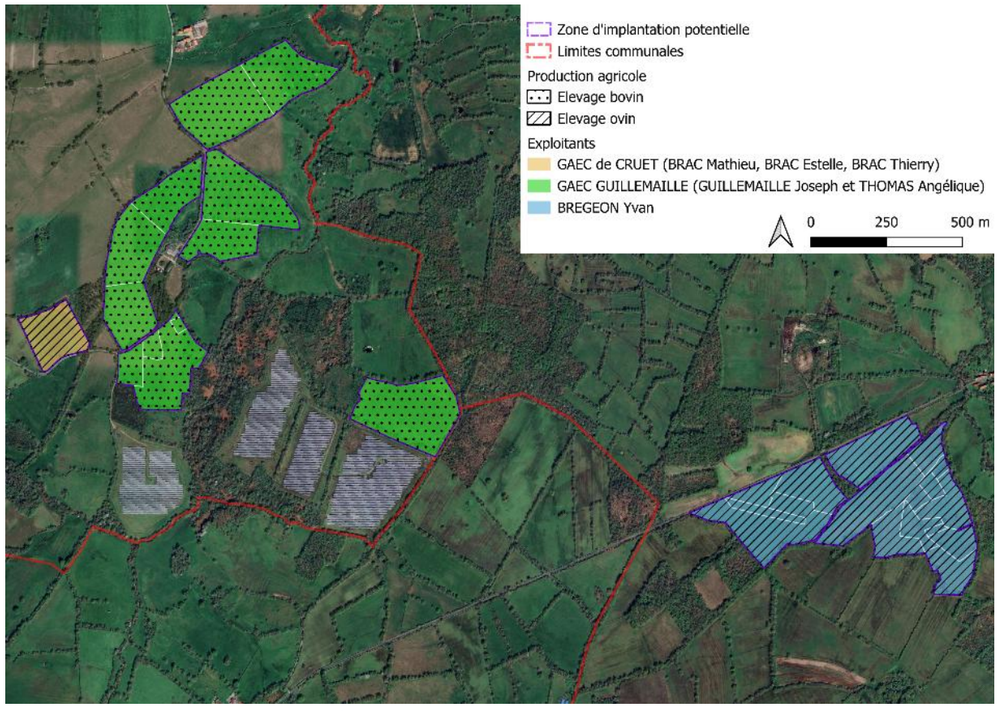


Figure 168 : Répartition des exploitants et des productions agricoles

Compte tenu du découpage parcellaire et de la présence de chemins communaux et de routes communales, le projet est composé de plusieurs ilots clôturés.

Sur Lussac-les-Eglises, le projet inclut 3 ilots clôturés.

Quant à Verneuil-Moustiers, ce sont 6 ilots clôturés qui sont proposés, dont certains se structurent à proximité de la centrale photovoltaïque existante.



Figure 169 : vue sur une partie de la centrale photovoltaïque existante à Verneuil-Moustiers

Le projet de La Gâtine vise à pérenniser les activités d'élevage ovin et bovin sur le long terme à travers le maintien des effectifs et le maintien de l'autonomie fourragère des exploitations.
Il permettra aux éleveurs de sécuriser une partie de leur revenu sur le long terme ainsi que d'améliorer leurs conditions de travail notamment grâce à la prise en charge de certains investissements en équipements agricoles dans le cadre du projet et de contribuer au bienêtre animal via une meilleure distribution de l'ombrage.

6.8.2. Surfaces concernées par le projet pour chaque exploitation agricole

Le projet de La Gâtine concerne une surface cadastrale totale d'environ 67 ha sur lesquels seront clôturés environ 59 ha. Le projet se concentre principalement sur des surfaces de prairies permanentes.
La surface du projet a été définie en cohérence avec la surface agricole utile (SAU) totale de chaque exploitation. En effet, le projet concerne (en surface clôturée) entre 0,8 et 13% de la SAU des exploitations.

Exploitation agricole	SAU (ha)	Projet agrivoltaïque			
		Surface cadastrale (ha)	Surface clôturée (ha)	Surface solarisée* (ha)	Surface projetée des modules (ha)
GAEC de Cruet	338	3,06	2,66	1,28	0,51
GAEC Guillemaille	460	38,08	31,28	19,28	7,44
Yvan BREGEON	188	26,05	24,87	12,62	4,90
Total		**67,19**	**58,81**	**33,19**	**12,86**

Tableau 51 : Surfaces concernées par le projet de La Gâtine

**Surface définie par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques (incluant les inter rangs) calculée par la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne*

6.8.3. Structures photovoltaïques

Les structures photovoltaïques ont été dimensionnées conformément aux demandes des éleveurs et aux recommandations de l'Idèle, de la Fédération Nationale Ovine (FNO), dont Sunti est signataire de la Charte, et de la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne.
Leurs caractéristiques sont détaillées dans le tableau suivant.

Structures	Fixe	
Ancrage	Pieux-Battus	
Type de structure	Mono-pieu	
Inclinaison (°)	35	
Inter-rang minimum (m)	6,2	
Hauteur point bas (m)	Ovin	1,5
	Bovin	2,2
Hauteur point haut (m)	Ovin	4,2
	Bovin	4,9

Tableau 52 : Description des structures

Les structures mono-pieux permettent de minimiser la perte de surface agricole engendrée par la construction de la centrale agrivoltaïque, bien en deçà des 10% maximum évoqués dans le décret agrivoltaïque. En effet, pour une surface clôturée de 58,67 ha, la surface totale artificialisée dans le cadre du projet (dont le calcul est détaillé dans le Tableau 3) s'élève à 1,85 ha soit environ 3% de la surface clôturée de la centrale.

Par ailleurs, les structures mono-pieux facilitent la mécanisation des parcelles. Il en va de même pour l'inter-rang, dont la largeur minimale de 6,2 mètres assure le passage des engins agricoles nécessaires à l'entretien des prairies. Par ailleurs, les hauteurs des points bas des structures sont elles aussi cohérentes avec l'activité agricole puisqu'elles sont compatibles avec les dimensions des outils utilisés ainsi qu'avec la taille des animaux pâturant sur les parcelles.

		GAEC de Cruet	GAEC Guillemaille	Yvan BREGEON	Total
Eléments artificialisants	Pistes lourdes (engravillonées) – m²	1248	8903	7289	17 440
	Postes de transformation – m²	24	120	96	240
	Postes de livraison – m²	0	120	30	150
	Citernes incendie – m²	60	130	120	310
	Pieux des tables photovoltaïques – m²	13	180	118	310
	Pieux des clôtures – m²	1	10	7	19
Total – m²		**1346**	**9464**	**7660**	**18 469**
Pourcentage de la surface clôturée		**5%**	**3%**	**3%**	**3%**

Tableau 53 : Surfaces artificialisées

Remarque : Les pistes lourdes constituent une artificialisation. Pour autant, elles ne seront pas imperméabilisantes. En effet, ces linéaires seront décapés sur une vingtaine de centimètres. Le comblement sera effectué par des graves, isolés du sol par une membrane de géotextile.

6.8.4. Implantation de la centrale agrivoltaïque

Les choix d'implantation de la centrale ont également été réalisés en concertation avec les éleveurs.
Les clôtures ont été positionnées à leur demande, soit au plus proche des limites cadastrales afin de maximiser la surface du parc, soit au plus proche des tables photovoltaïques afin de créer des subdivisions au sein des parcelles et ainsi de faciliter la mise en place d'un pâturage tournant.
Plusieurs portails supplémentaires ont été prévus spécifiquement pour l'activité agricole. D'une largeur de six mètres, ils permettent aussi bien le passage des animaux que des engins agricoles.

6.8.5. Mesures d'accompagnement et suivi de la centrale

Avec l'appui technique de la Chambre d'Agriculture, plusieurs investissements ont été prévus dans le cadre du projet afin d'améliorer les conditions de travail des éleveurs :

- Réensemencement des prairies suite à la construction de la centrale ;
- Mise en place d'un réseau d'abreuvement (avec forage pour l'un des éleveurs) ;
- Matériel nécessaire à l'entretien de la parcelle :
  - Broyeur avec déport et disque de tonte pour le broyage des refus, adapté au passage sous les tables photovoltaïques et entre les pieux ;
  - Epareuse pour l'entretien des haies ;
- Parc de contention mobile pour les ovins et les bovins ;
- Clôtures mobiles.

Un suivi sera mis en place sur toute la durée d'exploitation de la centrale.

Type d'équipements	Montant de l'investissement prévu		
	Yvan Bregeon	**GAEC Guillemaille**	**GAEC de Cruet**
Semences prairies	13 083 €	16 449 €	1 606 €
Abreuvement	10 000 €	13 610 €	15 000 €
Matériel pour entretien (broyeur et épareuse)	65 000 €	64 800 €	Mutualisation avec GAEC Guillemaille
Parc de contention mobile	25 000 €	14 563,5 €	/
Clôtures mobiles	/	3 378,5 €	/
Total	**113 083 €**	**112 801 €**	**16 606 €**

Tableau 54 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation

Voir Annexe 13 : note agrivoltaïque.

7. LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Le socle législatif et réglementaire régissant la séquence « éviter, réduire, compenser, accompagner, suivre » (ERCAS) et plus généralement l'évaluation environnementale, s'est progressivement constitué depuis la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment sous l'influence du droit de l'Union européenne et international.

Le but de cette doctrine est de prendre en compte les questions environnementales au même titre que les autres éléments (techniques, financiers, etc.) lors de la conception de projets. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions. Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

7.1. Déroulement de la séquence ERCAS

Un projet, après définition de ses impacts bruts sur l'environnement, doit tout d'abord donner la priorité à l'évitement de ceux-ci, puis à leur réduction s'ils sont inévitables.

Après ces deux étapes, les impacts résiduels sont évalués et le maître d'ouvrage devra prévoir des mesures de compensation si ces impacts résiduels sont considérés comme significatifs. Ceci afin de conserver globalement la qualité environnementale des milieux et si possible d'obtenir un gain écologique net, en particulier pour les milieux dégradés.

Ainsi, le maître d'ouvrage devra justifier le choix du projet par rapport à l'opportunité du projet au vu des objectifs poursuivis et des besoins identifiés, sa localisation et les techniques utilisées.

(Source : Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. MEDDTL)

7.2. Identifier et caractériser les impacts

Selon l'article R 122-5 du CE, le contenu de l'étude d'impact est « proportionné *à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Les impacts pris en compte dans l'évaluation ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet. Il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés générés avec les projets actuellement connus. Ces derniers pouvant amener à requalifier les effets directs et indirects du projet.

(*Source : http://www.legifrance.gouv.fr*)

Les impacts d'un projet doivent être analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial, pressions) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Pour les milieux naturels, cela nécessite de prendre en compte le fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes.
La description des impacts devra être la plus précise possible, en distinguant ceux relatifs aux habitats, ceux relatifs aux espèces et ceux relatifs aux continuités et fonctions écologiques.

Un projet peut donc présenter deux types d'impacts/effets :

- Directs : ils se définissent par une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, pouvant être négative ou positive,
- Indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.
À cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple pendant toute la durée de vie du parc solaire), et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité ;
- L'impact/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps, après le démantèlement du parc solaire.

À noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).
Ces impacts devront être évalués puis hiérarchisés en fonction de leurs enjeux. Leur évaluation sera au mieux quantitative (notamment pour les surfaces d'habitats), au pire qualitative, et se fera sur la base d'éléments scientifiques argumentés (à dire d'expert, bibliographie). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.
Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie du parc solaire :

- Phase de construction,
- Phase d'exploitation,
- Phase de démantèlement.

7.3. Donner la priorité à l'évitement puis la réduction

Dans l'esprit de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, les procédures de décision publique doivent permettre de « privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable » et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque cela est possible.

L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet.

On trouve trois modalités d'évitement :

- Lors du choix d'opportunité : faire ou non un projet, moins, autrement, etc. Cette analyse intervient au plus tard lors des phases de concertation et notamment de débat public si le projet revêt de cette obligation ;
- Géographique : changer le site d'implantation ou le tracé de l'emprise. Certaines mesures peuvent être propres à la phase chantier ;
- Technique : retenir les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable.

Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être au maximum évité. On considère par enjeux majeurs ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces protégées, désignant un site Natura 2000, etc.), les principales continuités écologiques (axes migrateurs, Trame Verte et Bleue, etc.) ainsi que les services écosystémiques clés au niveau du territoire.

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.

Afin de réduire les impacts, les mêmes mesures peuvent être proposées au titre de plusieurs procédures. La cohérence ou la complémentarité de l'ensemble des mesures proposées devra être recherchée (de même pour les mesures compensatoires). On notera que les mesures réductrices doivent être efficaces tant que l'impact persiste.

Après proposition des mesures de réduction, les impacts dits « résiduels » sont évalués. S'ils sont considérés comme significatifs, ceux-ci doivent être compensés : par restauration, création de milieux, évolution des pratiques de gestion, etc.

7.4. Définir les mesures compensatoires

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages identifie les trois modalités techniques de mise en œuvre de la compensation. Le maître d'ouvrage, qui reste dans tous les cas le responsable réglementaire (il s'assure qu'il pourra poursuivre la gestion envisagée en cas de défaillance d'un partenaire de gestion) peut :

- Réaliser lui-même les mesures ;
- Faire appel à une tierce partie (un opérateur de compensation) ;
- Recourir à l'acquisition d'unités de compensation écologiquement équivalentes d'un site naturel de compensation agréé par l'État. En effet, la loi crée les « sites naturels de compensation » sur le modèle du mécanisme d'offre de compensation, expérimenté depuis 2008. Cette troisième modalité s'appuie sur la réalisation anticipée des mesures compensatoires. Le décret n°2017-265 du 28 février 2017 fixe les modalités d'agrément par l'État des sites naturels de compensation.

Afin d'être efficaces, les mesures compensatoires doivent produire des effets pérennes et être mises en œuvre à proximité du site endommagé. Elles doivent permettre de maintenir voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques en matière de protection de la nature (plan de protection d'espèces, …).
Les mesures compensatoires doivent être pertinentes et suffisantes, c'est-à-dire :

- Au moins équivalentes : elles doivent permettre le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un gain net (surtout dans le cas de milieux dégradés) ;
- Faisables : le maître d'ouvrage doit s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures et leur gestion dans le temps (critère financier, administratif, partenariats, proposition d'un calendrier, etc.) ;
- Efficaces : les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité

Si tous ces critères ne peuvent être acquis, l'impact est considéré comme non compensable. Le projet en l'état ne peut en principe être autorisé.

7.5. Mettre en place des mesures d'accompagnement

Des mesures d'accompagnement peuvent également être proposées en complément (financement de programmes de recherche, inventaires complémentaires et mise en place d'observatoires, transplantation d'individus directement impactés par le projet, etc.). Une fois mentionnée par le maître d'ouvrage dans son dossier de demande, les mesures d'accompagnement font l'objet d'un suivi et d'un contrôle au même titre que les autres mesures.

7.6. Fixer les objectifs de résultats et en suivre l'exécution et l'efficacité

Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le contrôle régulier des mesures compensatoires est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).

L'évaluation des pertes et des gains écologiques s'appuie sur l'état initial à la fois des sites impactés et des sites de compensation. De nombreuses méthodes sont actuellement testées afin d'évaluer leur fiabilité (méthode par hectares d'habitats, coefficients d'ajustement, …).

En cas d'inobservation des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation fixées dans les autorisations, l'autorité administrative utilise les moyens réglementaires et judiciaires pour faire respecter la décision.

En cas de non atteinte des objectifs, une analyse des causes précise est effectuée avec tous les acteurs susceptibles d'être concernés sur ce territoire afin d'adapter les mesures et d'arriver aux objectifs.

8. IMPACTS BRUTS DU PROJET

De nombreuses consignes liées à la sécurité et au respect de l'environnement, autant en phase de chantier que d'exploitation, sont prévues par le maître d'ouvrage dès l'étape de conception du projet. Celles-ci permettent donc de réduire les impacts bruts du projet sur son environnement.

Les équipes seront notamment formées aux gestes et normes de sécurité et de protection de l'environnement à adopter tout au long du chantier : maintien du site propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés), gestion des pollutions accidentelles, sécurité des travailleurs liée au risque électrique, etc.

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront complétées par les mesures spécifiques mises en place dans le cadre du projet photovoltaïque à savoir :

- Organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement (maintien d'un site propre avec containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés, etc. ;
- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- Dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- Gestion des carburants et des hydrocarbures.

Les impacts directs et indirects sur le milieu biologique dans le cadre de ce projet, peuvent être liés à :

- La destruction d'individus ;
- La destruction complète ou la réduction de leur habitat ;
- La dégradation de leur habitat ;
- Au dérangement des individus lié à la phase chantier et à l'entretien des panneaux solaires.

De même que pour le milieu physique, des consignes de travaux intégrées dans la conception du projet permettent de réduire les impacts bruts de celui-ci. Par exemple, lors du cadrage de chantier, les équipes seront informées des zones sensibles et aux enjeux écologiques importants et des raisons justifiant leur balisage et d'éviter ainsi leur dégradation. Le maintien du site propre permettra également de ne pas nuire au bon fonctionnement du milieu biologique. Un suivi tout au long de la phase des travaux est prévu afin de vérifier le respect de ces différentes consignes.

Les impacts bruts ci-après développés concernent la variante de moindre impact soit la variante n°3 du projet incluant ainsi les mesures d'évitement notamment la mesure ME1 (évitement des secteurs à enjeux écologiques). A des fins de lisibilité et de facilité de lecture, celles-ci seront décrites et détaillées dans les paragraphes dédiés aux mesures ERCAS (cf. chapitre 9)

8.1. Impacts bruts sur le milieu physique

8.1.1. Climat

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.

Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue. En effet, une fois en fonction, le système produit de l'électricité renouvelable sans dommage notable pour l'environnement : peu de bruit, pas de vibration, ni de consommation de combustible, ni de production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux, etc.

De plus, l'économie de CO_2 émis dans l'atmosphère pour le projet de la Gâtine avoisinera les 70 710 tCO_2 (cf. Analyse du Cycle de Vie, au chapitre précédent 6.5).

Le projet aura un effet « positif » sur le climat.

Par ailleurs, le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc solaire est en effet susceptible de générer (d'après le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- Le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- Le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- La formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convexion et des tourbillonnements d'air ;
- La nuit, des températures supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes en dessous des modules.

Ces modifications de températures sont toutefois très localisées autour des panneaux solaires. Mais ces modifications constituent un réel atout dans le cadre d'un projet en synergie avec un projet agricole. Les effets des températures jouent un réel essentiel pour lutter contre les effets du changement climatique.

L'impact du projet sur le climat local sera « faible » en phase d'exploitation aux abords immédiats du site et « très faible » au-delà.

8.1.2. Topographie

a. En phase de chantier

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine s'étend sur des prairies actuellement pâturées. Si la surface d'étude s'est portée sur plus de 140 ha, ce seront 59 ha environ qui seront clôturés.
L'altitude moyenne du site est de l'ordre de 205 m.
Durant la phase chantier, peu de travaux nécessaires à l'aménagement du site pourront modifier la structure des sols existants. Ces travaux se limitent aux nivellements en surface (maximum 20 cm) nécessaires à la mise en place des pistes lourdes, des postes électriques (maximum de 75 cm pour les fouilles) et des aires relatives à l'installation des bâches incendie. Ces travaux restent ponctuels et espacés à l'échelle du projet. La surface cumulée de ces aménagements représente environ 18 469 m² soit environ **3 % de la surface clôturée du parc solaire**. Il est à noter la mise en place d'une base de vie de 200 m², le temps du chantier, facilitant ainsi sa conduite. A ce jour, son lieu d'installation n'est pas connu. Il sera recherché en premier lieu un espace déjà artificialisé autour duquel les différents branchements seront aisés (eau, électricité).

Ces interventions n'engendreront pas de modifications profondes de la topographie et la structure des sols du site. Les installations photovoltaïques viendront épouser la topographie actuelle.

La mise en place de la clôture, l'emprise des pieux ou le passage des câbles souterrains nécessitent également des mouvements de terre mais beaucoup plus faibles.

Les incidences brutes du projet sur la topographie sont jugées très faibles.

b. *En phase d'exploitation*

Le projet agrivoltaïque en exploitation n'engendre aucun impact sur la topographie en phase d'exploitation.

8.1.3. Sols et Sous-Sols

a. *En phase de chantier*

Le site agrivoltaïque de la Gâtine repose sur plusieurs formations de sol et de sous-sols.

L'implantation et l'installation des structures photovoltaïques, des câbles électriques ainsi que des locaux techniques (poste de transformation et livraison) impliqueront une potentielle incidence sur les sols et les sous- sols.

Des incidences relatives au risque de pollution accidentelle sont notamment possibles.

Pistes et aires de déchargement

Les principaux travaux consisteront en la matérialisation de deux types de pistes, permettant l'accès et le contour de l'intégralité de la centrale :

- **Des pistes lourdes**, qui permettent la circulation des poids lourds sur le site, notamment pour l'installation des postes de transformation (PTR) et des postes de livraison (PDL). Ces pistes feront l'objet d'un engravillonnement. La couche de graves sera isolée d'une bande géotextile évitant tout contact avec le sol naturel. Ces aménagements ne sont pas imperméabilisants ;
- **Des pistes légères**, permettant la circulation générale et l'accès en permanence à tout endroit de la centrale pour les opérations de maintenance. Ces pistes ceinturent l'intégralité de la centrale et permet la liaison avec la piste lourde. Elles sont maintenues en herbe, sans aucun renforcement particulier.

Ces pistes auront une largeur de 5 mètres. La surface cumulée sera de 17 329 m² pour les pistes lourdes et 50 138 m² pour les pistes légères. **Il est à rappeler qu'aucune imperméabilisation de ces pistes n'est prévue**.

Structures et fixation au sol

Les structures porteuses seront fixées au sol par des pieux battus. Toutefois, en cas de refus de battage ou mauvaise tenue des sols, les pieux pourront être battus dans un trou préforé puis comblé de matériaux du type sable ou gravier. En dernier recours, et de façon exceptionnelle si le sol s'avérait avoir une tenue mécanique très mauvaise, il pourra être utilisé du béton dans les trous de fondations de façon la plus limitée possible.
La surface cumulée estimée des poteaux de structure soutenant les panneaux photovoltaïques et les poteaux de clôture est de l'ordre de **310 m²**.

Câbles

Les câbles électriques sont destinés à acheminer l'électricité produite par les modules vers les onduleurs, les postes de transformation et jusqu'au poste de livraison.

Les câbles de communication assureront les échanges d'information et la gestion à distance du pilotage externe de la centrale (connexion Internet). La plupart des câbles électriques sont enterrés, exceptés ceux issus des modules qui sont situés à l'arrière des panneaux et restent à l'air libre jusqu'à l'onduleur.

Les câbles enterrés sont protégés dans des fourreaux préalablement mis sous terre, à une profondeur d'environ 1m. Pour ce faire, des tranchés seront réalisées puis rebouchées une fois les câbles déroulés.

Postes de livraison et de transformation

La centrale agrivoltaïque de la Gâtine sera composée de :

- 5 postes de livraison de 30 m² chacun (4 sur Verneuil-Moustiers et 1 sur Lussac-les-Eglises), soit un totale de **150 m²**
- 10 postes de transformation de 24 m² chacun (6 à Verneuil-Moustiers et 4 à Lussac-les-Eglises), soit un total de **240 m²**

Bâches incendies

Ce sont 6 réserves incendies qui sont réparties au sein de la centrale dont 4 de 60 m³ et 2 de 30 m³. Les emprises de chacune d'elles sont indiquées dans le tableau suivant :

	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Emprise (m²)
Reserve de 30 m³	7,95	4,44	1,3	35,3
Reserve de 60 m³	8,08	7,40	1,5	59,8

La surface totale dédiée à la mise en œuvre des bâches incendie s'élève à **310 m².**

Mouvements d'engins relatifs à la préparation des terrains

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériels, à la création d'une piste, et à la construction de la centrale agrisolaire au sol. Ces mouvements d'engins provoqueront des légers tassements du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

Erosion du sol

L'érosion est définie par l'entraînement des particules du sol par l'action mécanique de l'eau, du vent ou de la glace. En général, l'érosion est causée par le dénudement des sols et l'intensification du ruissellement dû à la croissance des surfaces imperméables. Le chantier sera notamment à l'origine de la mise à nu des sols pendant les travaux. Cependant, cette surface mise à nue sera restreinte. En effet la végétation en général et l'herbe en particulier seront maintenues exceptés aux lieux des nivellements des sols.

De plus, les incidences relatives au risque de pollution accidentelle sont également à prendre en compte.

Le risque de pollution accidentelle :

Des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, de liquides d'entretien, d'huiles et autres déchets peuvent survenir lors de la période de travaux.

L'impact brut du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les sols est « faible » en phase chantier.

b. En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, le passage des véhicules d'entretien peut être à l'origine de risque de tassement et de pollutions chroniques. Néanmoins, ces risques sont très limités, leurs passages étant peu fréquents.

De plus en phase d'exploitation, les eaux de pluies interceptées par les modules photovoltaïques vont ruisseler et se concentrer vers le bas des panneaux, pouvant provoquer un risque d'érosion à l'aplomb de l'écoulement.

Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des bâtiments électriques. La présence des éleveurs quasi quotidienne permettra de relever le moindre incident aux équipes dédiées à la maintenance.

Quant au risque d'érosion, il est estimé qu'il sera très limité compte tenu que la très grande majorité du terrain sera enherbée pour satisfaire les besoins d'élevages présents.

Il est à souligner que le taux de chargement des parcelles reste identique à l'usage actuel (élevages ovins et bovins). Ainsi les phénomènes de tassement seront identiques voire diminués en raison de la gestion de pâturage tournant. La présence d'ilots clôturés permet de renforcer ce mode d'élevage. Quant aux déjections, elles ne génèreront aucune pollution supplémentaire du fait du maintien des effectifs actuels sur les parcelles.

L'impact brut du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les sols est « très faible » en phase d'exploitation.

8.1.4. Eaux superficielles

Plusieurs cours d'eau ont été identifiés sur les communes d'accueil du projet et deux bordent la zone du projet (La Roche et les Frétilles). Les plans suivants permettent de situer le projet au regard de la situation de ces cours d'eau.

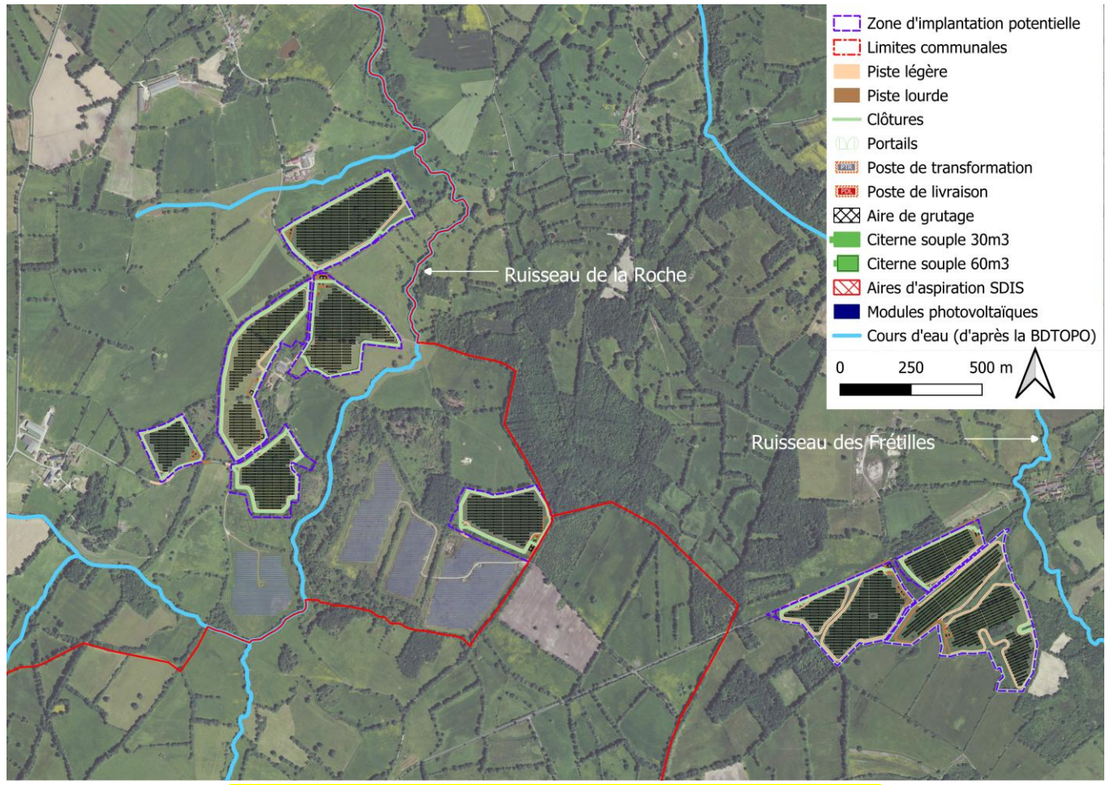


Figure 170 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique

La carte suivante zoome le projet au regard du réseau hydrographique sur la partie nord, à Verneuil-Moustiers. Les éloignements minimums de la partie nord du projet aux cours d'eau les plus proches sont de 60 m.

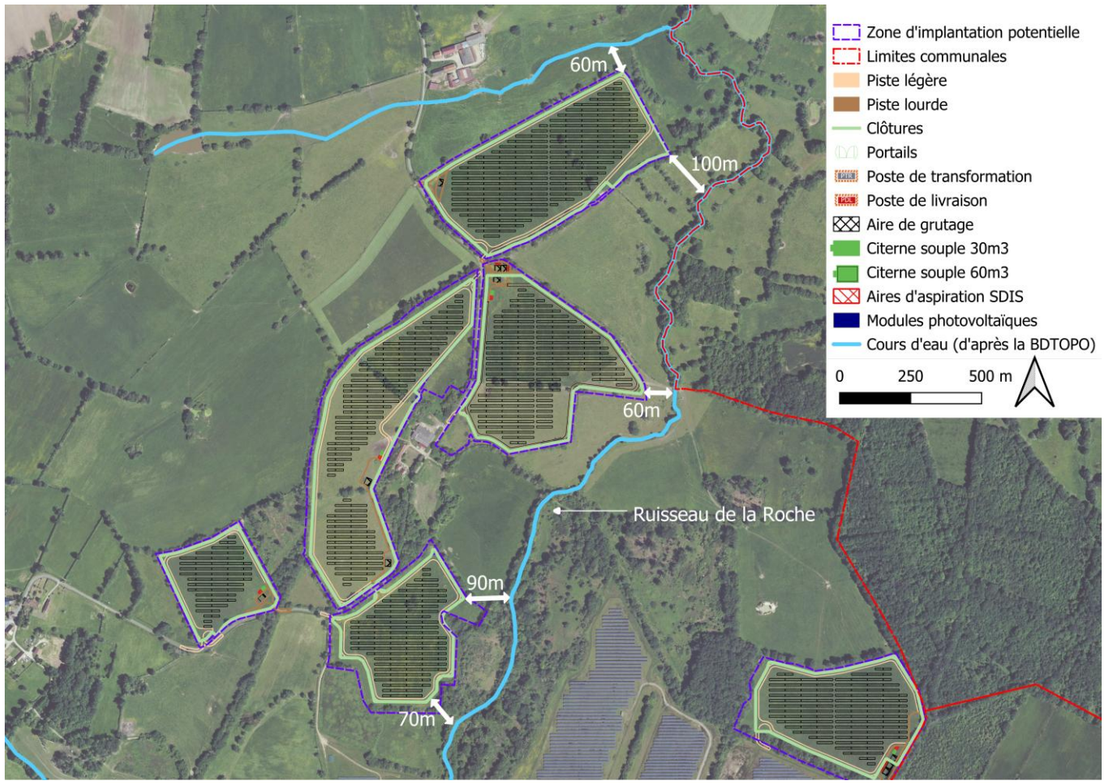


Figure 171 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique – ZOOM sur Verneuil-Moustiers

La carte suivante zoome le projet au regard du réseau hydrographique sur la partie sud, à Lussac-les-Eglises. L'éloignement minimum est de 70 m entre la clôture du sud du projet et le ruisseau des Frétilles.

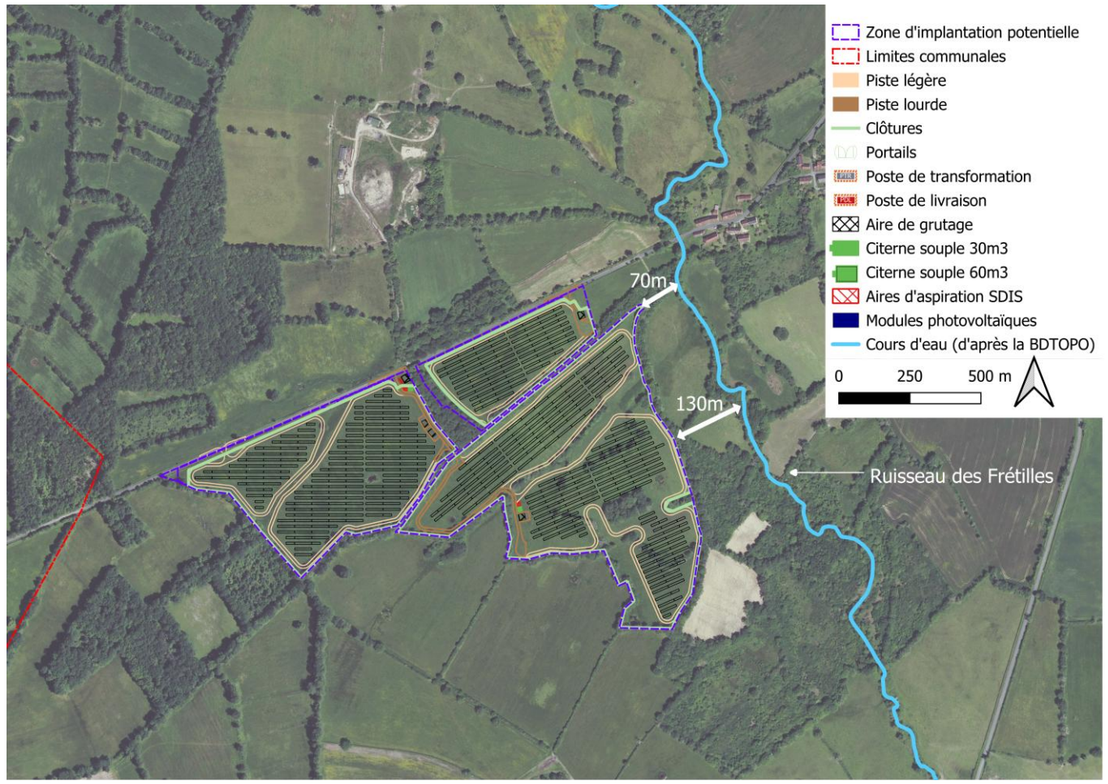


Figure 172 : situation du projet de la Gâtine au regard du réseau hydrographique – ZOOM sur Lussac-les-Eglises

a. *En phase de construction*

Que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation, deux types d'incidences seront potentiellement possibles au niveau des eaux superficielles :

- Les incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur ;
- Les incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

Incidences qualitatives :

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entraîner éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures. Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à un incident technique ou à un accident (ex. collision, rupture de câble, …).
Le risque d'augmentation de la turbidité des cours est très limité compte tenu de l'éloignement des cours d'eau et fossé et de la topographie limitée (60 m minimum).

Incidences quantitatives :

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements. Le projet a veillé à limiter l'imperméabilisation (environ 390 m² pour les postes, 310 m² pour les citernes incendie et de 310 m² des pieux de structures et de clôtures).
Il est à noter que le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau.

Les eaux de ruissellement continueront à être collectées par le réseau existant qui sera maintenu en l'état. Les ouvrages et les fossés existant ne seront pas impactés. Aucun busage supplémentaire ne sera ajouté, en raison de la réduction du nombre d'entrées sur la Gâtine est. Le déplacement de l'entrée 3 nécessitera des interventions sur le fossé bordant la RD24. Mais elles seront réalisées dans les règles de l'art.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les eaux superficielles sont jugées faibles en phase de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine n'engendre aucune incidence sur les écoulements existants ni sur la zone du projet ni en aval, en phase d'exploitation. En effet les conditions de ruissellement ne sont pas modifiées. D'une part les modules sont réhaussés. Pour rappel le point bas est situé à une hauteur de 1,5 minimum par rapport au sol pour les structures ovines et 2,2 m pour les structures ovines. D'autre part, les modules ne sont pas jointifs les uns aux autres. Un espace de quelques centimètres est maintenu de façon à laisser l'écoulement des eaux pluviales. Chaque table est distante de 20 cm des tables qui l'entourent.

Cet écoulement est d'autant plus facilité par l'inclinaison des panneaux (35°).

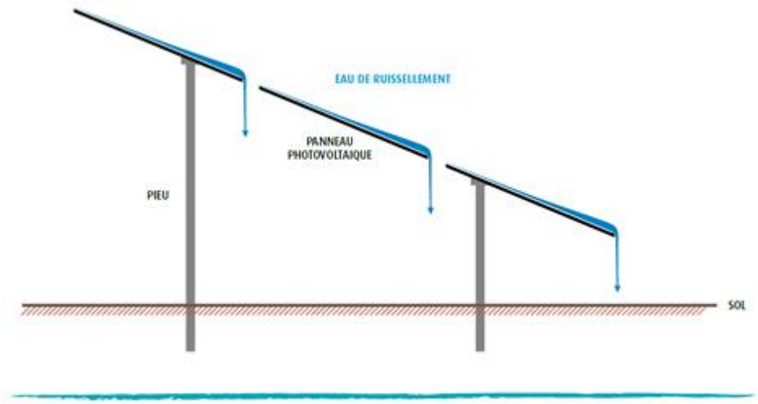


Figure 173 : Ecoulement des eaux pluviales (Guide étude d'impact photovoltaïque 2011-p.72)




Figure 174 : Interstices entre les panneaux (Sunti)

Il est à relever que les rangées de panneaux sont espacées de 6,2 m minimum. Enfin, il est à notifier que l'ensemble de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine fera l'objet d'un couvert végétal. Autrement dit le sol ne restera pas à nu, ni sous les panneaux ni entre les rangées libres de toute implantation.
Ces aménagements supplémentaires autour de la centrale participent au maintien des écoulements des eaux pluviales et la recharge en eau des sols.

Le couvert végétal au sein de la centrale permettra également d'éviter l'effet d'érosion des sols et plus particulièrement l'effet « splach ». Ce dernier est lié à la chute répétée des eaux en un point particulier (point bas ou autour des interstices autour des panneaux).

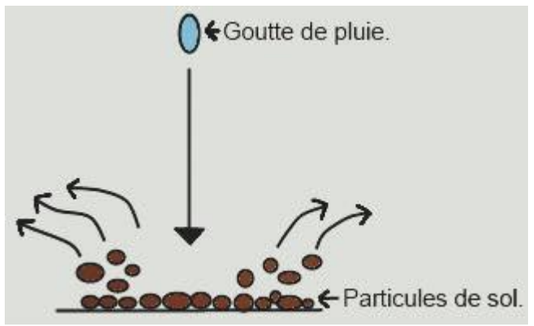


Figure 175 : Effet des gouttes de pluie, effet splash (Les Cartes Géographiques)

De plus, au vu du type de fondation retenu pour l'implantation des modules (pieux battus), aucune imperméabilisation supplémentaire n'est attendue à ce niveau. La surface imperméabilisée est de 1 030 m² à comparer aux 58,67 ha clôturés, (0,17% de la surface clôturée).

Les exploitations agricoles bénéficient d'une alimentation en eau. Les points d'eau et mares présents sont maintenus afin de faciliter l'abreuvement des bétails. Des améliorations sont toutefois proposées afin de pérenniser l'approvisionnement en eau. Des points d'abreuvement pérennes seront mis en œuvre. Sur l'exploitation des Guillemaille, une réfection de l'installation existante est prévue. Les points d'abreuvement seront alors approvisionnés par des canalisations enterrées connectées à la source existante utilisée.

Pour l'exploitation des Brac, l'approvisionnement sera réalisé à partir de la canalisation d'eau potable existante à proximité.
Quant à l'exploitation de Mr Bregeon, un point d'eau sera réalisé par un forage. L'eau puisée alimentera alors les points d'abreuvement via des canalisations enterrées.
Quant aux effluents, le maintien des effectifs des élevages ovins et bovins n'engendrera pas d'incidences supplémentaires liées à des pollutions des eaux superficielles.

Les incidences brutes du projet de la Gatine sur les eaux superficielles sont jugées faibles en phase d'exploitation.

8.1.5. Eaux souterraines

a. En phase de construction

La zone de projet se trouve au droit de la masse d'eau souterraine « FRGG4056 : Massif Central BV Gartempe », avec un bon état chimique et quantitatif.
Durant les phases de chantier, deux types d'incidences seront possibles au niveau des eaux souterraines :

- Incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur (nappe sous-jacente) ;
- Incidences quantitatives dans le cas où les eaux souterraines sont utilisées ou interceptées.

En l'absence d'usage des eaux souterraines pour le projet de la Gâtine, les incidences brutes sur les eaux souterraines sont jugées « faibles à moyens » en phase de chantier du fait du seul risque de pollution accidentelle.

b. En phase d'exploitation

La centrale agrivoltaïque de la Gâtine en exploitation n'est pas de nature à impacter les eaux souterraines. Le risque de pollution liée à la maintenance peut exister, mais celui-ci reste limité. En effet la maintenance reste une activité ponctuelle.

Toutefois, à la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Comme évoqué précédemment, l'exploitation Bregeon nécessitera la mise en œuvre d'un forage. Les demandes d'autorisation seront déposées à l'issue de l'instruction du projet agrivoltaïque. Quoiqu'il en soit le volume nécessaire à l'exploitation annuelle des troupeaux d'ovins reste inférieur à un dossier loi sur l'eau. (rubrique 1.1.2.0 – seuil supérieur ou à égal à 200 000 m^3/an, régime Autorisation ; seuil supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an – régime Déclaration). Des tests préalables d'utilisation devront être réalisés afin de vérifier la compatibilité des eaux puisées pour l'abreuvement agricole.
Quant aux effluents, le maintien des effectifs des élevages ovins et bovins n'engendrera pas d'incidences supplémentaires liées à des pollutions des eaux souterraines.

Les incidences brutes du projet de la Gatine sur les eaux souterraines sont jugées faibles en phase d'exploitation.

8.1.6. Risques naturels

Le parc agrivoltaïque de La Gâtine n'augmentera pas l'impact des risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

Il est à spécifier qu'une étude géotechnique sera réalisée en amont du chantier. Elle aura vocation à déterminer avec précision les conditions d'implantation des structures porteuses des panneaux et notamment leur profondeur. Les risques naturels identifiés (retrait et gonflement d'argile, sismicité, …) seront intégrés afin de définir les modalités de maintien de la centrale selon des événements extrêmes.

Les incidences brutes du projet de la Gatine sur les risques naturels sont jugées nuls en phase de chantier et d'exploitation.

L'impact sur les risques naturels sera nul.

8.1.7. Effet sur la lutte contre le changement climatique

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. La majorité des émissions de ce gaz provient de la combustion des carburants d'origine fossile. Cette augmentation a des effets sur le climat, notamment l'accélération de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, etc.).

Afin de réduire ces phénomènes, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossile : pétrole, charbon, gaz, uranium.

L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO_2-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

a. Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO_2. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2500 kWh d'énergie finale par kWc installé

(*Source : http://www.photovoltaique.info/*)

Les émissions de CO_2, quant à elles, se basent essentiellement sur le mix énergétique du pays dans lequel le module photovoltaïque est fabriqué. La quantité de CO_2 générée par la fabrication des modules se situe entre 240 et 350 kgCO_2/kWc qui correspond également aux ordres de grandeur à respecter pour candidater aux appels d'offres publiés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie).

b. Exploitation du parc solaire

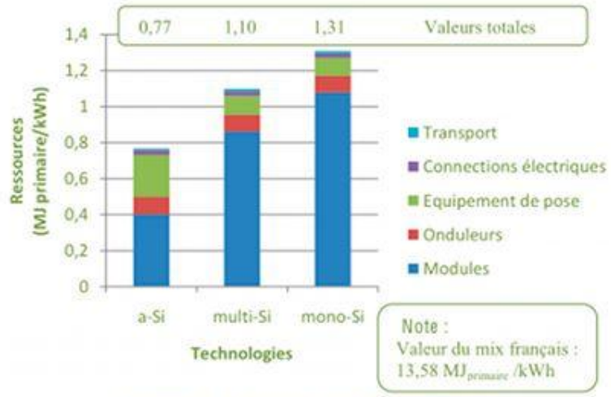
Des dépenses énergétiques sont également à mettre en évidence durant la phase d'exploitation de l'installation. Ces dépenses sont liées :

- Au fonctionnement des différents auxiliaires du parc (automates de commande, etc.) mais elles sont négligeables ;
- Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance.

c. Démantèlement et remise en état du site

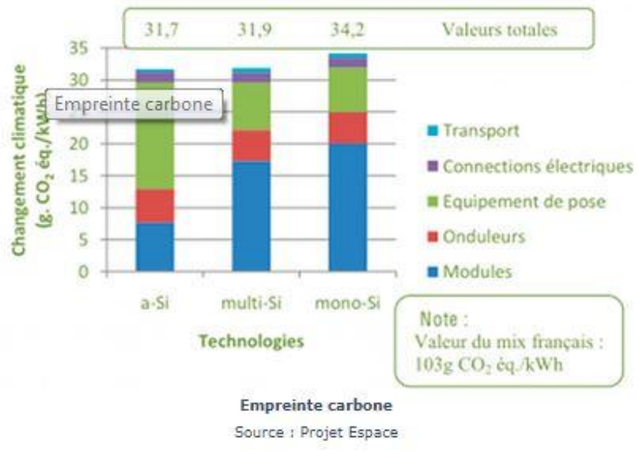
La quantité d'énergie nécessaire pour le démantèlement d'un parc solaire est difficilement quantifiable. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO_2 Emissions of the BOS in Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants serait de 10 MJ/m² de module monocristallin posé, soit, pour un module de 125 Wc/m², 80 MJ/kWc installé.

Synthèse



Énergie primaire non-renouvelable consommée

Source : Projet Espace



Empreinte carbone

Source : Projet Espace

Une fois installé, le parc agrivoltaïque produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (peu de bruit, pas de vibration, ni de consommation de combustible, ni de production de déchets, ni d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante.

Les rayons solaires, matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque, sont renouvelables et gratuits. **L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul**. De plus, après environ neuf années d'exploitation, l'énergie produite est plus importante que celle utilisée lors de la fabrication, rendant le bilan énergétique positif.

L'utilisation des énergies renouvelables est par conséquent un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO_2. D'après l'ADEME, un parc solaire installé en France métropolitaine émet 55 CO_2 éq/kWh produit, selon le système employé, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Par ailleurs, le niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz. Les émissions de CO_2/Kwh produit selon les différentes énergies sont présentées dans le Tableau, ci-dessous.

Modules de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Éolien	Photovoltaïque	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO_2/kWh (en g)	10-13	66	14	55	443	778	960

Tableau 55 : Emission de CO2 selon les différentes filières (*Source : ADEME*)

Enfin, 95% des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés selon Soren.

Les parcs solaires contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

Pour rappel, l'objectif défini par la LTECV (Loi de Transition Energétique et de Croissance Verte) est de 40 % d'ENR électriques dans la production nationale en 2030. En 2017, les énergies renouvelables ont représenté 17 % de la production nationale (bilan électrique RTE de 2017). Le solaire photovoltaïque est l'une des 3 filières principales (avec l'hydro-électricité et l'éolien terrestre) à pouvoir permettre l'atteinte de cet objectif.

L'impact sur le climat est donc positif sur le long terme

8.2. Impacts bruts du projet sur le milieu naturel

Le projet d'agrivoltaïsme ci-présenté induit une coactivité avec de l'élevage (ovin et bovin).
L'élevage n'est donc pas un impact inhérent au projet puisqu'il est déjà présent. Toutes les espèces inventoriées sur le site d'étude sont présentes avec cette activité de pâturage qui restera inchangée après l'implantation des panneaux photovoltaïques. Aussi, la pression de pâturage et l'impact engendré par cette activité agricole n'est ici pas pris en compte.

8.2.1. Zonages écologiques

Le site d'étude n'est inclus dans le périmètre d'aucun zonage écologique. La carte des zonages écologiques est rappelée ci-après :

Les aires d'études intermédiaires et éloignées sont concernées par 3 ZNIEFFs rappelées dans le tableau ci-dessous :

Type de ZNIEFF	ID - MNHN	Nom de la ZNIEFF	Distance par rapport au projet
1	740000081	Etang de Murat	1,5 km à l'Est
1	740000080	Etang de Moustiers	4,3 km au Nord-Ouest
1	740002771	Etang de la Mazère et de la Chaume	4,7 km au Nord Est

Les ZNIEFF situées dans l'aire d'étude intermédiaire et éloignée de la zone du projet concernent divers taxons (amphibiens, reptiles, invertébrés, oiseaux, flore). La majorité des espèces déterminantes de ces zonages fréquentent les milieux humides et bocager relativement bien représentés dans l'aire d'étude.

Certaines espèces déterminantes des ZNIEFF ici concernées sont présentes dans l'aire d'étude tel que le Busard Saint Martin (*Circus cyaneus)* ou encore la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*).

L'aire d'étude représente une surface conséquente des milieux composants les ZNIEFFs. L'impact du projet agrivoltaïque sur les zonages écologiques se rapporte à la destruction d'habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces en période inter-nuptiale (migration, hivernage). Notons que les milieux alentours et les zones évitées correspondent à un bocage dont les capacités d'accueil pour les espèces concernées sont importantes, les possibilités de report sont envisageables.

Ainsi l'impact brut du projet sur les zonages écologiques est considéré « Faible à Moyen ».

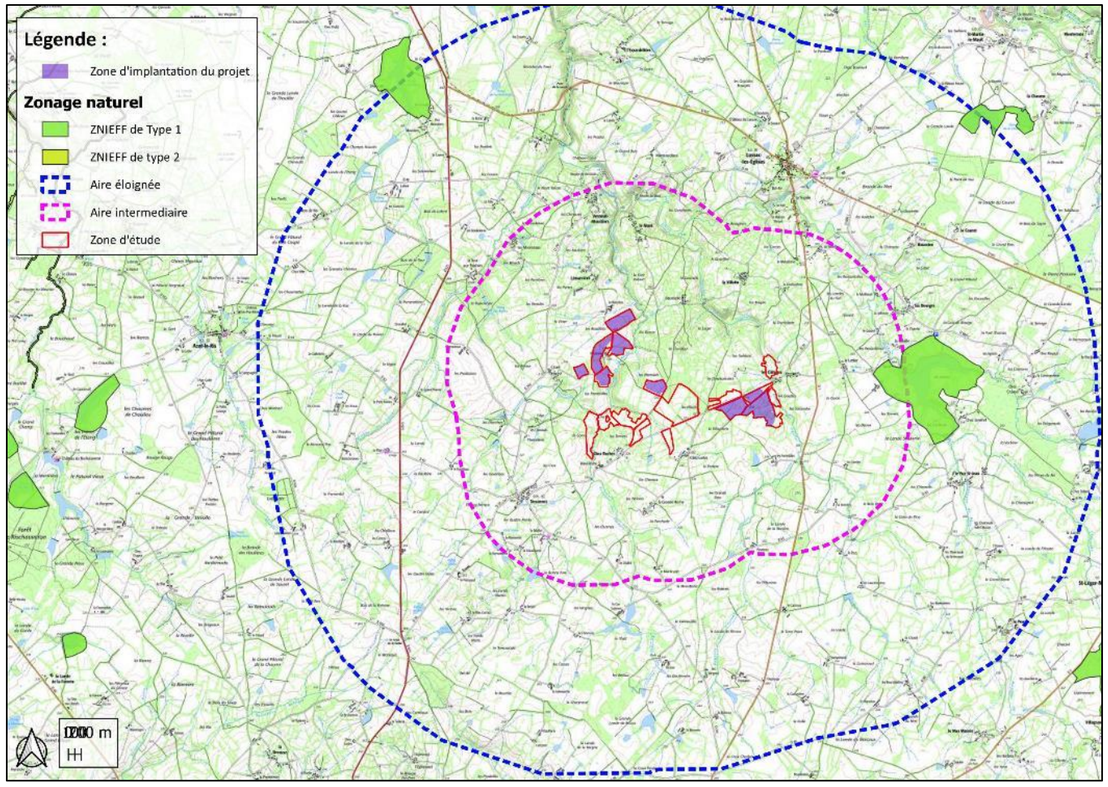


Figure 176 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur la zone d'étude et ses aires intermédiaires et éloignées (Source : IGN Ortho)

8.2.2.Zonages réglementaires (hors réseau Natura 2000)

Comme précisé au paragraphe 3.4.2, l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage réglementaire (hors N2000).

Le zonage réglementaire le plus proche est le Parc Naturel Régional de Brenne (FR8000008), mais celui-ci est situé à ± 6,5 km au Nord du site.

Il inclut la majorité de la zone RAMSAR « La Brenne » qui est composée de zones humides et d'étangs. La chartre du PNR inclut différentes composantes (zone humide, prairie, agri-environnement, EEE etc…) qui concernent directement le site d'étude. Aussi même si celui-ci ne se trouve pas au sein du PNR, l'environnement naturel y est similaire. De plus il existe une connectivité hydraulique entre le site d'étude et le PNR de Brenne.

Un risque d'incidence indirecte (bruit, poussières, pollution, …) pendant le chantier ou en phase d'exploitation ne peut être nul au vu de la configuration hydrographique du site.

L'impact brut du projet sur les zonages réglementaires hors N2000 est ainsi « Faible à Moyen » en phase chantier et « Faible » en phase d'exploitation.

8.2.3.Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

a. Incidences directes sur les sites du réseau Natura 2000 le plus proche

Le projet d'aménagement du parc agrivoltaïque n'interfère avec aucun périmètre Natura 2000, évitant toute incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.

L'impact direct potentiel concerne les espèces du site Natura 2000 susceptibles de se déplacer vers le projet de centrale agrivoltaïque et inventorié sur le site d'étude.

La **ZSC FR2400520 « Etangs du Nord de la Haute Vienne », située à 1,7 km à l'est du site d'étude,** accueille 6 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.
Seules les espèces inventoriées sur le site d'étude sont retenues.

Nom latin	Nom vernaculaire
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne

Tableau 56 : Espèce de la ZSC la plus proche, inventoriée sur le site

Le Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*, plus petit que le Lucane cerf-volant, fait toutefois partie des plus grands coléoptères d'Europe. L'espèce est tributaire des vieux chênes, des milieux forestiers mais aussi des arbres isolés retrouvés parfois en milieu très anthropisé (parc urbain, alignement de bord de route). Le Grand Capricorne est présent en région Centre. En 2005, de nombreuses traces de présence de l'espèce (trous d'envol) ont été découvertes dans plusieurs secteurs de Sologne sur des arbres âgés parfois traités en têtards.

Le Grand Capricorne inscrit dans cette N2000 est une espèce susceptible de fréquenter le site pour l'intégralité de son cycle biologique (reproduction, nourrissage, transit). Une grande partie des habitats nécessaire à cette espèce sont néanmoins évitée.

L'incidence directe liée aux risques de destructions d'individus, de dérangement ou de perte d'habitats pour cette espèce est « Faible à Moyen ».

b. Incidences indirectes

Les impacts indirects du projet de la centrale agrivoltaïque sur les sites Natura 2000 alentours sont liés :

- A la destruction indirecte d'habitats ou d'espèces des sites Natura 2000 ;
- A la destruction de milieux situés en dehors des sites en eux-mêmes, mais susceptibles d'être fréquentés par des espèces ayant justifié la désignation des sites, ainsi qu'au dérangement des espèces d'intérêt communautaire.

La ZSC FR2400520 « Etangs du Nord de la Haute Vienne » (1,7 km à l'est du site)

Dégradation indirecte des habitats du site Natura 2000 le plus proche

« Situés dans une zone bocagère proche de la Brenne, les étangs du nord de la Haute-Vienne sont des étangs très anciens qui présentent un intérêt biologique certain, notamment botanique et ornithologique. L'étang de Moustiers abrite le principal noyau reproducteur régional de la Cistude d'Europe, lié à la population brennouse. ».

Aucun habitat communautaire n'ayant été identifié dans la zone d'étude, les incidences indirectes sur les habitats des sites inscrits les plus proches sont d'éventuelles pollutions ou dégradations risquant de migrer par le biais hydraulique vers lesdits sites.

Comme le montre la cartographie du projet, la zone d'étude est parcourue par les cours d'eau « La Roche » et les « Frébilles » au Nord et à l'Est du site d'étude. Ce réseau hydrographique n'est cependant pas connecté à la ZSC, l'exutoire des cours d'eau se trouvant au Nord du site d'étude.

Le transfert hydraulique d'une pollution est donc peu probable vers le site Natura 2000 le plus proche.

L'incidence indirecte due à la perturbation d'un habitat communautaire identifiée dans la zone Natura 2000 la plus proche est considérée comme « Faible » en phase chantier, et « Très Faible » en phase d'exploitation.

Incidences sur les espèces ayant justifié l'inscription des sites

Cet impact potentiel concerne les espèces du site Natura 2000 susceptibles de se déplacer vers le projet de centrale agrivoltaïque.

La **ZSC FR2400520 « Etangs du Nord de la Haute Vienne »** accueille 6e espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.

Parmi celles-ci, on retrouve des espèces de différents taxons. Seules les espèces à fortes capacités de dispersion sur le site d'étude sont retenues.

Nom latin	Nom vernaculaire
Castor fiber	Castor d'Europe
Lucanus cervus	Lucane Cerf-Volant

Tableau 57 : Espèces de la ZSC la plus proche, susceptible d'exploiter le site

Le Castor d'Europe *(Castor fiber)* est le plus gros rongeur semi-aquatique d'Europe. Il s'installe dans les milieux aquatiques (rivières, canaux, lacs, etc.) à condition d'y trouver suffisamment de nourriture et de quoi installer son terrier. Il vit sur un petit territoire (700 m à 3 km linéaires) en petits groupes familiaux de 2 à 6 individus et passe la plupart de son temps dans l'eau. Le castor est une espèce dite « ingénieure des écosystèmes » car il modifie son environnement pour l'adapter à ses besoins, notamment en construisant des barrages. Depuis 1968, il est protégé sur l'ensemble du territoire national : son enlèvement, sa capture, sa détention, sa destruction ou sa mutilation sont interdits ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation de son habitat.

Le Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)* est une espèce de plaine rencontrée en Europe moyenne dans les grandes futaies ainsi que dans les arbres isolés ou espacés. Les adultes, observables entre mai et septembre, vivent sur les troncs et branches des vieux arbres, principalement des chênes. L'espèce est plutôt inféodée aux essences de Chênes, mais elle peut également se rencontrer sur d'autres feuillus (Châtaignier, Cerisier, Frêne, Peupler, Aulne, Tilleul, Saule) et beaucoup plus rarement sur des conifères (Pins). En Région Centre, tout comme dans le reste de la France, l'espèce est fréquente.

Phase travaux

Les espèces inscrites dans cette N2000 sont des espèces susceptibles de fréquenter le site pour l'intégralité de leur cycle biologique (reproduction, nourrissage, transit). Il s'agit là d'espèces qui peuvent se retrouver dans des milieux similaires aux sites d'études tel que le Castor d'Europe dans les cours d'eaux à proximité ou bien le Lucane Cerf-Volant dans les prairies et boisement à proximité de l'aire d'étude. Le dérangement occasionné par le bruit et la sur-fréquentation en période de travaux concerne toutes les espèces, chacune y étant plus ou moins sensible. Pour les espèces dont les habitats de reproduction seront détruits, il existe un vrai risque de détruire des espaces de reproductions et des individus si les travaux sont réalisés durant la période de nidification. De même, si une espèce est hivernante et que la destruction de son habitat est prévue en hiver, il y aura une possible mortalité des individus.

L'incidence indirecte liée aux risques de destructions d'individus, de dérangement ou de perte d'habitats pour ces espèces est « Moyen » en phase chantier (construction et démantèlement).

Phase exploitation

En phase d'exploitation, un léger dérangement sera occasionné par le bruit des transformateurs et très ponctuellement, par les véhicules d'entretien du parc agrivoltaïque. Le bétail (déjà présent lors de l'état initial du projet) entretiendra également le site d'étude, les incidences liées au pâturage resteront donc similaires.
De nombreuses espèces peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de reproduction.

L'incidence indirecte du projet est jugée « Faible » pour toutes les espèces en phase d'exploitation.

8.2.4. Continuités écologiques

Selon le SRADDET Nouvelle Aquitaine reprenant le SRCE du Limousin, le site se trouve au sein et à proximité immédiate de la sous trame des zones boisées et de bocages et d'un corridor aquatique à préserver.

Le site présente une clôture basse à grande maille. La clôture du projet agrivoltaïque présentera une clôture haute constituant une barrière au passage mammifères. Une espèce de mammifère protégée l'Ecureuil roux a été contactée.

De par leur nature prairiale et pâturée, les habitats du site faisant partie intégrante ne seront pas détruits par le parc agrivoltaïque. L'activité agricole actuelle sera maintenue après l'installation des panneaux. Des couloirs de déplacements sont également maintenus autour du site et aucuns travaux de modification de cours d'eau n'est à prévoir. Une probabilité de pollution aquatique en phase chantier est cependant présente au regard de la proximité du projet (de 60 m à 130 m) avec des rivières et ruisseaux.

Ainsi, l'impact brut à prévoir du projet sur les continuités écologiques est « Faible à moyen » en phase chantier, « Faible » en phase exploitation.

Comme illustré dans les cartographies suivantes le projet prend en compte les différents enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial (enjeu « Faible à Moyen » essentiellement)

A des fins de lisibilités, les cartographies ont été découpés comme suit :

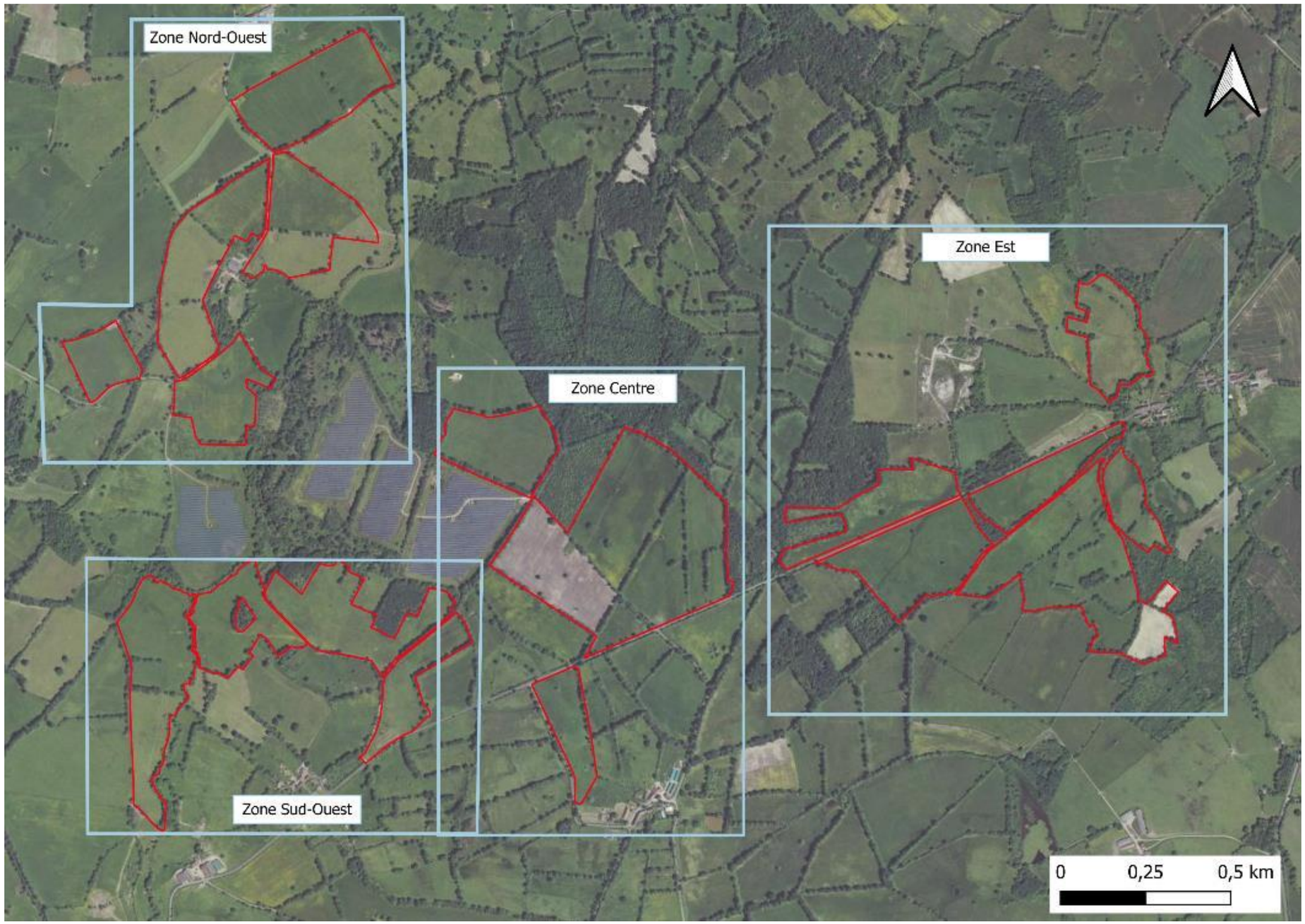


Figure 177 : Découpage des zones cartographique

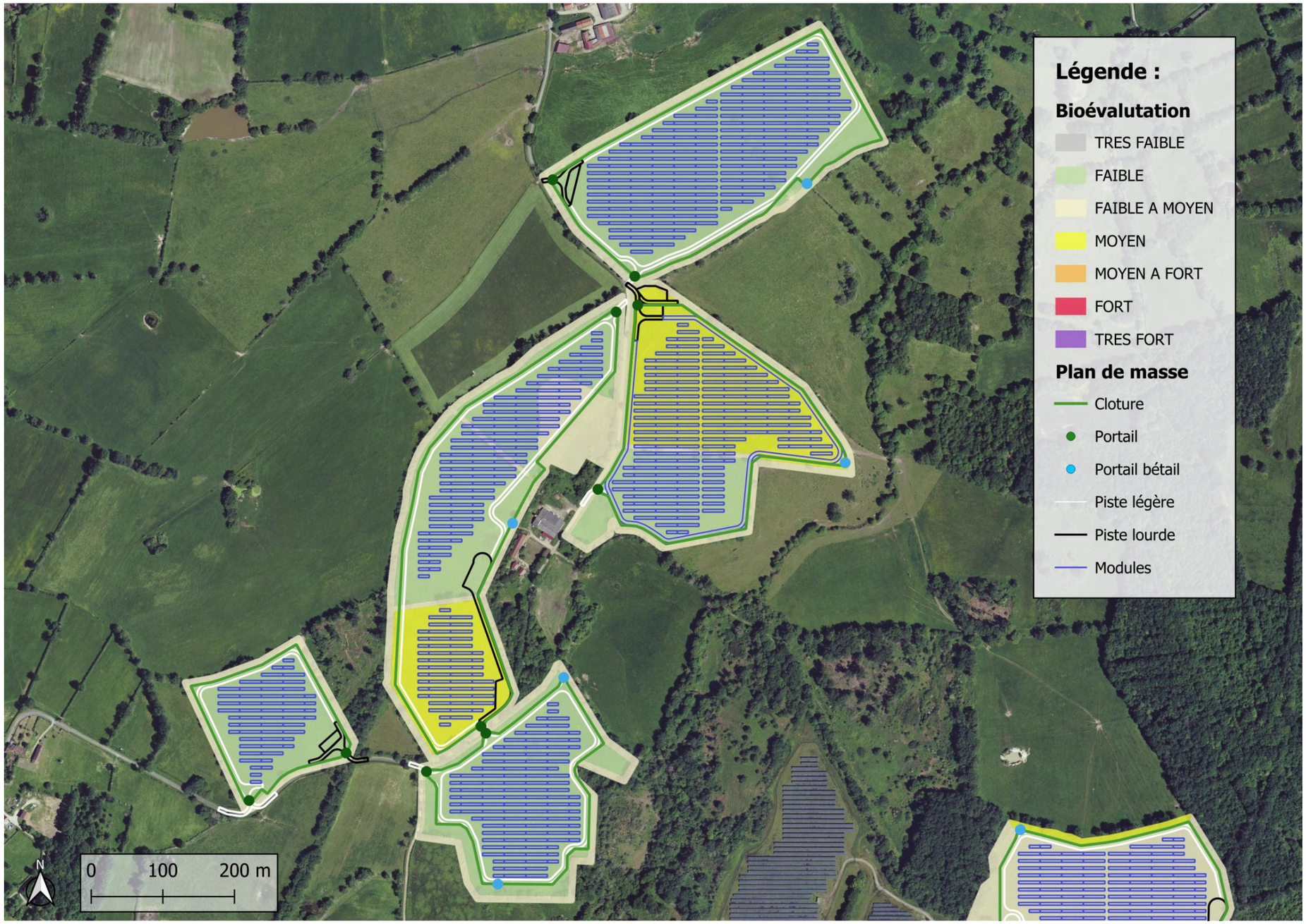


Figure **178** : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Nord

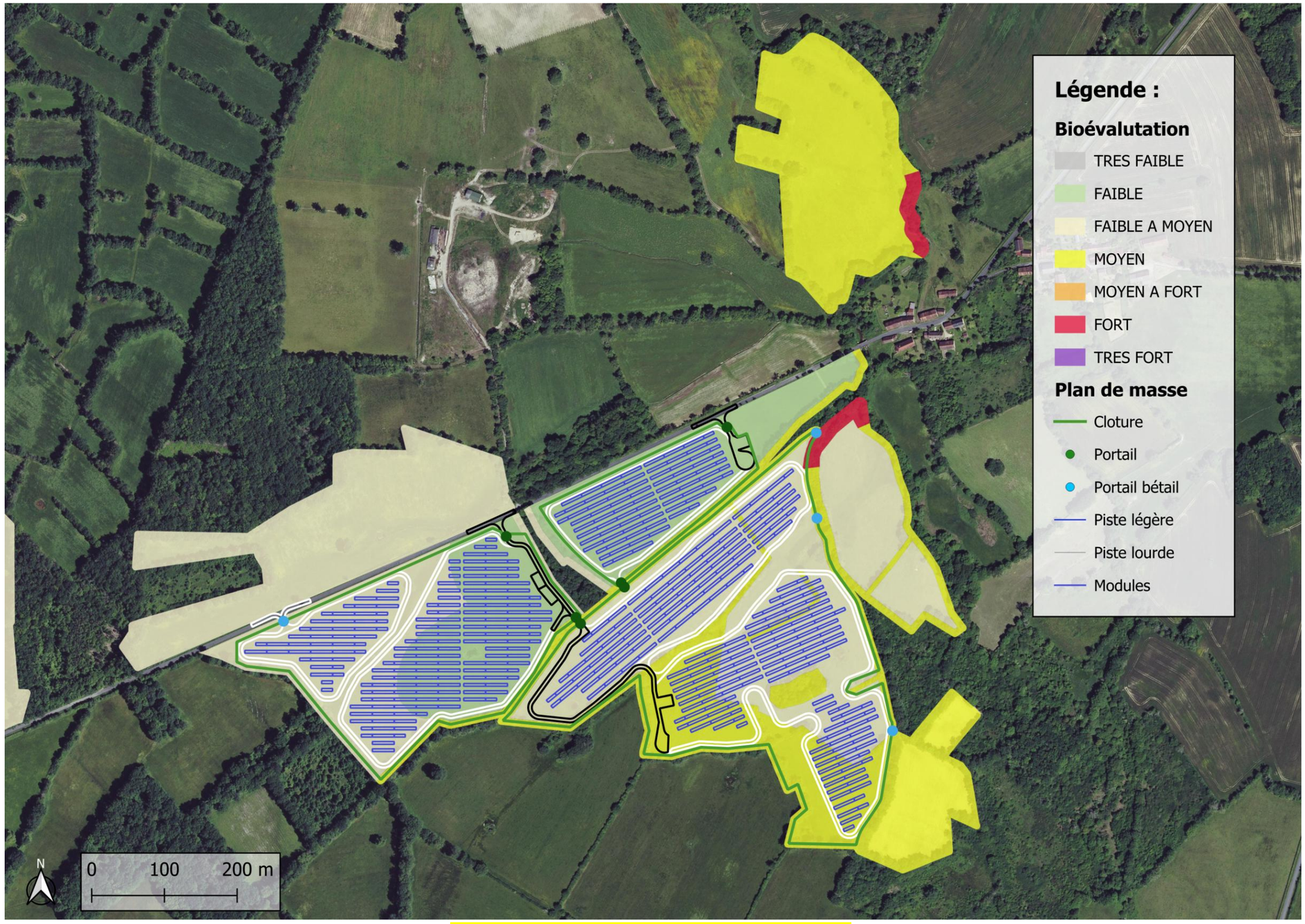


Figure 179 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Est

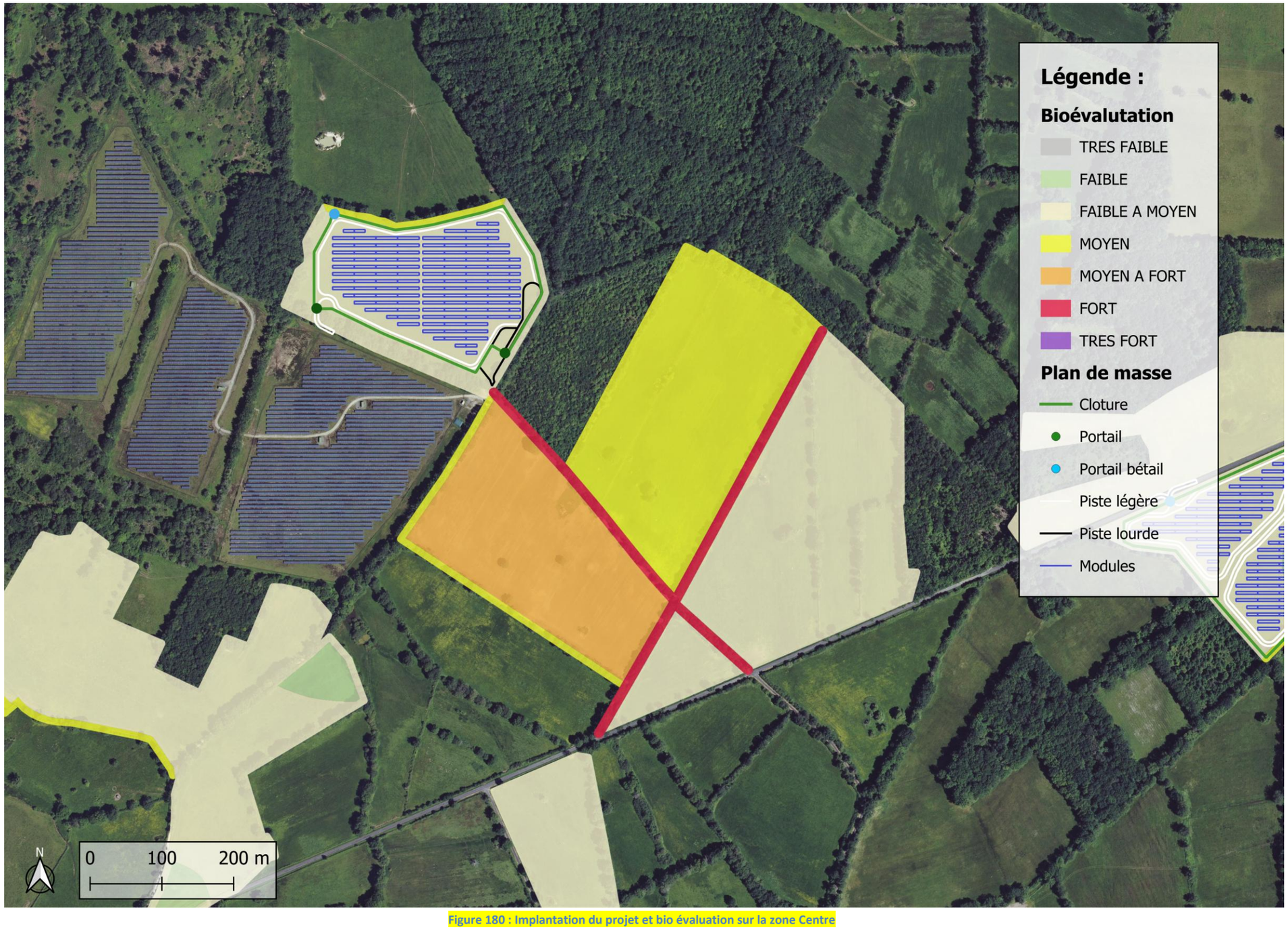


Figure 180 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Centre

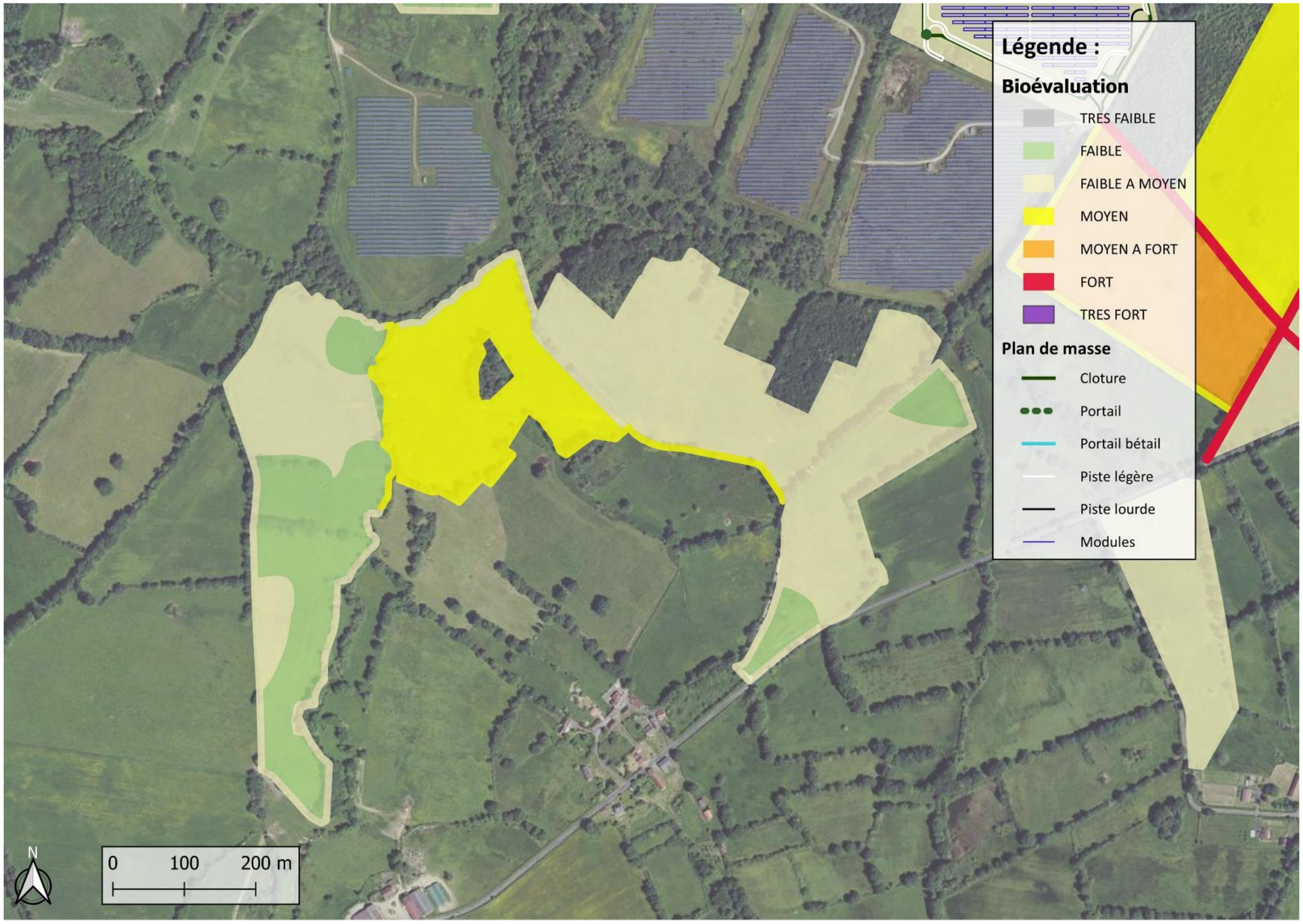


Figure 181 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Ouest

8.2.5.Habitats et flore

L'aménagement va entrainer l'imperméabilisation des zones d'implantation des postes de livraison, des transformateurs et des réserves incendie. Les habitats situés sous les voies de circulation seront détruits (mais non imperméabilisés). Au droit des panneaux, les habitats vont être dégradés durant les travaux, ainsi que modifiés en phase d'exploitation.

Il est à rappeler qu'aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé sur le site de projet.

Le tableau suivant renseigne sur les surfaces d'habitats mobilisées par le projet :

Code « CORINE Biotopes »	Intitulé de l'habitat	Code « EUNIS »	Surface cumulée totale / Habitat	Surface impactée par le projet / Habitat
31.8111	Fourrés subatlantiques à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	F3.1111	0,59 ha	± 0,07 ha
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes	E1.26	2 ha	Ø
38	Prairies mésophiles	E2.7	12,43 ha	± 2,11 ha
38.1	Pâtures mésophiles	E2.1	59,82 ha	± 1,39 ha
38.1x37.241	Pâtures mésohygrophiles	E2.1	13,88 ha	± 1,58
38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.222	16,67 ha	± 6,90 ha
41.22	Frênaies-chênaie et chênaies-charmaies aquitaniennes	G1.A12	1 ha	Ø
53.5	Jonchaies hautes	D5.3	1,56 ha	0,03 ha
82.11	Grandes cultures	I1.11	31,2 ha	± 6,66 ha
_	Communautés à Callitriches	C1.3412	0,46 ha	Ø
_	Zones piétinées	H5.6	4,42 ha	± 1,037

Un habitat présentant une communauté d'herbacées (Jonchaies hautes) est présent au Sud-Ouest et à l'Est de la ZIP. Ce dernier est caractéristique de zone humide selon la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 Juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'urbanisme.

Vingt-cinq espèces botaniques patrimoniales sont présentes sur le site de projet, dont un taxon (*Ruscus aculeatus*) est listé à l'Annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore et deux espèces (*Callitriche brutia* et *Ranunculus paludosus*) sont protégées au niveau régional. Ces deux dernières sont entièrement évitées par le projet.

Une espèce de plante exotique envahissante (*Paspalum dilatatum*) est concernée par les aménagements, notamment dans les habitats situés au Nord et à l'Est.

Le cortège des autres espèces peuplant les milieux du site ne possède pas de statut particulier. De plus, au vu du caractère agricole et du degré d'anthropisation du site lié aux pratiques d'exploitation, la plupart des taxons inventoriés s'apparente aux espèces communes, adventices, opportunistes et pionnières, sans enjeu ou sensibilité spécifique.

Il est de plus à noter que les incidences sur le milieu liées à l'activité de pâturage resteront similaires. En effet, puisque la majorité du site représente des espaces prairiaux ouverts réservés au pâturage par les animaux d'élevage, et étant donné que la pression de pâturage et les effectifs d'animaux d'élevage resteront inchangés, on peut conclure que le projet ne présentera pas d'incidence supplémentaire sur ce point.

La majorité de l'aire d'étude est cernée par un linéaire de haies dont l'ensemble a été caractérisé dans un chapitre dédié de l'état initial. Une attention particulière a été portée à cet égard, notamment quant à la seule suppression des haies qualifiée de moindre enjeu ou d'enjeu négligeable, c'est-à-dire concernant les fonctionnalités écologiques de continuité.

On peut enfin noter que la partie Sud du Lot Est présente plusieurs zones boisées et des bosquets, ainsi que des haies arborées hautes. Ainsi, au vu du cumul de la topographie du site à cette localisation et de la frange arborée associée, il est vraisemblable qu'un effet d'ombrage soit attendu et concernerait les panneaux qui se trouveraient en proximité directe de ces arbres.

L'assombrissement provoqué par les houppiers pourrait avoir un impact significatif sur la production d'énergie des panneaux situés à proximité directe, du fait de la réduction de luminosité atteignant les panneaux. Cet impact serait notamment induit lors des périodes vernales et estivales lorsque la densité des feuillages atteint son maximum. On peut dès lors s'attendre à une baisse pouvant atteindre 30% lors d'une exposition prononcée à l'ombre (surtout en matinée et en soirée lorsque le soleil est au plus bas sur l'horizon). Néanmoins, le soleil étant plus haut dans le ciel en journée à ces saisons, les ombres portées en seront diminuées et cet effet d'ombrage n'affectera donc pas les panneaux plus éloignés.

Il est à noter que si les panneaux sont montés en série, la cellule la moins productive détermine la performance de toute la chaîne. Aussi, dans le but de minimiser cet impact, une optimisation peut être envisagée par le positionnement et l'orientation des tables, ainsi que par l'utilisation de micro-onduleurs ou d'optimiseurs de puissance qui atténueront l'importance de l'ombrage.

L'impact brut à prévoir est « Moyen à fort » en phase chantier, « Faible » en phase exploitation.

Les cartographies suivantes renseignent sur la localisation des espèces botaniques considérées comme patrimoniales sur l'aire d'implantation du projet :

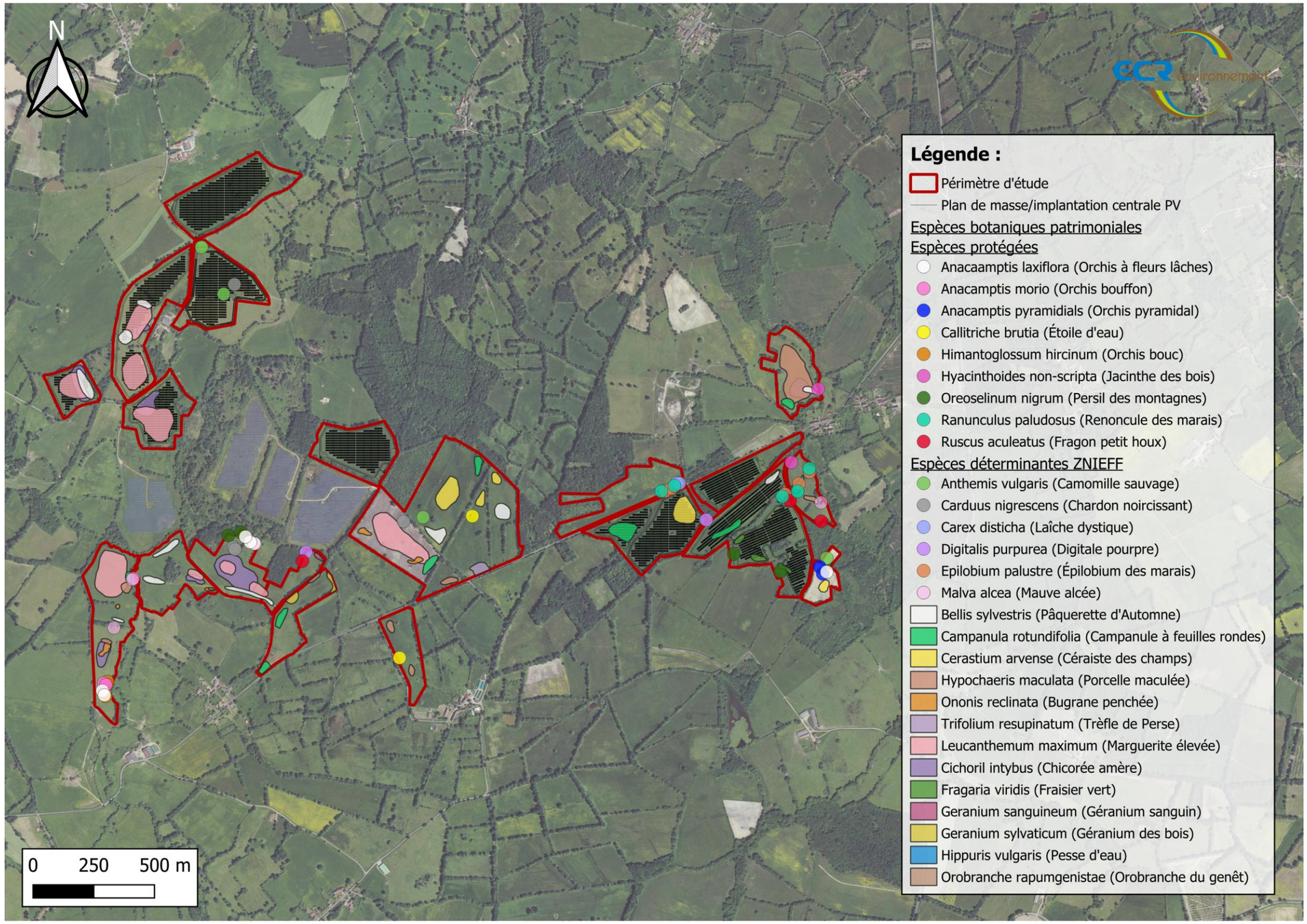


Figure 182 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet

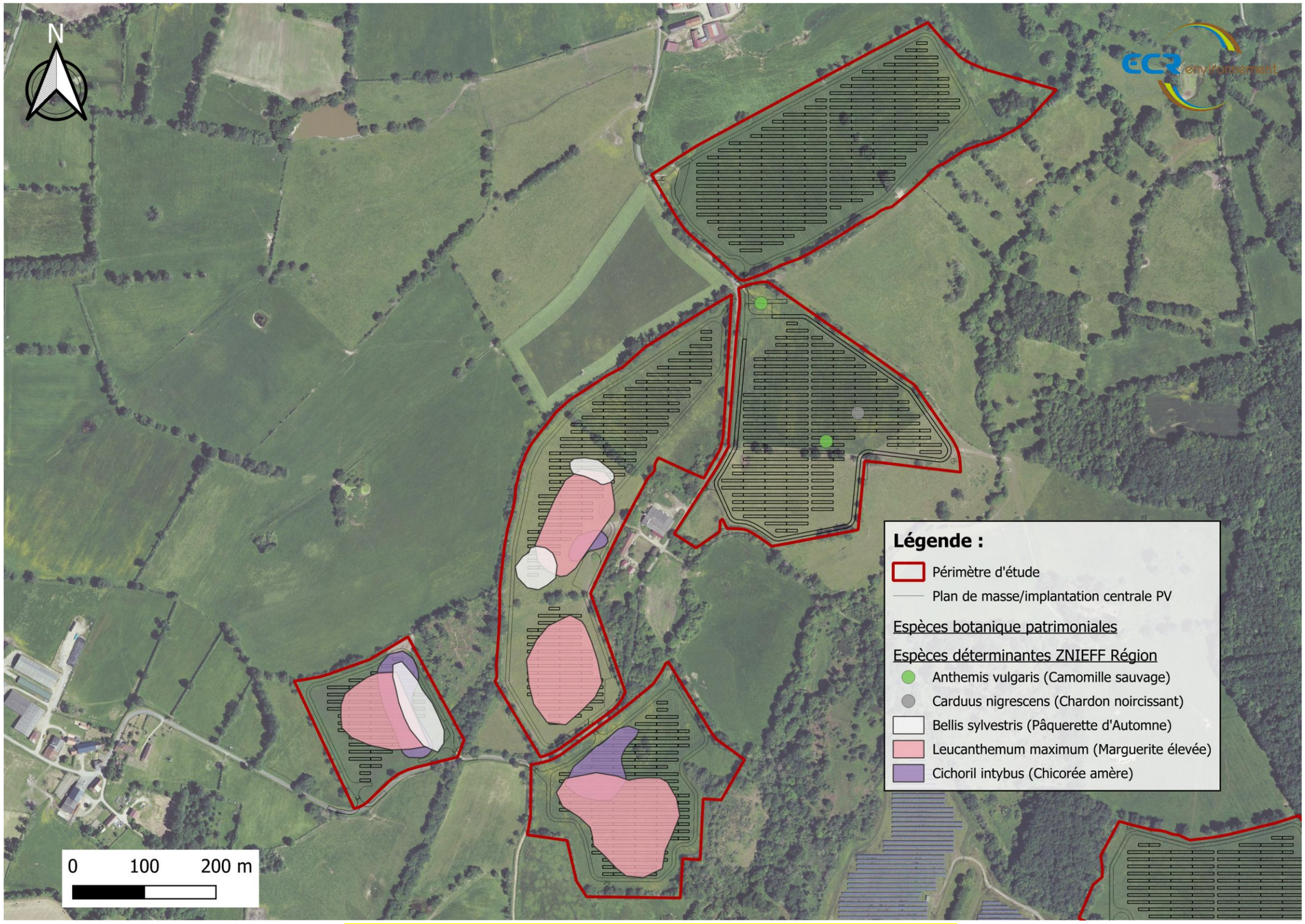


Figure 183 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Nord-Ouest)

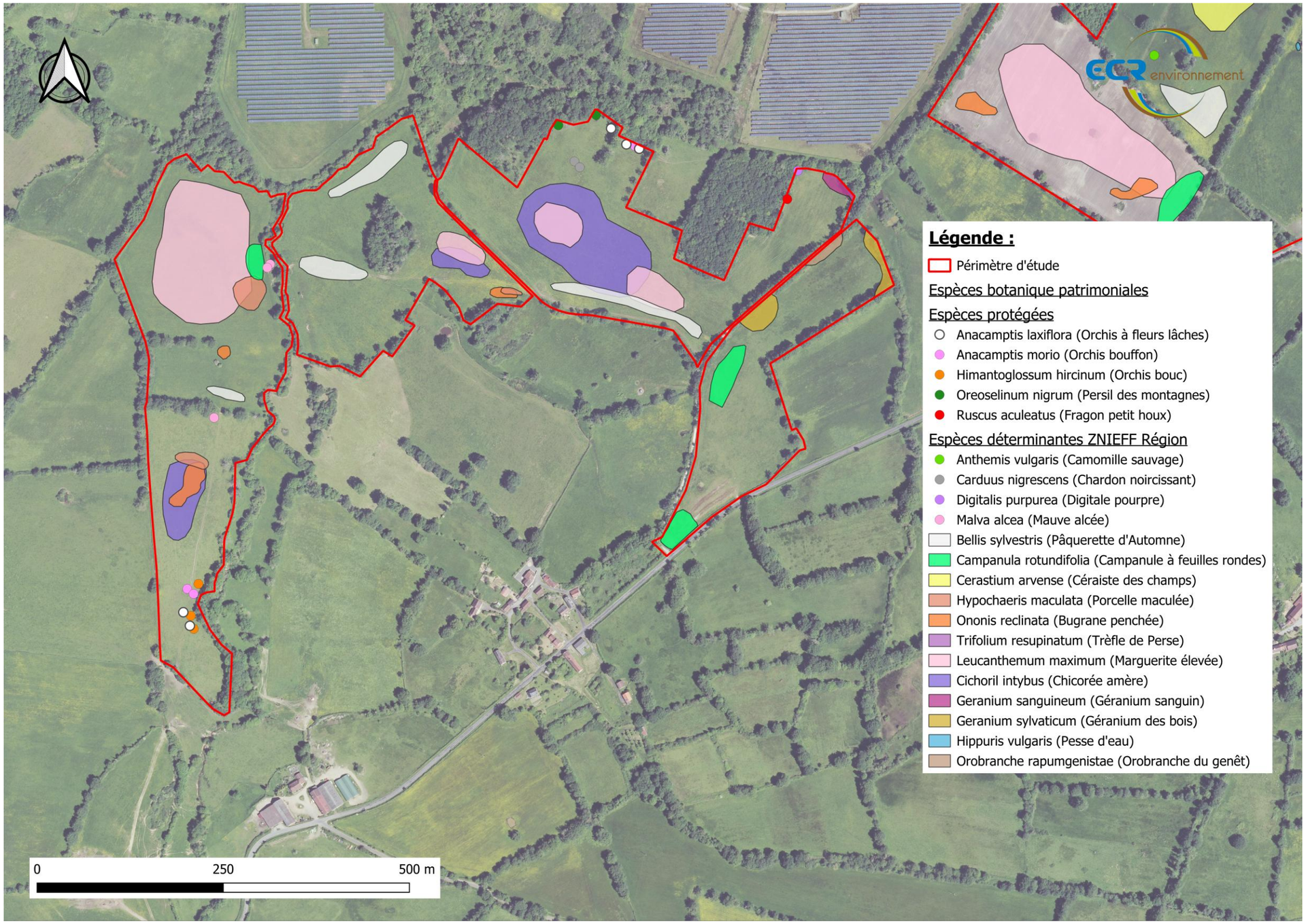


Figure 184 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Sud-Ouest)

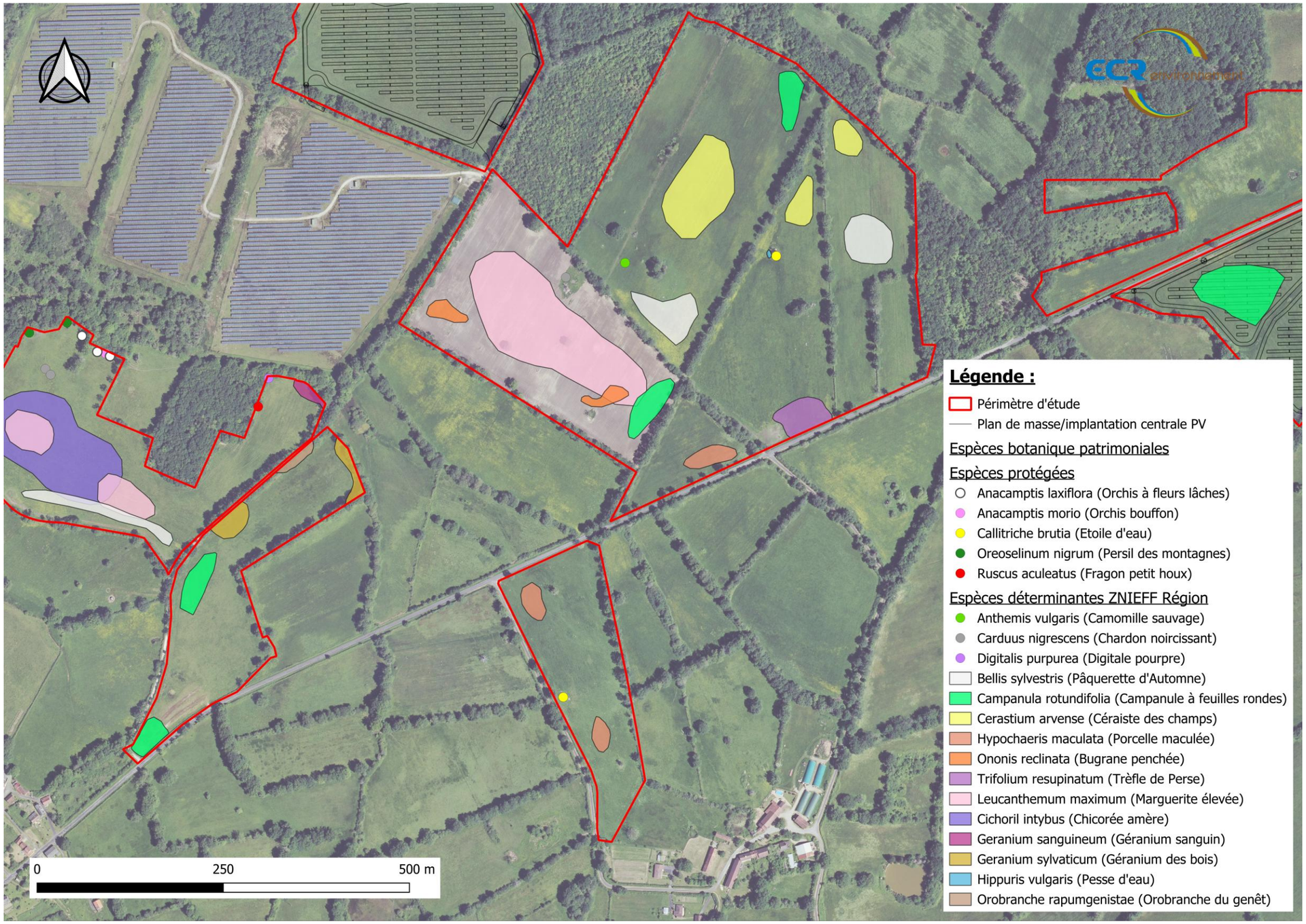


Figure 185 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot central)

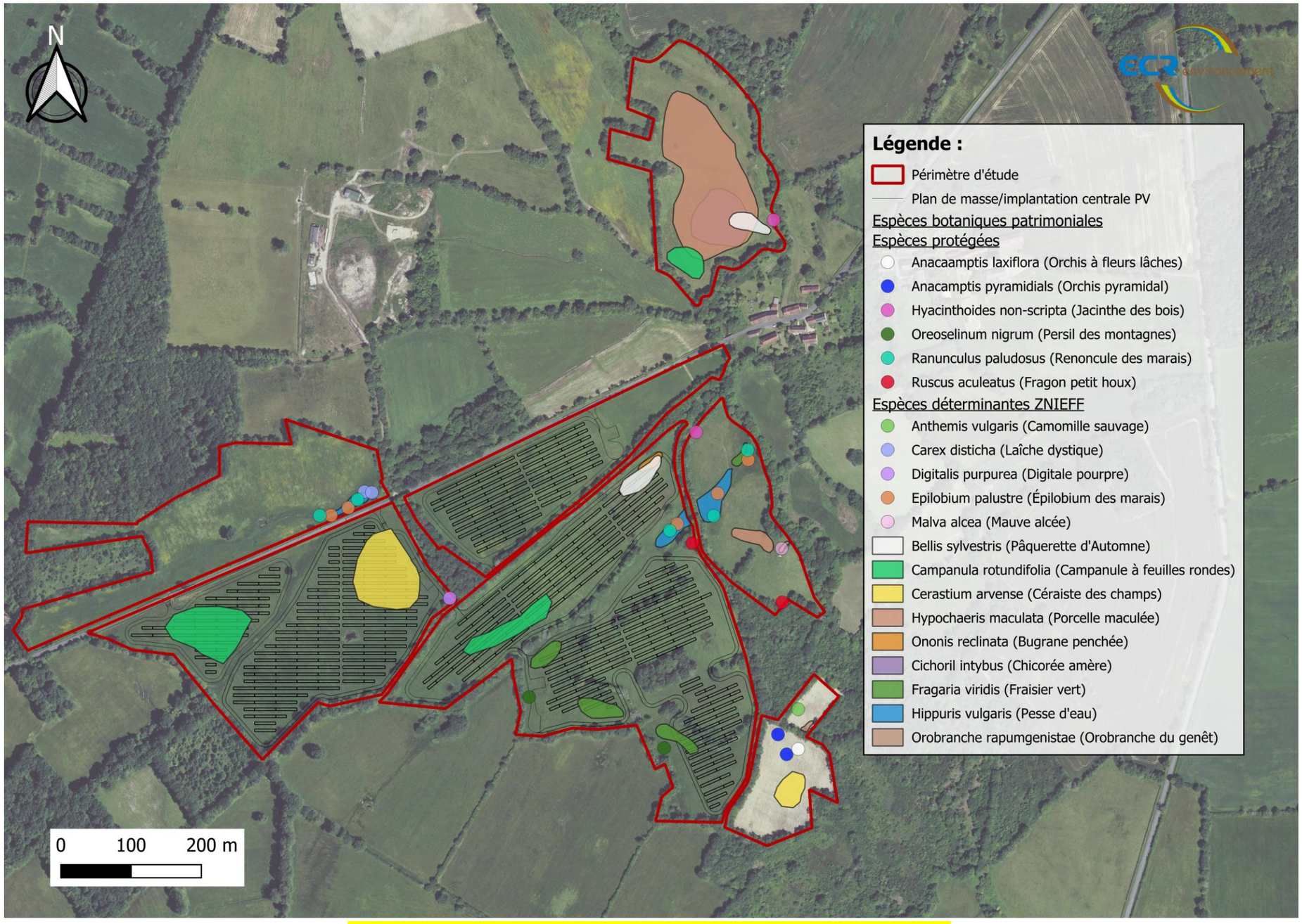


Figure 186 : Localisation des espèces botaniques patrimoniales sur le plan de masse du projet (lot Sud-Est)

8.2.6.Zones humides

Les zones humides du secteur d'étude totalisent une superficie de 503 110 m².

La variante retenue évite sur l'implantation de modules la très grande majorité sur l'ensemble des habitats humides identifiés.

Le projet s'implante en partie sur une surface de sols caractéristiques de zones humides. Les superficies de sols humides considérées comme imperméabilisées par le projet sont déterminées par rapport aux éléments suivants qui peuvent se situer au sein des zones humides expertisées, à savoir :

- **Les pieux battus de soutien des structures photovoltaïques (panneaux, modules, tables) ;**
- **Les bâtiments (ex. poste de livraison) ;**
- **Les bâches incendies ;**
- **Les poteaux de clôture de l'enceinte.**

Des schémas représentatifs de l'inclinaison des tables photovoltaïques, ainsi que de l'écartement en les différentes tables figurent ci-après :

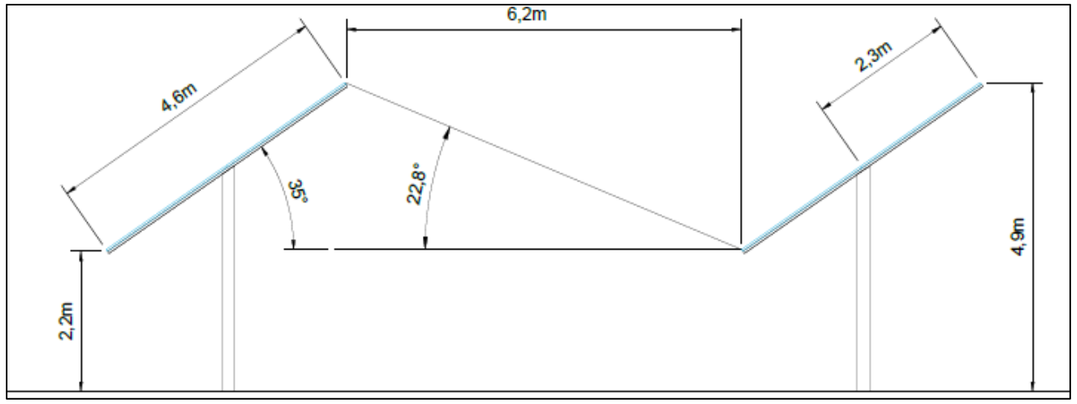


Figure 187 : Inclinaison et écartement des tables PV en élevage bovin

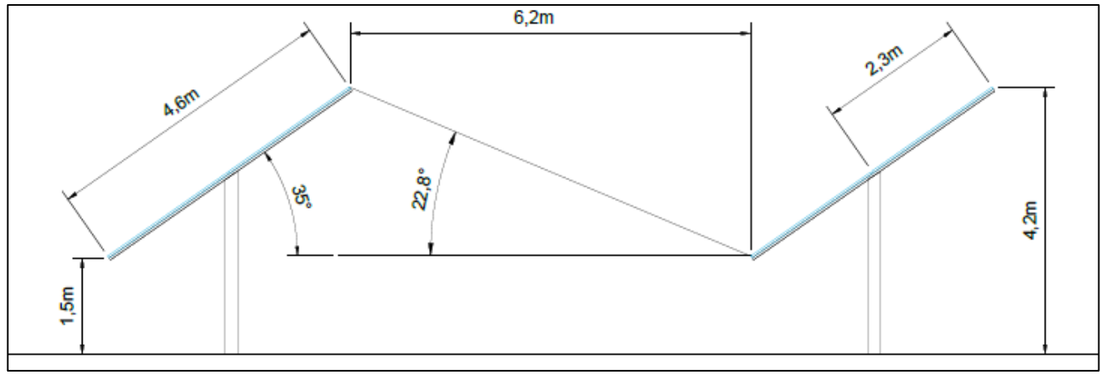


Figure 188 : Inclinaison et écartement des tables PV en élevage ovin

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés. De même, l'inclinaison des tables est suffisante pour permettre l'écoulement des eaux pluviales jusqu'au sol sans retenue apparente. Il est donc estimé que les eaux issues des précipitations et du ruissellement parviennent à s'écouler et s'infiltrer librement dans les sols attenant à la proximité des pieux battus. Cette thématique est abordée plus en détail dans le chapitre de l'analyse des impacts sur le milieu physique.

D'après la rubrique 3.3.1.0. de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), les impacts sur zones humides à prendre en considération pour justifier la production d'une note d'incidence sont : l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai.

Le projet ne cause ni assèchement, ni remblai, ni mise en eau de zones humides.
Seul le critère d'imperméabilisation est à retenir au droit des sols concernés par la plantation des pieux battus, le déploiement des bâtiments techniques, les bâches incendie et la pose des piquets de clôture.

Les cartographies ci-après renseignent sur les surfaces de zone humides impactées par le plan de masse d'implantation du projet :

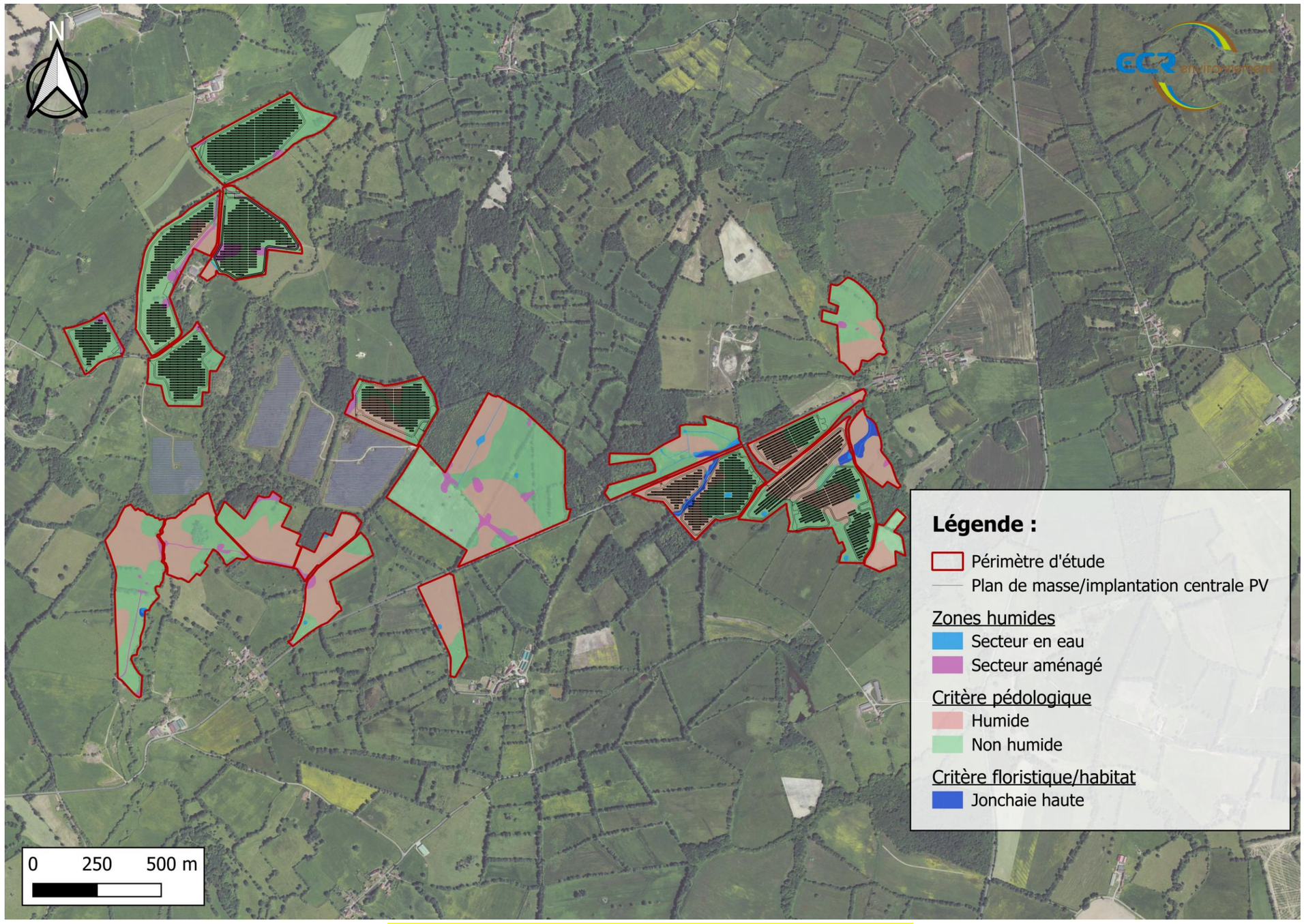


Figure 189 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale

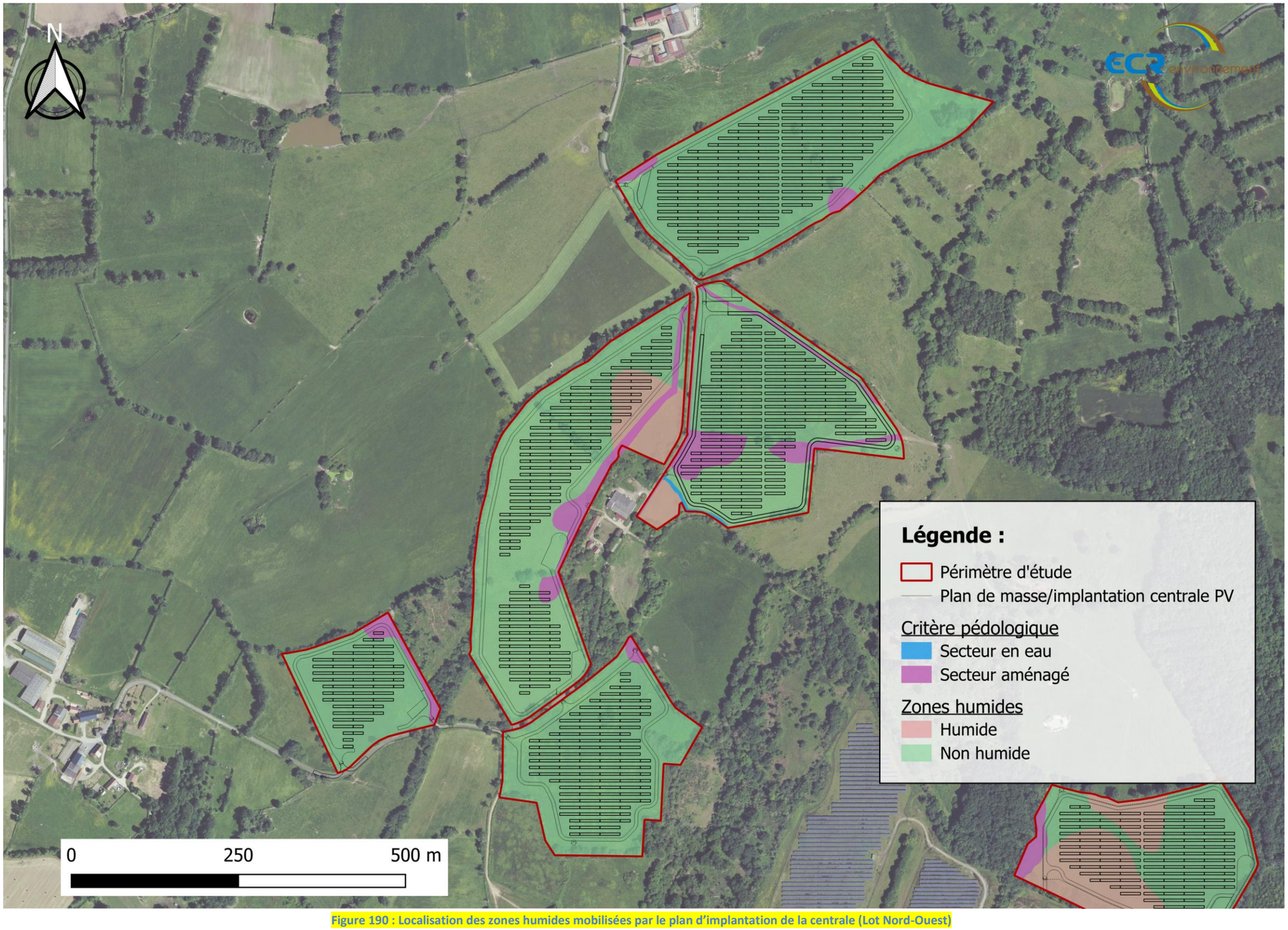


Figure 190 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Nord-Ouest)

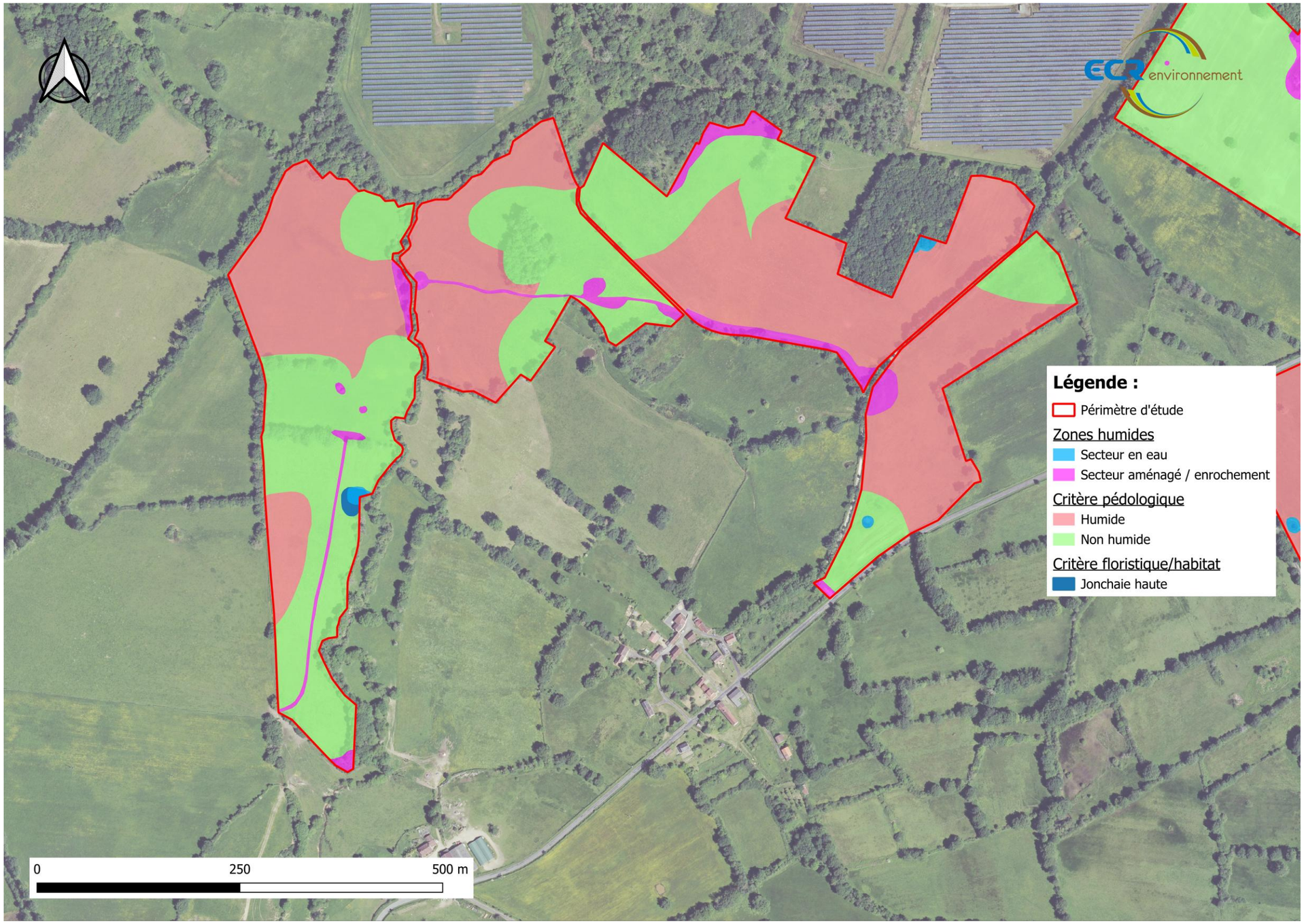


Figure 191 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Sud-Ouest)

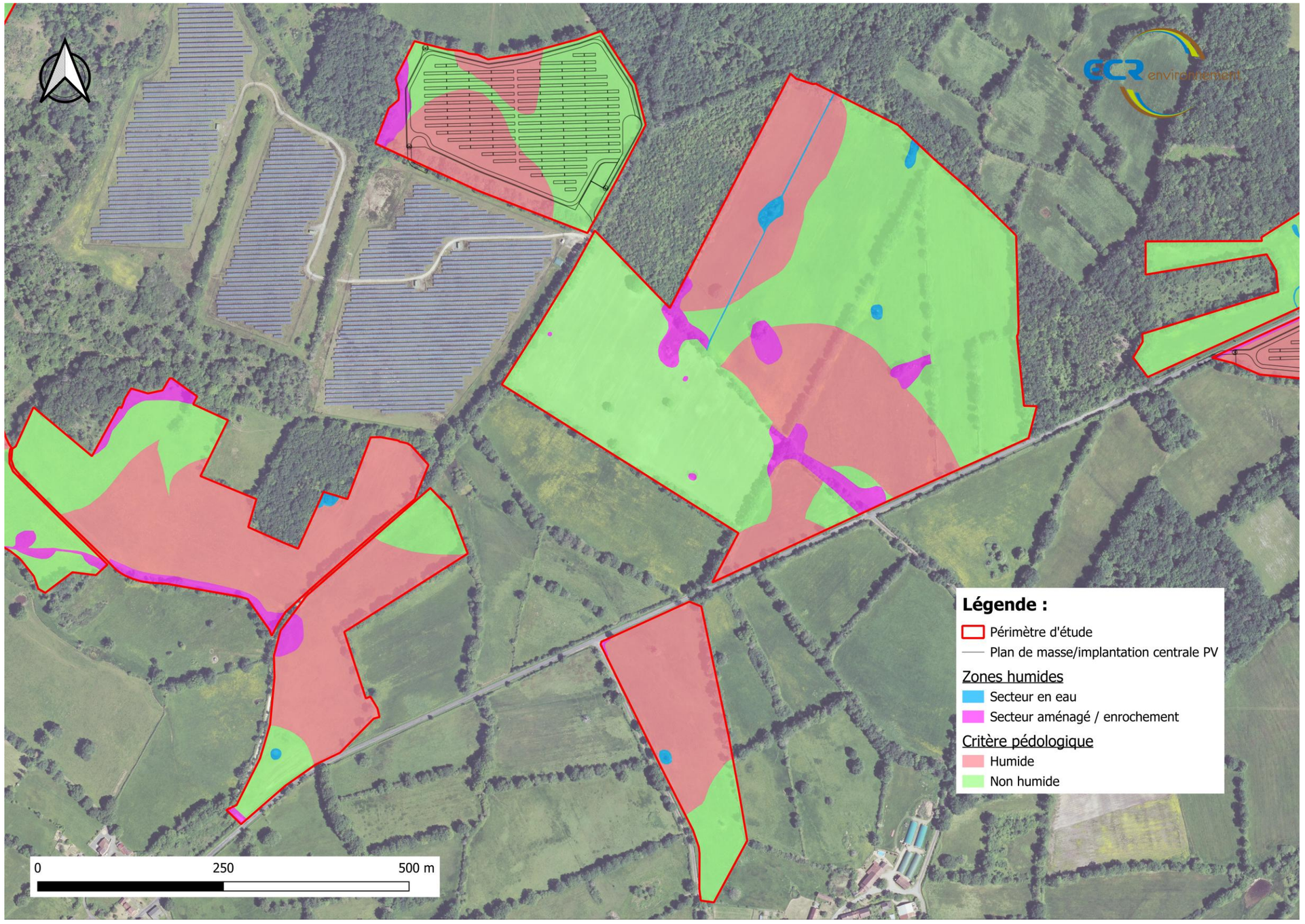


Figure 192 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot central)

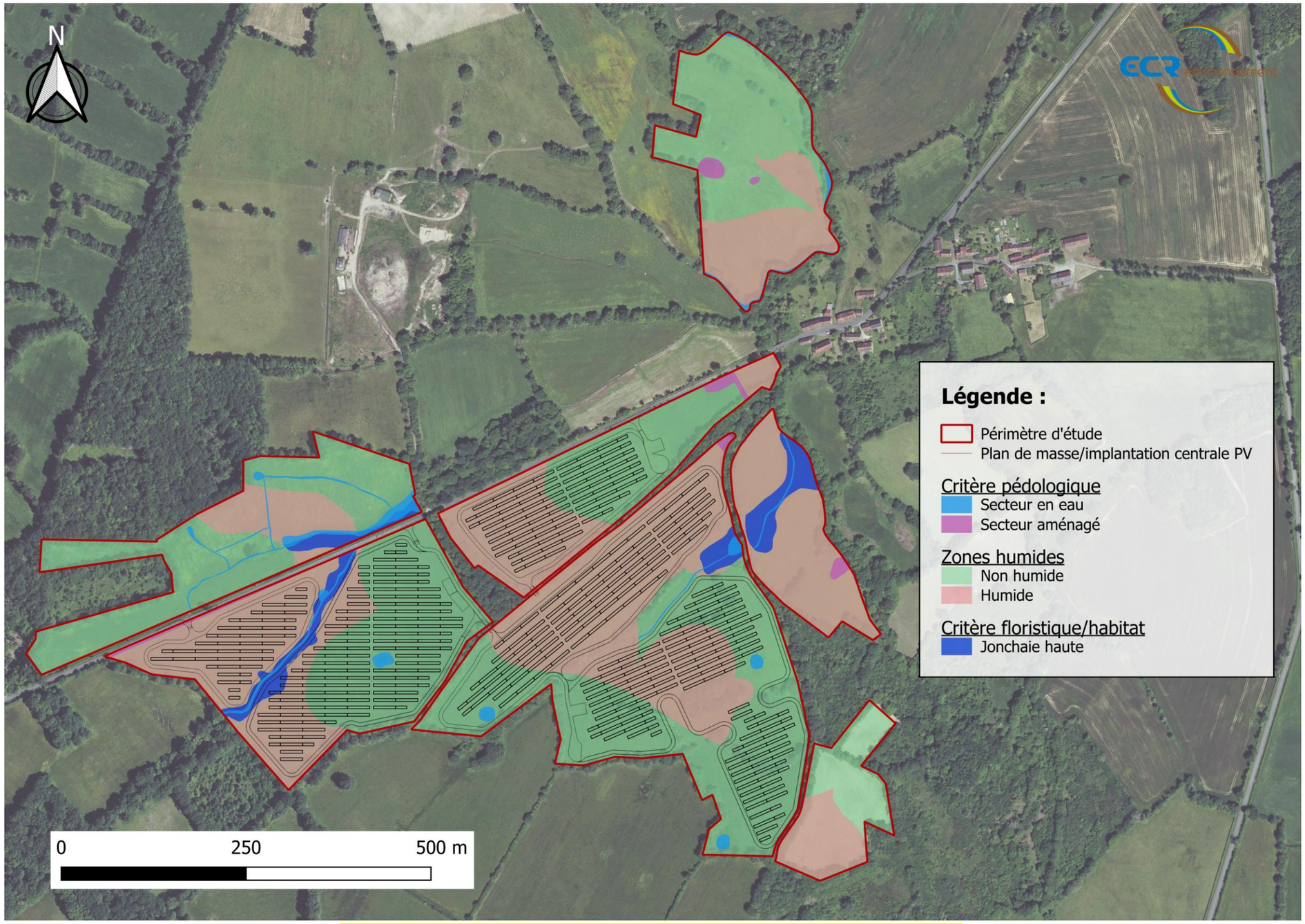


Figure 193 : Localisation des zones humides mobilisées par le plan d'implantation de la centrale (Lot Sud-Ouest)

L'évitement partiel des zones humides présentes sur l'aire du projet induit un impact « Faible » sur leurs fonctions écologiques, paysagères et hydrologiques (notamment soutien d'étiage et écrêtement des crues). De plus l'infiltration sera très majoritairement maintenue. L'impact est alors considéré comme « Moyen » pendant les travaux et « Faible » après travaux.

Détail du calcul des surfaces de sols humides impactées par le projet :

	Désignation	Projet entier (m²)	Zone humide pédologique (m²)
	Piste lourde (engravillonée, non imperméabilisante)	17329	171
	Piste légère (enherbée, non impactante)	50138	15850
Pieux (cercle de diamètre 15cm)	Nombre	17571	4226
	Emprise	310	**74**
PTR (L*l*h : 8*3*3,55) m²	Nombre	10	0
	Emprise	240	0
PDL (L*l*h : 10*3*3,55) m²	Nombre	5	0
	Emprise	150	0
Citerne incendie 30m3: L*l*h : 7,95*4,44 * 1,3) m²	Nombre	2	0
	Emprise	71	0
Citerne incendie 60m3: L*l*h : 8,08*7,4 * 1,5) m²	Nombre	4	0
	Emprise	239	0
Clôture	Linéaire clôtures	10 473	2003
	Nombre de pieux clôture	4191	801
	Surface pieux clôtures	19	**4**
	Total impacté	**1029**	**78**

- **4226 pieux battus sont à considérer comme implantés sur des sols de zone humide ;**
- **801 piquets de clôture sont à considérer comme implantés sur des sols de zone humide.**

Au regard de la surface impactée, le projet ne justifie pas le dépôt d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques au titre de la rubrique 3.3.1.0.

La superficie de zone humide impactée par l'implantation du projet représente un total de 78 m². Les emprises imperméabilisantes tels les postes de transformation, les postes de livraison et les citernes incendie ont été écartées de toutes zones humides. Il est enfin à rappeler que deux catégories de pistes composent la centrale :

- Des pistes lourdes qui font l'objet d'un renforcement. Un léger décapage de 20 cm est réalisé, pour mettre en place des graves isolées par une bande géotextile ; la perméabilité du sol est ainsi maintenue ;
- Des pistes légères, laissées en herbe, sans aucun renforcement particulier. La perméabilité du sol n'est en rien changée.

Aucune des deux pistes ne peut ainsi être considérée comme impactante sur les zones humides.

8.2.7. Faune

a. *Mammifères (hors chiroptères)*

Parmi 9 espèces de mammifères recensées sur la zone de projet, une espèce est protégée (Ecureuil roux) et une espèce est déterminante ZNIEFF (Cerf Elaphe). Elles sont toute classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge nationale et régionale.

Comme l'ensemble des groupes faunistiques, les petits et grands mammifères seront dérangés pendant la phase de chantier (bruits, odeurs, pollution lumineuse nocturne, présence humaine) et éviteront donc le site, même en l'absence de clôture.

Après installation de la clôture entourant le parc, seuls les micromammifères pourront traverser le site. Les grands mammifères perdront alors une zone de transition. Les moyens et grands mammifères pourront néanmoins emprunter les habitats écologiques situés en périphérie de la zone de projet, les zones évitées et pourront ainsi transiter aux alentours.

Un risque de destruction d'individus des micromammifères en phase chantier est également à envisager.

L'impact brut du projet sera « Faible à Moyen » pour l'ensemble des espèces de mammifères recensées en phase chantier et « Faible » en exploitation.

b. *Chiroptères*

A l'approche de l'hiver, lorsque la température extérieure diminue jusqu'à devenir fatale aux insectes, les chauves-souris hibernent isolément ou en groupe, dans des cavités (grottes, ponts, souterrains, arbres creux, etc.) qui présentent des caractéristiques d'humidité et de température propres à chaque espèce. Les zones de gîte doivent être préservées de toute nuisance pour ne pas voir les colonies disparaître (luminosité ou bruit ambiant trop forts, sortie de gîté éclairée, etc.).

Au printemps, leur reprise d'activité s'accompagne d'un transit vers leurs gîtes d'été (arbres creux, …) et leurs terrains de chasse. Avec pas moins de 31 espèces en France, les chauves-souris utilisent à la fois des zones ouvertes (prairies, pelouses, etc.), semi-fermées (haies) et fermées (boisements) pour se nourrir. À partir de mai, les femelles se regroupent en nombre plus ou moins important selon les espèces pour la mise bas. Notons que ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule et que la lumière artificielle est considérée comme un facteur négatif pour de nombreuses espèces. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune ont cependant su en tirer parti et profitent des insectes attirés par la lumière pour une chasse plus productive. Ce sont surtout les plus lucifuges comme les Rhinolophidés et les *Myotis* qui sont impactés négativement.

Afin de prendre en compte ce phénomène de dérangement lumineux touchant la grande majorité des espèces faunistiques sauvages, le concept de Trame Noire complémentaire à la Trame Verte et Bleue, est en train de voir le jour.

(Sources : http://vigienature.mnhn.fr/ ; Arthur L., Lemaire M., 2015. - *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suis*se. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.)

Six espèces de chiroptères ont été contactées lors des prospections nocturnes : la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris, le Grand et Petit Rhinolophe. Elles exploitent probablement les habitats ouverts du site, les haies périphériques et les lisières pour leurs déplacements et activités de chasse.

Le site du projet comprend plusieurs entités (arbre-gîte, bâtiment, cavité souterraine, etc.) qui pourraient être exploitées comme gîtes de repos, d'hibernation ou de reproduction. Trois des espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune) ont de forte probabilité de gîte d'estivage sur le site d'étude. Le projet impacte 1064 ml de haie sur les 20 438 ml recensés sur le site. Un risque de destruction d'individus ou de gîte ainsi qu'une réduction des aires de transit et de chasse sont donc envisageables.

L'implantation de la centrale solaire générera une réduction partielle du terrain de chasse et de transit pour ces espèces, l'espacement des panneaux et entre les rangées permettant de conserver un espace minimum nécessaire à leur chasse. Un dérangement pendant la phase de chantier (bruits, odeurs, pollution lumineuse nocturne, présence humaine) est également attendu.

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen à fort » en phase chantier et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour les chiroptères.

c. *Oiseaux*

Le dérangement occasionné par le bruit et la surfréquentation en période de travaux concerne toutes les espèces d'oiseaux, chacune y étant plus ou moins sensible. En phase d'exploitation, un léger dérangement sera occasionné par le bruit des bâtiments électriques (postes de transformation et de livraison) et très ponctuellement, par les véhicules d'entretien du parc agrivoltaïque.

Pour les espèces dont les habitats de reproduction seront situés sous les structures du parc agrivoltaïque, il existe un risque de détruire des nichées (nids et œufs) et des individus si les travaux démarrent durant la période de nidification. Si une espèce est hivernante et que les travaux sur son habitat sont prévus en hiver, une mortalité d'individus est possible. De même, dans ces habitats précisément, les travaux induiront des pertes d'habitats (de chasse, de reproduction, d'hivernage) pour l'avifaune concernée.

Les investigations ont permis de contacter 81 espèces d'oiseaux. Seules les 32 espèces patrimoniales seront ici traitées, étant révélatrices des enjeux du site. Elles sont ainsi classées selon leurs niveaux de nidification observée :

Les espèces potentiellement nicheuses sont les espèces ayant été observées en période de reproduction. Au regard des observations, trois niveaux de nidification sont identifiés :

- **Possible** : l'espèce n'a été observée qu'une fois en période de reproduction et/ou avec un comportement de chasse et le milieu est favorable à la nidification.
- **Probable** : l'espèce a été observée plusieurs fois en période de reproduction, le milieu est favorable à la nidification et/ou l'espèce présente un comportement territorial.
- **Certaine** : l'espèce a été observée plusieurs fois en période de reproduction et/ou avec un comportement territorial, le milieu est favorable à la nidification, des juvéniles non volants ont été observés et/ou un nid a été identifié.

Les espèces nicheuses probables

Les espèces des milieux ouverts

Trois espèces évaluées en tant que nicheuses probables sont inféodées au milieu ouvert (l'Alouette lulu, la Bergeronnette printanière et le Tarier pâtre).

L'Alouette lulu a été observée en transportant du matériel, indiquant ainsi une forte probabilité de nidification. Cette espèce réalise son nid à même le sol, enfouis dans la terre. Deux à trois couvées par saison sont possibles.

Le Tarier pâtre et la Bergeronnette printanière, réalisent leurs nids au milieu de la végétation, préférentiellement composées de haute végétation. Deux nichées par saison sont le plus souvent réalisées.

La phase travaux du projet conduira à une réduction de sites nécessaires à l'ensemble de leur cycle biologique, et il existe un risque de dérangement/destruction de nichées si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux. Dans sa phase d'exploitation, le projet n'aura d'impact sur la reproduction et la nidification de ces espèces uniquement via la modification de la composition nourricière du site (induite par les impacts sur la flore et les invertébrés) et par la réduction des aires de vie.

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen à Fort » en phase travaux, et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour ces espèces de milieux ouvert.

Les espèces des milieux semi-ouverts

Deux espèces ont été catégorisées en tant que nicheuse probable dans les milieux semi-ouverts, il s'agit de : la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse.

Plusieurs individus de ces espèces ont été observés à de nombreuses reprises en période de reproduction. Les haies du site et les milieux en friche prairial représentent un habitat propice à leurs nidifications.

La phase travaux du projet conduira à une nuisance sonore importante et un risque de dérangement/destruction de nichées si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux qui nichent dans les haies. Un faible linéaire de haie sera également impacté (1 064ml) sur les 20 438 ml identifiés sur le site. Un risque de destruction d'individus, ou de nichés est donc envisageable en phase chantier. Dans sa phase d'exploitation, le projet par le facteur des zones ombragées, modifiera les ressources trophiques pour ces espèces (induit par les impacts sur la flore et les invertébrés).

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen » en phase travaux, et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour ces espèces des milieux semi-ouverts.

Les espèces nicheuses possibles

Les espèces des milieux ouverts

Deux espèces des milieux ouverts sont considérés comme nicheuse possible à l'échelle du périmètre étudié : l'Alouette des champs et le Busard Saint Martin. Ces deux espèces nichent à même le sol, de préférence dans une végétation haute.

Les haies du site et les milieux en friche prairial représentent un habitat propice à leurs nidifications.

La phase travaux du projet conduira à une réduction de sites nécessaires à l'ensemble de leur cycle biologique, et il existe un risque de dérangement/destruction de nichées si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux. Dans sa phase d'exploitation, le projet n'aura d'impact sur la reproduction et la nidification de ces espèces via la modification de la composition nourricière du site (induite par les impacts sur la flore et les invertébrés) et par la réduction des aires de vie (1064 ml de haies impactés sur les 20 438 ml identifiés sur le site).

Pour le Busard Saint Martin (et les rapaces de manière générale) les panneaux photovoltaïques peuvent également engendrés une modification des lieux d'alimentation. Ses techniques de chasses par le vol vertical peuvent se voir modifier/déranger par l'implantation de la centrale.

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen à fort » en phase travaux pour les deux espèces, et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour l'Alouette des champs et « Moyen » en phase d'exploitation pour le Busard Saint Martin

Les espèces des milieux semi-ouverts

Cinq espèces des milieux semi-ouvert ont été identifiées comme nicheuses possibles. Il s'agit de : le Verdier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, la Pie grièche à tête rousse, le Tarier des prés et la Fauvette des jardins.

Parmi ces cinq espèces, le Tarier des prés et la Pie grièche à tête rousse présentaient peu de comportement significatif d'une nidification. Cependant au regard de la période d'observation, de l'enjeu de l'espèce et de la potentialité d'accueil du site, leur reproduction sur la zone d'étude n'est pas à exclure.

La phase travaux du projet conduira à une nuisance sonore importante et un risque de dérangement/destruction de nichées si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux qui nichent dans les haies. Un faible linéaire de haie sera également impacté (1064 ml de haies impactés sur plus de 20 000 ml présents sur le site d'étude) Un risque de destruction d'individus, ou de nichés est donc envisageable en phase chantier. Dans sa phase d'exploitation, le projet par le facteur des zones ombragées, modifiera les ressources trophiques pour ces espèces (induit par les impacts sur la flore et les invertébrés).

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen » en phase travaux, et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour ces espèces des milieux semi-ouverts.

Les espèces des milieux boisées

Deux espèces des milieux boisées sont supposées nicheuses sur le site d'étude : Le Pic mar et la Tourterelle des bois.

Celles-ci nichent dans les milieux boisés entourant le site d'étude. Le Pic mar se reproduit et s'alimente dans les boisements. La Tourterelle des bois quant à elle, se reproduit dans les zones boisées mais s'alimente dans les milieux prairiaux.

Le projet n'impacte pas les forêts présentes à proximité du site. Cependant la phase travaux du projet conduira à une nuisance sonore importante et un risque de dérangement si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux. Dans sa phase d'exploitation, le projet par le facteur des zones ombragées, modifiera les ressources trophiques pour ces espèces (induit par les impacts sur la flore et les invertébrés).

L'impact brut du projet est considéré comme « Faible à Moyen » en phase travaux pour les deux espèces, et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation pour le Pic mar et « Moyen » en phase d'exploitation pour la Tourterelle des bois.

Les espèces anthropophiles

Seule l'Hirondelle des fenêtres a été identifiée comme nicheuse possible parmi les espèces anthropophiles. Elle a besoin d'un accès direct au milieu aérien et présente une plus grande adaptation au milieu aérien que la rustique. Insectivore stricte, elle chasse la petite entomofaune volante occupant l'espace aérien jusqu'à plus de 50 m.

Le projet n'impacte pas les habitations présentes à proximité du site. Cependant la phase travaux du projet conduira à une nuisance sonore importante et un risque de dérangement si les travaux interviennent pendant la période de reproduction de ces oiseaux. Dans sa phase d'exploitation, le projet par le facteur des zones ombragées, modifiera les ressources trophiques pour ces espèces (induit par les impacts sur la flore et les invertébrés). Le projet n'impactera pas ses milieux de reproduction mais aura un impact sur ces aires d'alimentations.

L'impact brut du projet est considéré comme « Faible à Moyen » en phase travaux, et « Faible » en phase d'exploitation pour ces espèces des milieux anthropophiles.

Les espèces non-nicheuses

Les espèces en migration

12 oiseaux des espèces patrimoniales sont considérés comme utilisant le site en migration : le Busard des roseaux, la Grande Aigrette, le Gobemouche noir, la Locustelle tachetée, le Guêpier d'Europe, le Milan noir, la Bondrée apivore, le Pouillot fitis, Pigeon Colombin, le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, et la Grive litorne.

Les impacts du projet sur ces espèces concernent les aires d'alimentation et de repos.

Pour les passereaux des milieux ouverts (Givre litorne, le Pouillot fitis etc…), l'impact réside dans la suppression de quelques linéaires de haies (1064 ml de haies impactés sur plus de 20 000 ml présents sur le site d'étude) et dans la modification des cortèges floristiques et entomologiques.

L'impact sur les zones humides (78 m²) et l'installation des panneaux solaires induisent un impact pour la Grande Aigrette et le Busard des roseaux. Le projet induit une modification des ressources trophiques et de leurs habitats.

De par leurs utilisations du site pour les haltes migratoires, un report ou une adaptation de ces espèces est envisageable. Aussi l'impact du projet sur ces espèces s'en voit diminué.

L'impact brut du projet est donc considéré comme « Faible à Moyen » en phase travaux, et « Faible » en phase d'exploitation pour ces espèces des milieux semi-ouverts.

Les espèces hivernantes

Trois espèces parmi les espèces patrimoniales identifiées ont conclu à une caractérisation d'hivernant sur le site d'étude. Il s'agit du : Roitelet huppé, le Foulque macroule et le Pipit farlouse.

L'intérêt du site d'étude pour ces espèces résident dans la ressource trophique du réseau prairial et aquatique qu'il présente.

La phase travaux du projet conduira à une nuisance sonore importante et un risque de dérangement. Dans sa phase d'exploitation, le projet par le facteur des zones ombragées, modifiera les ressources trophiques pour ces espèces (induit par les impacts sur la flore et les invertébrés).

L'impact brut du projet est donc considéré comme « Faible à Moyen » en phase travaux, et « Faible » en phase d'exploitation pour ces espèces des milieux semi-ouverts.

d. Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été identifiées sur le site d'étude. Affectionnant particulièrement les lisières et pierriers, l'impact du projet durant l'exploitation sur ces espèces réside dans la modification des ressources trophiques due à la modification des cortèges floristiques et entomologiques engendré par les panneaux photovoltaïques. En phase travaux, la suppression de quelques linéaires de haies à l'est du site d'étude entraîne un risque de destruction d'individus (1064 ml de haies impactés sur plus de 20 000 ml présents sur le site d'étude).

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen » en phase travaux et « Faible à Moyen » en phase d'exploitation.

e. *Amphibiens*

Le complexe des grenouilles vertes ayant été identifié, les trois espèces le composant sont analysées dans le présent rapport : la Grenouille rieuse, la Grenouille de Lessona et la Grenouille verte. Elles sont particulièrement inféodées aux milieux aquatiques et aux haies et lisières pour leurs déplacements.

L'implantation du projet dans les milieux ouverts semble engendré un impact sur la composition alimentaire comme la majorité des taxons faunistiques. La suppression de quelques linéaires de haies (1064 ml de haies impactés sur plus de 20 000 ml présents sur le site d'étude) sur le site d'étude engendre un risque de destruction d'individus en phase travaux.

L'impact brut du projet est considéré comme « Moyen » en phase travaux et « Faible » en phase d'exploitation.

f. *Invertébrés*

Les principaux impacts pour les insectes relèvent de la perte ou de la réduction de leur habitat de reproduction et/ou d'alimentation par décapage du sol pour les pistes et occupation des panneaux ainsi que de la destruction d'individus en phase travaux.

Globalement, les comptages montrent que de nombreuses espèces comme les sauterelles, cicindèles champêtres, apoïdes, etc., se tiennent de préférence dans les zones ensoleillées pendant le jour et évitent les zones ombragées sous les modules. Les zones d'ombrage sous les panneaux solaires seront donc évitées par les espèces aimant la chaleur et la sécheresse. Au contraire, d'autres insectes privilégiant les milieux frais trouveront de nouvelles zones d'attrait sous les panneaux solaires. Il n'est donc pas possible de conclure à une détérioration des habitats pour les insectes (Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009). Cependant ; le projet, par la présence des zones ombragées qu'il induit, modifiera (*Centrales photovoltaïques et biodiversité - LPO*) légèrement les cortèges entomologiques du site d'étude.

Certaines zones du projet sont en friche prairiale, correspondant à un milieu favorable aux espèces d'invertébrés recensés. Les zones boisées en périphérie du site, apportent également une diversité de milieu recherchée par ces espèces.

Lors des investigations 29 espèces ont été contactées sur le site d'étude, révélant une diversité des habitats présents intra site et en juxtaposition (haies, bois, cours d'eau). Deux de ces espèces sont considérées comme patrimoniale : le Grand Capricorne (*Cerambyx Cerdo*) et la Nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*).

Une potentielle pollution sur les différents milieux utilisés par ces espèces n'est pas à exclure durant les travaux.

L'impact brut du projet est considéré comme « Faible à Moyen » en phase travaux et « Faible » en phase d'exploitation.

8.3. Impacts bruts sur le patrimoine et le paysage

L'étude paysagère d'ECR Environnement présentée dans l'état initial permet de préciser la perception potentielle du parc agrivoltaïque de la Gâtine depuis les différents secteurs. Celui-ci prendra place sur une partie des parcelles agricoles. Ces parcelles pâturées par des ovins et des bovins ont la particularité d'être bordées par un système bocager particulièrement bien développé.

8.3.1. Rappel de l'état initial et des enjeux

Pour rappel, les conclusions de l'état initial paysager ont déterminé quelques secteurs sensibles vis-à-vis du projet de parc agrivoltaïque. Au sein des différentes aires d'études, aucun phénomène majeur de covisibilité n'a été constaté. Le relief légèrement marqué et la présence d'éléments boisés et de bâtiments rendant ces visibilités impossibles.

Les quelques visibilités potentielles se concentrent principalement au Nord-Ouest du projet et au niveau de la D24.

Les abords immédiats entrent régulièrement en relation visuelle directe. Les automobilistes empruntant la D24 possèdent des vues dynamiques sur la zone de projet. De même, les plus proches riverains comme ceux du hameau « Cruet », « La Bussière » et « Les Clôtures » possèdent des vues. La présence d'éléments boisés notamment réduisent fortement ces perceptions visuelles.

Concernant le patrimoine historique et les éléments touristiques, aucun n'est présent dans les abords immédiats. Seuls deux immeubles inscrits dans l'aire d'étude intermédiaire et un immeuble classé dans l'aire d'étude éloignée sont recensés. Cependant, l'éloignement et la couverture végétale rendent les perceptions impossibles depuis ces sites.

8.3.2. Impacts bruts

8.3.2.1. Phase chantier

La réalisation d'un projet de parc agrivoltaïque induit des effets visuels en période de chantier. Ces effets sont temporaires sur une durée de 12 mois environ

Concernant la thématique du paysage, ces effets sont les suivants :

- **Travaux liés à la transformation de l'occupation du sol de la parcelle :**
  - Traitement du sol : délimitation du périmètre qui sera clôturé, décapage du sol pour l'aménagement des pistes, de la clôture, de la plateforme des bâtiments techniques (postes de livraison et de transformation) et des bâches incendies qui sont directement posées au sol.
    Le projet suit les lignes du relief et épouse le bombement collinaire de manière à limiter les travaux de terrassements.
  - Traitement de la végétation existante : conservation majeure du bocage existant mais avec des abattages d'arbres et élagages nécessaires. Le projet prend place sur une partie des parcelles pâturées par des ovins et des bovins, bordées par un système bocager particulièrement bien développés. Le linéaire total des haies a été estimé à 20 438 ml sur le site. En concertation avec les équipes naturalistes missionnées sur le projet, il est prévu l'abattage de 5,2% de ce linéaire, correspondant à des haies de moindre enjeu (1 064 ml).
- Augmentation du trafic routier : des nuisances sonores et visuelles supplémentaires sont à prévoir en raison des engins nécessaires au chantier et au déplacement du personnel ;
- Le risque de création de nuages de poussière lors des mouvements des engins et des travaux ;
- Le stockage des éléments de chantier, des perceptions visuelles sur les éléments du chantier non installés sont à prévoir.

L'ensemble de ces effets est perceptible à une échelle très localisée à savoir :

- Les riverains habitant au hameau « Cruet » au nord-ouest du projet ;
- Les riverains habitant au hameau « La Bussière » ;
- Les riverains habitant au hameau « Les Clôtures » ;
- Les automobilistes empruntant la D24 ;
- Les employés de la zone d'activités.

En phase chantier, les effets du projet sur le paysage sont limités à une échelle très locale et concernent notamment les lieux dits « Cruet », « La Bussière » et « Les Clôtures », les employés de la zone d'activités et les automobilistes circulant sur la D24. Les effets sont temporaires et de nature très faible. A l'exception du changement de l'occupation du sol du projet, aucun autre motif paysager existant n'est impacté.

Concernant la RD 24, il est prévu de mettre en place des clôtures en bordure de la RD n°24, à l'emplacement des clôtures existantes. Le porteur de projet se rapprochera des services techniques départementaux afin de valider leur implantation.

Par ailleurs, aucune nouvelle haie ne sera plantée en bordure de la RD n°24. Sur cette section, il a été proposé de laisser évoluer la haie existante qui dispose de belles caractéristiques de croissance et de diversité.

8.3.2.2. Phase exploitation

Comme il a été évoqué dans l'état initial, l'éloignement du site et la présence d'écrans bocagers voire boisés de part et d'autre des terrains réduisent fortement la co-visibilité du site depuis les divers lieux-dits et axes routiers alentours. Le site n'est visible que depuis la zone Nord-Ouest du projet et la route départementale 24.

Ainsi les partis pris relatifs à l'installation agrivoltaïque participent à assurer une insertion dans le paysage dont :

- La conservation d'une très grande majorité du bocage existant (20 438 ml) ;
- L'éloignement minimal de 1 km des centres bourgs ;
- L'éloignement minimal de 200 m des hameaux habités ;
- L'implantation soignée et régulière, sans modification topographique ;
- Ligne de panneaux espacée régulièrement (6,2 m minimum) ;
- La limitation des hauteurs des structures (hauteur maximale comprise entre 4,2 et 4,9 m).

Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet photovoltaïque de La Gâtine, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis via l'identification des enjeux paysagers de l'aire d'étude. Ces points de vue doivent permettre de mesurer l'impact du projet et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour le paysage.

Ainsi, les photomontages ci-dessous illustrent les points de vue suivants (plan de localisation en page suivante) :

- Photomontage 1 : Perception depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau de la Bussière (point de vue 1) ;
- Photomontage 2 : Perception depuis la voie communale n°3 bis, entre les hameaux de la Buissière et de Rouereix (point de vue 2) ;
- Photomontage 3 : Perception depuis depuis la voie communale n°3 bis, au hameau non habité de Rouereix (point de vue 3) ;
- Photomontage 4 : Perception depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau non habité de Rouereix (point de vue 4) ;
- Photomontage 5 : Perception depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau non habité de Rouereix (point de vue 5) ;
- Photomontage 6 : Perception aux abords de la centrale photovoltaïque existante (point de vue 6) ;
- Photomontage 7 : Perception depuis la RD24, aux abords du hameau des Clôtures (point de vue 7) ;
- Photomontage 8 : Perception depuis la RD24, au centre du projet (point de vue 8) ;
- Photomontage 9 : Perception depuis la RD 24, à l'ouest du projet à Lussac-les-Eglises (point de vue 9).

On constate avec les photomontages réalisés qu'une partie du parc sera visible depuis les différents points de vue.
Notons toutefois que ces points de vue sont peu étendus et que les haies et autres bosquets localisés autour réduisent fortement la visibilité de ces derniers depuis ces points. De plus, les visibilités seront fortement réduites de par la mise en place de haies, autres bosquets et zones arborées.
Une modification perceptible du paysage est donc à noter dans le cadre du projet mais elle est particulièrement restreinte et se concentre dans des zones de faible passage. En effet, la RD 24, reste un axe routier peu fréquenté.
Le projet ne sera pas perceptible depuis le patrimoine faisant l'objet d'un classement au titre du patrimoine historique.

L'impact du projet sur le paysage est donc jugé comme « faibles »

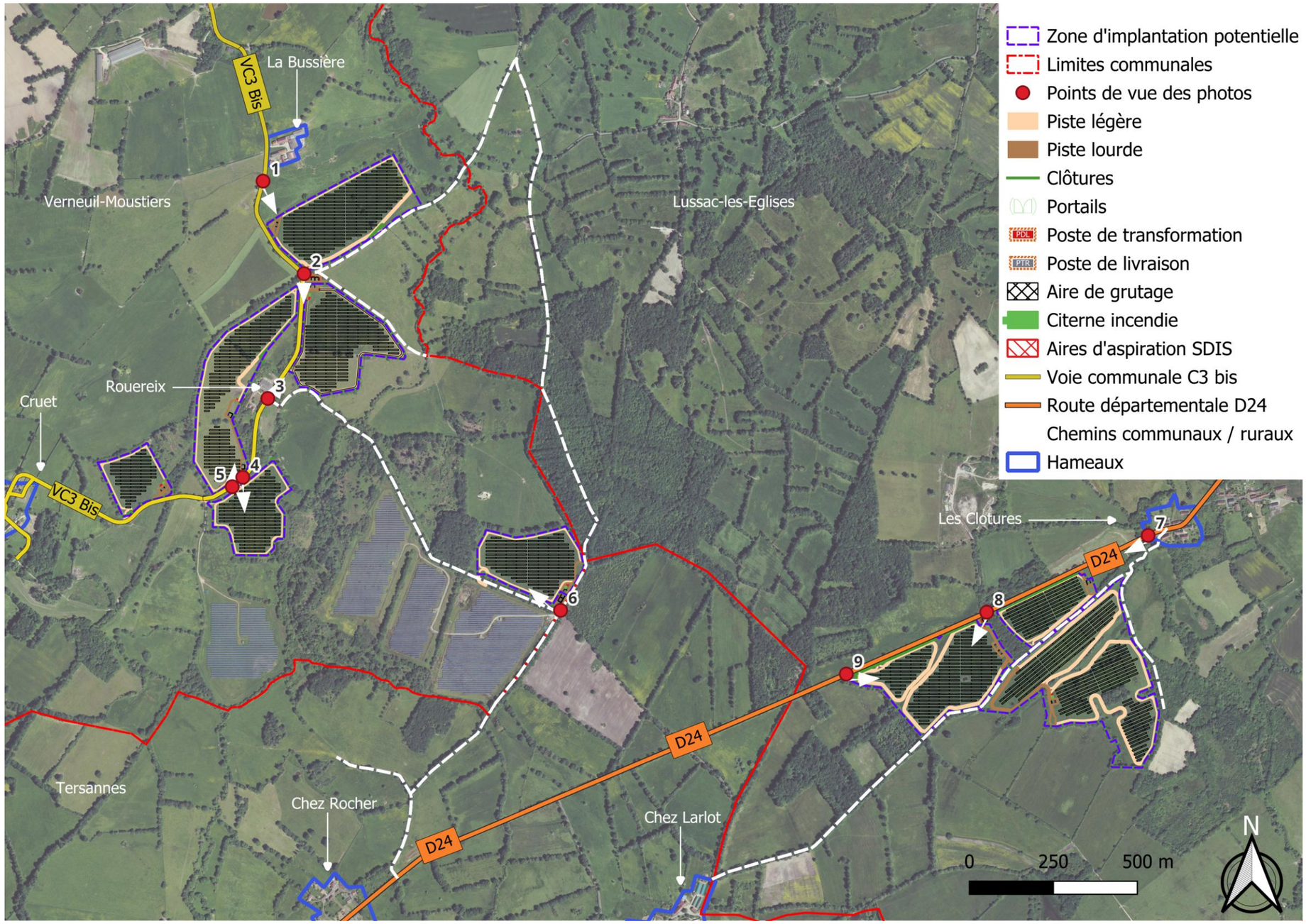


Figure 194 : carte des lieux de prise de vues

Photomontage n°1 : depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau de la Bussière

Etat initial



Sans haies



Le projet sera visible depuis la rue de la Bussière au Nord-Ouest du projet et sera repérable de par la perception des panneaux solaires depuis la rue de la Bussière.
Ces visibilités sont rendues possibles en raison des divers trouées végétales à travers les haies bordant le site.

L'incidence paysagère brute du projet, depuis ce lieu de prise de vue, est jugée faible.

Photomontage n°2 : depuis la voie communale n°3 bis, entre les hameaux de la Buissière et de Rouereix

Etat initial



Impact



Les zones de perception seront principalement localisées au niveau des deux entrées du site. La proximité engendre des perceptions sur les éléments techniques, à savoir la clôture et les pistes, et les tables photovoltaïques s'inscrivent en arrière-plan dans la perception visuelle.

L'incidence paysagère depuis les plus proches riverains sera limitée par l'écart du projet vis-à-vis des habitations. Les haies et arbustes présents en bordure de route limitent grandement la perception au-delà de l'entrée du site. L'incidence sera jugée faible.

Photomontage n°3 : depuis la voie communale n°3 bis, au hameau non habité de Rouereix





Le projet se perçoit de façon dominante depuis la rue de Rouereix. En s'éloignant, la perception du site s'atténue notamment de par la présence de haies et de zones boisées.

L'incidence paysagère brute du projet, depuis ce lieu de prise de vue, est jugée faible.

Photomontage n°4 : depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau non habité de Rouereix

Etat initial



Impact



Le Sud de la rue de Rouereix présente une perception importante du site.
Le projet se perçoit de manière totale sans filtre visuel. Au-delà de cette entrée de parcelle, le site se trouve en dehors de toutes perceptions, l'ensemble étant caché par la présence de haies, d'arbustes et d'arbres. Quelques trouées éparses peuvent cependant laisser entrevoir quelques parties du site.

L'incidence paysagère brute du projet depuis ce lieu de prise de vue est jugée modérée.

Photomontage n°5 : depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau non habité de Rouereix

Etat initial



Impact, sans haie



Toujours au droit de la rue de Rouereix, un peu plus à l'Ouest, le site sera particulièrement visible.
Les trouées et l'absence d'une végétation dense laissant entrevoir les différents éléments du site. Les pistes, clôtures, portails et tables photovoltaïques seront ici nettement perçues.

L'incidence paysagère brute du projet depuis ce lieu de prise de vue est jugée modérée.

Photomontage n°6, aux abords de la centrale photovoltaïque existante

Etat initial



Impact, sans haie



Au niveau de la centrale solaire existante, le projet sera visible depuis l'entrée principale. Les seules personnes susceptibles d'apercevoir le projet sont les personnes en charge de la maintenance et les potentiels randonneurs.

L'incidence paysagère brute du projet depuis ce lieu de prise de vue est jugée comme très faible.

Photomontage n°7 : depuis la RD24, aux abords du hameau des Clôtures

Etat initial



Impact, sans haie



Depuis le hameau Les Clôtures, la faible densité de végétation permet d'apercevoir le projet à l'Ouest. Cette perception court également sur une partie de la D24.

L'incidence paysagère brute du projet depuis le hameau des Clôtures est jugée modérée.

Photomontage n°8 : Depuis la RD24, au centre du projet





Les perceptions sont rendues possibles au niveau de la D24 par les différentes trouées paysagères présentes le long de la départementale mais le temps de perception des usagers de la route est limité par une vitesse autorisée de 90 km/h qui réduit le champ de vision à environ 50°. Les aménagements paysagers prévus consistent à laisser à la pousse les haies présentes, diminuant ainsi les différentes perceptions visuelles. La seule percée visuelle conservée sera celle de l'entrée du projet offrant une vue sur le poste de livraison, le portail d'accès et les tables photovoltaïques.

L'incidence paysagère brute du projet sur la D24 est moyenne à faible.

Photomontage n°9 : Depuis la RD 24, à l'ouest du projet à Lussac-les-Eglises

Etat initial



Impact, sans haie



Plus à l'Ouest de la D24, l'entrée initialement prévue a été supprimée suite aux recommandations de l'ARD. Il n'y aura donc plus de portail d'accès, seules la clôture et les tables photovoltaïques seront visibles de loin. La végétation présente sur le bord de la départementale empêchera d'éventuelles points de visibilité et la vitesse limitée à 90 km/h réduit le champ de vision à environ 50°, ce qui limite le temps de perception des usagers de la départementale.

L'incidence paysagère brute du projet depuis ce lieu de prise de vue est jugée faible.

8.4. Impacts bruts sur le milieu humain

8.4.1. Contextes socio-économiques

a. *Perception de la population au regard de l'énergie photovoltaïque*

Fréquemment, la population est interrogée sur sa perception sur les énergies renouvelables et leur développement. Depuis 2000, l'ADEME s'attache à mesurer et à suivre les représentations sociales du changement climatique.

Récemment, l'institut de sondage Opinionway a interrogé un échantillon représentatif de la population, 1 505 personnes, notamment (étude parue en novembre 2024).

Parmi les 12 mesures proposées destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre, le développement des énergies renouvelables est la mesure qui prévaut parmi la population interrogée 91% de la population la juge « souhaitable ». Cette mesure, suivie depuis 2014, bénéficie d'une très large volonté des Français, comme en atteste l'illustration suivante. **91% est la valeur la plus haute atteinte jamais atteinte.**

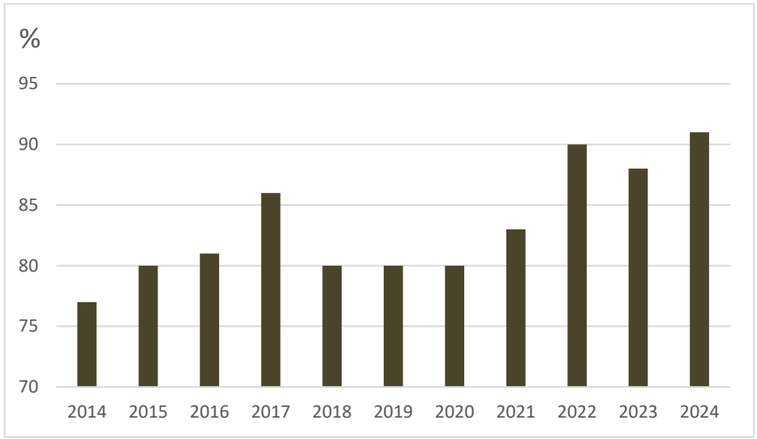


Figure 195 : Evolution de la volonté de développer les énergies renouvelables comme mesure destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre

b. *La concertation menée autour du projet agrivoltaïque de la Gâtine*

Dans le cas du parc agrivoltaïque de la Gâtine plusieurs réunions préalables pour la présentation du projet ont déjà eu lieu avec les représentants des collectivités et de l'Etat :

- Réunions en Mairie de Lussac-les-Eglises, les 7 novembre 2023, 4 juillet 2024 et 12 novembre 2024 ;
- Réunions en Mairie de Verneuil-Moustiers, les 21 novembre 2023, 19 avril 2024, 3 juillet 2024 et 12 novembre 2024 ;
- Réunion en Mairie de Tersannes, le 7 novembre 2023
- Réunions avec la Communauté de Communes du Haut-Limousin-En-Marche, les 6 novembre 2023, 3 juillet 2024, et le 12 novembre 2024 ;
- Comité de projet organisé le mardi 12 novembre 2024, ayant réuni le maire de Verneuil-Moustiers, le maire de Lussac-les-Eglises (représentant également la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche et la commune limitrophe de Saint-Martin-le-Mault) ainsi que son premier adjoint et des représentants des communes limitrophes de Brigueil-le-Chantre, Saint-Léger-Magnazeix et Tilly. Les communes de Coulonges-les-Hérolles, Azat-le-Ris, Jouac, Magnac-Laval et Tersannes avaient été invitées à participer à cette réunion, mais aucune n'était représentée lors de celle-ci. Les attestations de tenu de ce comité, signées par les maires de Lussac-les-Eglises et de Verneuil-Moustiers sont disponibles en Annexe 9 ;
- Réunions avec la Chambre d'Agriculture, de la Haute Vienne les 5 mars 2024, 17 juillet 2024, 10 septembre 2024 et 19 novembre 2024 ;
- Réunion de Présentation auprès de la DDT, le 24 septembre 2024, à Limoges. Le compte-rendu de ces échanges est joint en Annexe 5 ;
- Présentation du projet au comité ERC de la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne, le 7/02/25.

Le projet de la Gâtine a enfin fait l'objet d'une concertation préalable pour le public. La société Sunti a mené une concertation préalable sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers du 7 au 23 novembre 2023. Des représentants de la société ont tenu des permanences d'accueil du public les 7 et 25 octobre 2024. Deux permanences ont été tenues par deux représentants de la société Sunti dans chacune des deux mairies. L'objectif a été de présenter le projet et ses composantes et de répondre aux éventuelles interrogations des habitants et des riverains. Plusieurs documents ont été mis à la disposition du public, dont un :

- dossier papier détaillant de manière plus précise le projet, les expertises réalisées, leurs résultats notamment ;
- recueil d'observations afin de permettre au public de noter leurs éventuelles remarques et observations.

Remarque : le dossier explicatif a été mis à la disposition du public durant les jours et heures d'ouverture des mairies. Il était également téléchargeable sur le site Internet de Sunti.



Figure 196 : Documents mis à la disposition du public à Verneuil-Moustiers



Figure 197 : Concertation préalable à Lussac-les-Eglises

Cette concertation s'est très bien déroulée mais a mobilisé peu de citoyens. Au cours des quatre permanences, quatre habitants (deux groupes de deux habitants) sont venus échanger avec les représentants de Sunti autour du projet. Parmi eux, une personne s'est exprimée à travers le recueil d'observations. Une interrogation a été posée par mail.
Par ailleurs, on note un total de 38 consultations sur le dossier de concertation préalable en ligne sur le site de Sunti.

L'Annexe 10 présente le bilan de la concertation préalable.

c. En phase de chantier

Le projet n'aura pas d'incidences sur la démographie et l'habitat des communes d'accueil du projet.
Les centrales solaires génèrent une activité économique en phase de développement, de construction et d'exploitation, qui bénéficie à l'économie locale.
Les acteurs économiques susceptibles de bénéficier des retombées du projet sont :

- En phase de développement : notaires, bureaux d'études environnementaux, architectes, géomètres ;
- En phase de construction : entreprises locales de Travaux Publics, carrières, hôtellerie et restauration, paysagistes, pépiniéristes.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur le contexte socio-économique sont jugées positives.

d. En phase d'exploitation

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

Selon l'association (SolarPower Europe), fin 2023, la filière photovoltaïque européenne a révélé que l'industrie photovoltaïque a créé 826 000 emplois.

En phase d'exploitation, le territoire d'implantation (département, EPCI, commune) du projet perçoit des retombées financières importantes annuelles liées aux différentes taxes versées par le porteur de projet :

- L'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) s'élevant à environ 3 479 €/MWc/an. Le montant de cette taxe est révisé chaque année ;
- La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), versée au département, à la Communauté de communes et à la Région. Elle est calculée en fonction de la production d'électricité ;
- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
- La Taxe Foncière, versée à la Commune majoritairement (*détaillé au chapitre 4.2.4.*).

L'hypothèse de répartition des retombées économiques en phase d'exploitation est précisée ci-après

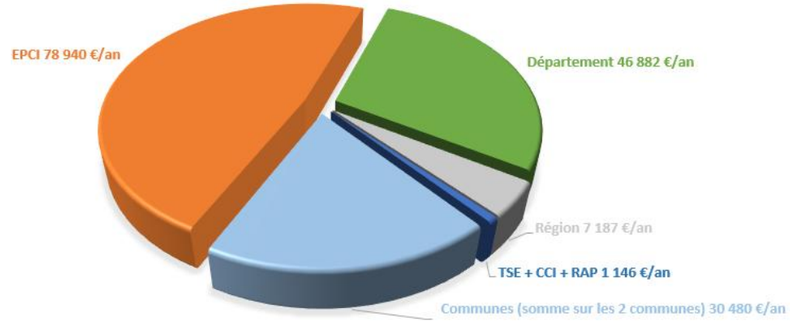


Figure 198 : Répartition des retombées fiscales en phase d'exploitation

Il est important de rappeler que les calculs des retombées fiscales présentés ci-dessus donnent, à titre indicatif, un ordre de grandeur des montants prévisionnels pour une année pleine d'exploitation hors exonération et plafonnements.

Ces estimations ont été principalement réalisées sur la base des données fiscales disponibles, et résultent également, à ce stade préliminaire du projet, d'estimations et d'hypothèses établies au regard de l'expérience de Sunti.

Ces montants ne sauraient en aucun cas constituer un engagement, étant donné la complexité du calcul réel qui sera effectué par l'Administration fiscale, et les réformes qui seraient potentiellement adoptées d'ici la mise en service de la centrale photovoltaïque, et /ou au cours de son exploitation.

Il est enfin à signaler que la centrale agrivoltaïque de La Gâtine a été conçue de manière à maintenir l'usage agricole des terres. Ainsi, ce projet concourt à la pérennisation de l'activité professionnelle des éleveurs actuellement exploitants de ces parcelles

L'exploitation du parc photovoltaïque permettra la pérennisation et/ou la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation aux abords de l'installation. La pérennisation et/ou la création d'emplois nouveaux sera directement positive sur les entreprises locales.

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque de la Gâtine.

Aussi, le démantèlement du parc solaire nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables. Ainsi le démantèlement est déjà prévu dans le plan d'affaires du projet. Les sommes nécessaires seront provisionnées conformément aux exigences du décret agrivoltaïque du 8 avril 2024 et de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif jusqu'à la phase de démantèlement des installations.

8.4.2. Activité agricole

Le projet prend place sur des parcelles principalement dédiées au pâturage d'ovins et de bovins. Il vise à pérenniser cette activité sur le long terme à travers le maintien des effectifs et le maintien de l'autonomie fourragère des exploitations.
Ce projet permettra également aussi bien aux éleveurs de sécuriser une partie de leur revenu sur le long terme, ainsi que d'améliorer leurs conditions de travail notamment grâce à la prise en charge de certains investissements en équipements agricoles dans le cadre du projet et contribuera à améliorer ou le bien-être animal via une meilleure distribution de l'ombrage.
Le projet agrivoltaïque concerne trois exploitations agricoles :

- Le **GAEC de Cruet** est représenté par les exploitants associés Thierry Brac (installé en 1998), Estelle Brac (installée en 2010) et Mathieu Brac (installé en 2022). Ce GAEC est spécialisé en polyculture – polyélevage et exploite 338 ha sur la commune de Verneuil-Moustiers ;
- Le **GAEC Guillemaille** est représenté par deux exploitants associés, Angélique Thomas et Joseph Guillemaille. Il est spécialisé en polyculture – élevage bovin. Joseph Guillemaille a rejoint la structure familiale en 2008 et Angélique Thomas en 2013. Ils exploitent avec l'aide d'un salarié une surface de 460 ha sur les communes de Tersannes et de Verneuil-Moustiers.
- **Yvan BREGEON** est installé en individuel depuis 1997 en élevage ovin et bovin. Il exploite 188 ha sur les communes de Tersannes et de Lussac-les-Eglises.

Les surfaces concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Exploitation agricole	SAU (ha)	Projet agrivoltaïque			
		Surface cadastrale (ha)	Surface clôturée (ha)	Surface solarisée* (ha)	Surface projetée des modules (ha)
GAEC de Cruet	338	3,06	2,66	1,28	0,51
GAEC Guillemaille	460	38,08	31,28	19,28	7,44
Yvan BREGEON	188	26,05	24,87	12,62	4,90
Total		**67,19**	**58,67**	**33,19**	**12,86**

Tableau 58 : Surfaces concernées par le projet de La Gâtine

Pour permettre l'activité agricole sous les panneaux, la structure de la centrale a été adaptée, selon les attentes des éleveurs, et des recommandations de la Chambre d'Agriculture, à savoir :

- Les structures porteuses sont de type *mono-pieu* sans fondation béton ;
- Les panneaux photovoltaïques auront une hauteur minimale de 1,50 m pour les parcs dédiés au pâturage ovin et de 2,20 m pour les parcs dédiés au pâturage bovin, avec des espacements d'au moins 6,20 m afin de prévenir les risques de blessure pour les animaux et de faciliter l'entretien des parcelles (cf. tableau et carte suivante) ;
- Aménagement de tournières de 10 m au minimum pour faciliter la mécanisation.

Structures	Fixe	
Ancrage	Pieux-Battus	
Type de structure	Mono-pieu	
Inclinaison (°)	35	
Inter-rang minimum (m)	6,2	
Hauteur point bas (m)	Ovin	1,5
	Bovin	2,2
Hauteur point haut (m)	Ovin	4,2
	Bovin	4,9

Tableau 59 : Description des structures

La carte suivante présente la situation du projet au regard des activités d'élevage.

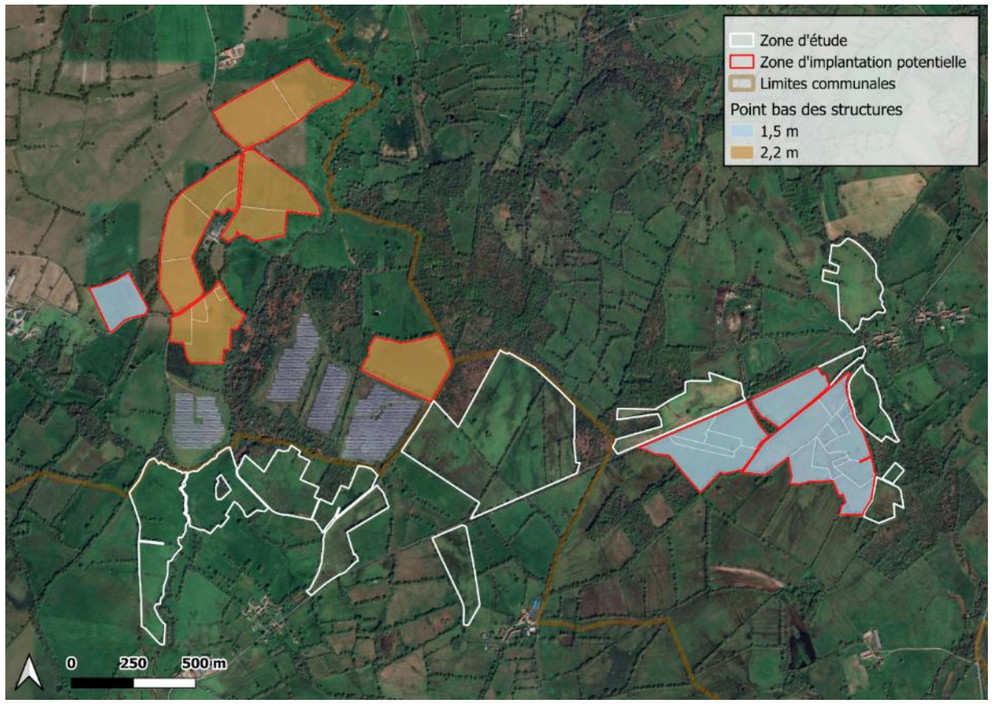


Figure 199 : Répartition des secteurs aménagés selon les exploitations agricoles (1,5 m est relatif à l'exploitation ovine et 2,2 m est relatif à l'exploitation bovine)

Pour faciliter l'exploitation agricole, des investissements seront pris en charge par la société Sunti, dont :

- La mise en place d'abreuvoirs via la création ou la pérennisation d'un réseau d'eau. A ce titre un forage sera créé sur les parcelles de Mr Bregeon à Lussac-les-Eglises. Pour le GAEC Guillemaille, des aménagements seront réalisés afin de conforter le réseau d'eau existant. Enfin pour le GAEC de Cruet, il est prévu de connecter la centrale au réseau d'eau potable enterré à proximité.
- La prise en charge de deux parcs de contentions mobiles (GAEC Guillemaille et Yvan Bregeon) et des clôtures mobiles à l'intérieur de la centrale ;
- Création de paddocks afin d'assurer un pâturage tournant ;
- Installation de portails supplémentaires pour faciliter la conduite d'élevage entre les parcelles équipées et celles qui ne le sont pas ;
- Le renouvellement des prairies à l'issue du chantier (semence avec des espèces résilientes) ;
- L'acquisition de matériel pour l'entretien des parcelles et la gestion des refus de pâturage (broyeur, épareuse).

Le tableau suivant rappelle les investissements par exploitation pris en charge par la société Sunti.

Type d'équipements	Montant de l'investissement prévu		
	Yvan Bregeon	GAEC Guillemaille	GAEC de Cruet
Semences prairies	13 083 €	16 449 €	1 606 €
Abreuvement	10 000 €	13 610 €	15 000 €
Matériel pour entretien (broyeur et épareuse)	65 000 €	64 800 €	Mutualisation avec GAEC Guillemaille
Parc de contention mobile	25 000 €	14 563,5 €	/
Clôtures mobiles	/	3 378,5 €	/
Total	**113 083 €**	**112 801 €**	**16 606 €**

Tableau 60 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation

La société prendra en charge l'intégralité des investissements prévus à hauteur de 242 490 €.
Une étude économique, menée par la Chambre d'Agriculture, a été réalisée pour chacune des structures intéressées par le projet. Ainsi, sur 5 années, l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE), a été analysé en prenant en compte ou pas l'indemnité d'entretien proposé à chacune des structures.
Remarque : les études économiques sont présentées en détail dans l'étude préalable agricole.
Cette analyse révèle d'une part que les exploitations, sans le projet agrivoltaïque, disposent d'une stabilité financière leur permettant d'honorer leurs engagements financiers, rémunérer la main d'œuvre des exploitants et de disposer d'une marge de sécurité relativement élevée pour faire face aux aléas. Pour le GAEC Guillemaille, l'EBE enregistré permet d'assumer les annuités de l'exploitation mais il n'offre pas une marge de sécurité et reste insuffisant pour assurer des prélèvements privés. Avec le projet agrivoltaïque, les exploitants disposeront d'une meilleure marge de sécurité permettant de faire aux aléas et d'envisager des investissements nouveaux, notamment.
Voir Annexe 13 : note agrivoltaïque.

L'impact du projet sur l'activité agricole est donc faible.

8.4.3. Activité touristique

Le tourisme est peu développé localement.

a. *En phase de chantier*

La période de construction du projet agrivoltaïque est prévue sur une année. Elle n'aura aucune incidence sur l'activité touristique en raison de l'absence de lieux d'accueil ou de centre d'intérêt touristique particulier dans les environs proches.

L'impact du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur l'activité touristique est jugé négligeable durant la période de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

En règle générale un projet de parc solaire peut renforcer son attractivité en améliorant son image. L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Ces installations semblent intéresser les visiteurs pour deux raisons principales :

- D'une part l'intérêt pour l'écologie ;
- D'autre part l'intérêt pour l'art des ingénieurs.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque actuelle, à proximité de la zone du projet, depuis plusieurs années n'a en revanche que peu d'influence sur le tourisme local. Son implantation dans le bocage et en recul de la voie principale (RD24) en font une centrale peu visible dans le paysage.

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine borde la RD24, axe structurant dans le paysage local. Malgré la présence du bocage, elle sera visible que sur certaines sections. Elle en sera sans doute plus attrayante pour le public intéressé. La synergie avec l'activité agricole pourra être appréciée.

L'impact du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur l'activité touristique est positif durant la période d'exploitation.

8.4.4. Axes de communication et voisinage

Il est à rappeler que l'éloignement des habitations a été l'un des critères d'identification du choix site. Un éloignement de 1 000 m autour des centres-bourgs et 200 m autour des maisons isolées occupées ont été appliqués. Ces éloignements constituent une précaution préalable pour limiter les impacts du projet sur le voisinage.
Il est à noter la présence d'une habitation (Rouereix) à plus de 10 m de la zone de projet. Cependant elle est inoccupée.
Les installations bruyantes (bâtiments techniques) sont éloignées de toute habitation.

a. *En phase de chantier*

Les travaux sont susceptibles de déranger le voisinage par l'émission de bruit, de poussières et la circulation des engins de chantier. Les voies empruntées pour pénétrer au sein des emprises clôturées (RD24 et voie communale n°3 bis) auront un trafic sensiblement supérieur durant les 12 mois de chantier.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur les axes de communication et le voisinage sont jugées modérées en phase de chantier.

b. En phase d'exploitation

Les incidences générées seront principalement d'ordre paysager et potentiellement des nuisances sonores, toutefois limitées à l'échelle du site. Il est à rappeler l'attention portée à l'éloignement des infrastructures bruyantes par rapport aux habitations existantes.

Remarque : l'habitation du lieu-dit Rouereix est inoccupée depuis plusieurs années.

La maintenance des installations implique un contrôle visuel régulier qui sera assuré sur la totalité du projet. La circulation impliquée n'entraînera qu'une gêne négligeable pour les habitants environnant le site.

En phase d'exploitation, la centrale agrivoltaïque ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien). La présence quasi-quotidienne des éleveurs sur site permettra de relever la moindre incidence et ainsi la traiter. Le trafic lié à l'exploitation agricole sera identique à celui actuellement mené, compte tenu du maintien du type d'élevage et des effectifs.

Ainsi, les impacts bruts du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur les axes de communication et le voisinage sont négligeables en phase d'exploitation.

Une autre incidence concerne le risque d'éblouissement. Le « Guide sur la prise en compte de l'environnement des installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la sécurité nucléaire de la République d'Allemagne en en 2009 nous donne un très bon retour des effets d'optiques des parcs photovoltaïques.

En voici un extrait :

Les parcs photovoltaïques peuvent créer des effets d'optique, dont les impacts sur les différentes composantes de l'environnement seront détaillés ci-dessous :

- Miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (construction métallique) ;

- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verres lisses réfléchissantes,

- Formation de lumière polarisée due à la réflexion. »

Miroitement

Comme les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques des modules photovoltaïques, les fabricants se sont attachés à limiter au maximum la réflexion par l'utilisation d'un verre non réfléchissant (comme les parebrises de voiture). Ainsi, « Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis ». « La pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste cependant marginal. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95 % et ramener la réflexion en dessous de 5 %. ». L'utilisation de ce type de module anti-reflet est en général réservée à des sites où les contraintes sont fortes, typiquement à proximité immédiate d'aéroports.

D'autre part, « Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) [qui] peuvent également refléter la lumière. Il s'agit de phénomènes très ponctuels qui concernent uniquement les faces ou arrêtes des structures métalliques exposées au soleil (donc les tranches supérieures), placées généralement dans le même plan que les modules photovoltaïques »

Reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ». Toutefois, comme on l'a vu, les modules n'ont qu'une très faible capacité de réflexion en raison de leur couleur (noir ou bleu foncé). Ainsi, « Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le matin et le soir), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués 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 propriété de diffusion des modules».

Comme rappelé plus haut, « Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. »

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, …) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle.

Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

Le même guide explique qu' « Il n'est pas possible d'évaluer pour l'instant le risque pour des insectes, il serait minime pour les libellules selon l'état actuel des connaissances ; des impacts négatifs sont envisageables pour les oiseaux uniquement dans des cas isolés (ex. en cas de mauvaises conditions de visibilité »

On rappellera aussi qu'aucun plan d'eau ni milieu humide n'est présent à proximité du site du projet, ce qui limite considérablement cet impact.

Lors de l'instruction, l'ARD a demandé des précisions quant à la perception depuis la RD n°24. La réponse apportée est la suivante :

La perception des panneaux depuis la RD n°24 sera très limitée du fait du maintien des haies végétales périphériques qui limiteront les interrelations visuelles entre la centrale et son environnement. Un léger impact pourrait éventuellement être présent en période hivernale en raison de l'absence de feuillage. A noter également que les panneaux étant orientés vers le sud, ils seront dirigés en sens inverse par rapport à la RD n°24, ce qui limite fortement le risque d'éblouissement. Il n'y aura donc pas de risque d'éblouissement susceptible d'affecter la sécurité des usagers du domaine public départemental.
Enfin, il est à ajouter que la production électrique photovoltaïque est fonction de l'absorption des rayons lumineux. L'objectif, pour rentabiliser cette production, est de diminuer la réflexion solaire.
C'est pourquoi, les panneaux photovoltaïques font l'objet de traitement anti-reflets. En règle générale, ces filtres retiennent environ au moins 90% des rayons lumineux.
Les effets relatifs à l'incidence de la réflexion (miroitement et reflet) sont par conséquent limités. Les riverains et les automobilistes ne seront pas gênés.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur le risque d'éblouissement sont jugées faibles en phase d'exploitation.

8.5. Impacts bruts sur La santé et la sécurité

8.5.1. Eau potable

La zone d'étude n'est située dans aucun périmètre de protection éloigné de captage pour l'alimentation en eau potable. Seul un périmètre de protection intermédiaire est présent au sein de l'air d'étude éloignée.

a. En phase de construction

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

En phase travaux, les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants …), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...). Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Relation dose-réponse :

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, … Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes.

Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Les seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) sont présentés dans le tableau suivant :

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

Figure 200 : seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau

Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP. Comme vu précédemment, les travaux ne sont pas de nature à impacter la qualité de l'eau.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur l'eau potable sont très faibles en phase de construction.

b. En phase d'exploitation

L'exploitation d'une centrale agrivoltaïque en général et de la Gâtine en particulier n'est pas de nature à impacter l'eau potable.

Il est à rappeler que l'abreuvement des ovins de l'exploitation du GAEC de Cruet sur l'installation agrivoltaïque sera assuré via la canalisation d'eau potable existante à proximité. La surface exploitée à ce lieu étant relativement limitée (2,66 ha) le nombre d'ovins élevés sera également assez faible. Le chargement étant de 0,87 UGB/ha sur cette exploitation et sachant qu'une brebis équivaut à 0,15 UGB, on peut estimer le nombre moyen de brebis pâturant sur cette parcelle à 15 à 16. La consommation annuelle en eau étant de l'ordre de 2,5 litres par jour et par bête, on peut estimer la consommation totale annuelle à environ 14,2 m^3. Le besoin en eau étant faible, il ne remettra pas en cause l'alimentation humaine.

L'autorisation d'utilisation du réseau d'eau potable sera demandée à l'issue de l'instruction du projet.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur l'eau potable sont négligeables en phase d'exploitation.

8.5.2. Niveau sonore

Le bruit est un phénomène physique, qui selon l'intensité et la fréquence peut générer des troubles plus ou moins sévères sur la santé. Il est à noter que le bruit est mesuré en décibels. Cette unité est pondérée par l'indice A, permettant de rendre compte du niveau perçu par l'oreille humaine.
L'illustration suivante identifie les origines et les niveaux sonores pouvant générer des troubles auprès des individus.

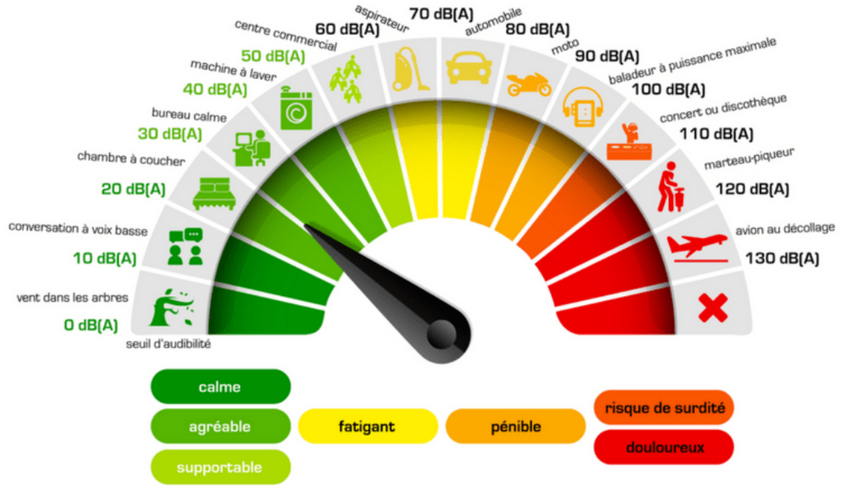


Figure 201 : échelle acoustique [source : https://www.audilo.com/blog]

a. En phase de chantier

Les travaux seront exclusivement diurnes. Pendant toute la durée des travaux de construction du parc solaire, le chantier génèrera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins

de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Ce dérangement s'effectuera pendant les mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de l'installation solaire (minimum 30 ans).

L'environnement sonore de la zone de projet est plutôt calme, aucune infrastructure de transport classée ne se trouvant à proximité immédiate de celle-ci.

L'habitation la plus proche du site (Rouereix) se trouve à plus de 10 m de la zone de projet. Cette dernière est cependant inoccupée et les installations bruyantes (bâtiments techniques) sont éloignées de toute habitation.

L'impact brut du bruit généré par les travaux est « faible à moyen » pour les habitations les plus proches.

b. En phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, la réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ce texte mentionne qu'à l'intérieur des habitations, les limites maximales de bruit sont :

- Un bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dB(A) ;
- Ou une émergence globale inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (22h-7h).

Dans le cas de panneaux solaires fixes, le bruit généré par le parc solaire provient des postes de transformation et de livraison seulement. Les postes techniques ont été placés de sorte que le bruit généré la journée, lorsque le parc produit de l'électricité, soit inaudible depuis les alentours. En effet, les rangées de tables et la végétation environnante feront barrière à la propagation du son. De plus une attention particulière a été portée à l'éloignement des sources acoustiques par rapport aux habitations.

L'impact brut sonore du parc en fonctionnement est jugé « très faible » pour les habitations les plus proches.

8.5.3. Qualité de l'air

a. *En phase de construction*

Le principal impact attendu du projet est le déplacement de poussières lié au passage des engins. Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO_2, NO_X, etc.). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que quelques mois pour chaque phase.

Ainsi, le risque de pollution de l'air engendré par la construction de l'installation solaire et son chantier sera « faible ».

b. *En phase d'exploitation*

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine ne va engendrer que des déplacements très ponctuels. La mise en suspension de poussières sera limitée par le maintien en herbe des pistes légères.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur la qualité de l'air sont négligeables en phase d'exploitation.

8.5.4. Vibrations

a. *En phase de chantier*

En période de chantier, une augmentation du trafic sera constatée à proximité du site d'étude augmentant ainsi les vibrations. La mise en place des structures par la technique des pieux battus sera génératrice de vibrations. Elles se cantonneront à la zone de chantier. On rappelle la précaution d'un éloignement minimum de 200 m des habitations.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les vibrations sont jugées faibles en phase de construction.

b. *En phase d'exploitation*

En phase exploitation, aucun effet du projet n'est à prévoir sur les vibrations.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les vibrations sont jugées négligeables en phase de d'exploitation.

8.5.5. Servitudes et réseau

a. *En phase de chantier*

Canalisation de gaz GRT-gaz

La consultation des services de l'état et l'analyse des plans locaux d'urbanisme applicables ont permis d'établir la liste des réseaux présents aux alentours du site agrivoltaïque de la Gâtine et de leurs servitudes associées.

Le secteur nord du site (Verneuil-Moustiers) est traversé par deux conduites de gaz, comme indiqué sur les cartes suivantes :

- DN600-1959-CHAZELLES_ROUSSINES
- DN800-2002-CHAZELLES_ROUSSINES

Le projet est donc concerné par de la servitude I3 relative au passage de deux canalisations de gaz :

- Pour la canalisation « DN600-1959-CHAZELLES_ROUSSINES », la plus au nord, la servitude concerne une bande de protection de 5 m de part et d'autre ;
- Pour la canalisation « DN800-2002-CHAZELLES_ROUSSINES », la plus au sud, la servitude concerne une bande de protection de 7 m pour la section supérieure et une bande de protection de 3 m pour la section inférieure.

Afin de disposer de la situation précise de ces canalisations et de prendre en compte les bandes de servitudes qui leur sont associées dans l'implantation de la centrale, le gestionnaire de service, NaTran, a été consulté et un agent du site de Saint-Junien a été mobilisé afin de réaliser le repérage des canalisations sur site.

Ainsi, les secteurs de protection précédemment cités ont été laissés libres de toute implantation. Comme en témoignent les Figures 1 à 5, il n'y est prévu :

- Aucune modification du profil du terrain ;
- Aucune construction ;
- Aucune plantation d'arbre ;
- Aucun parking ou zone de stockage ;
- Aucune voirie à emprunt longitudinal.

Les positions de certaines pistes ou clôtures ont été revues par rapport au Permis de Construire initialement déposé afin de garantir la prise en compte de l'ensemble des préconisations transmises par NaTran et sont présentées dans les figures suivantes.

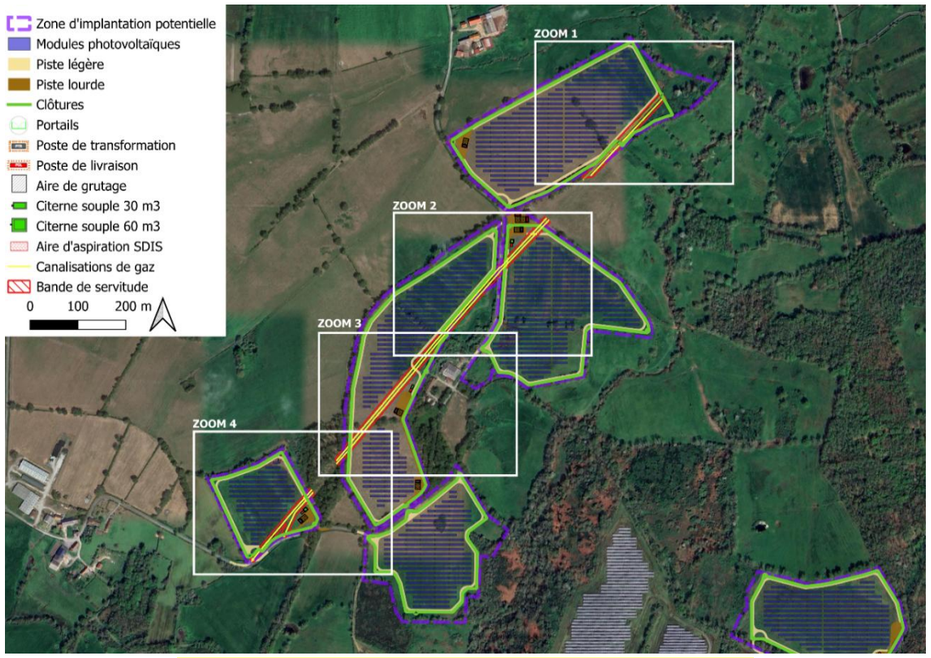


Figure 202 : Plan de masse de la centrale après discussions avec NaTran



Figure 203 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 1

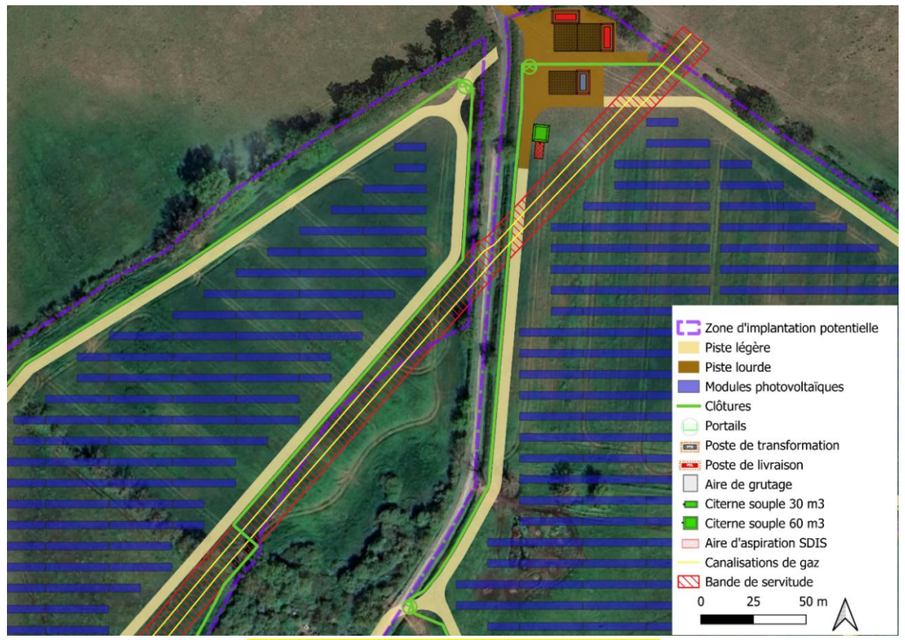


Figure 204 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 2

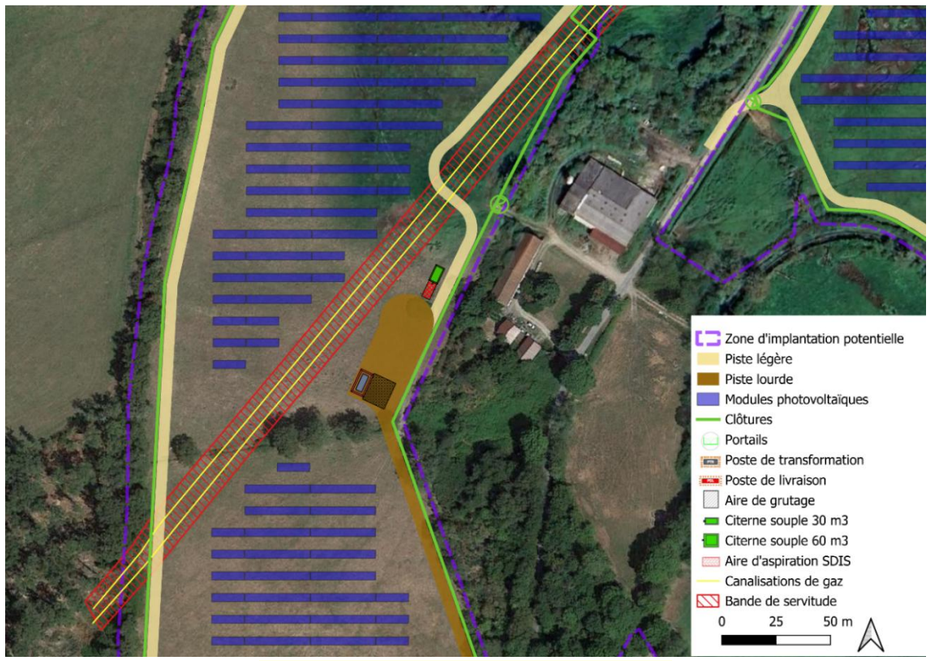


Figure 205 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 3

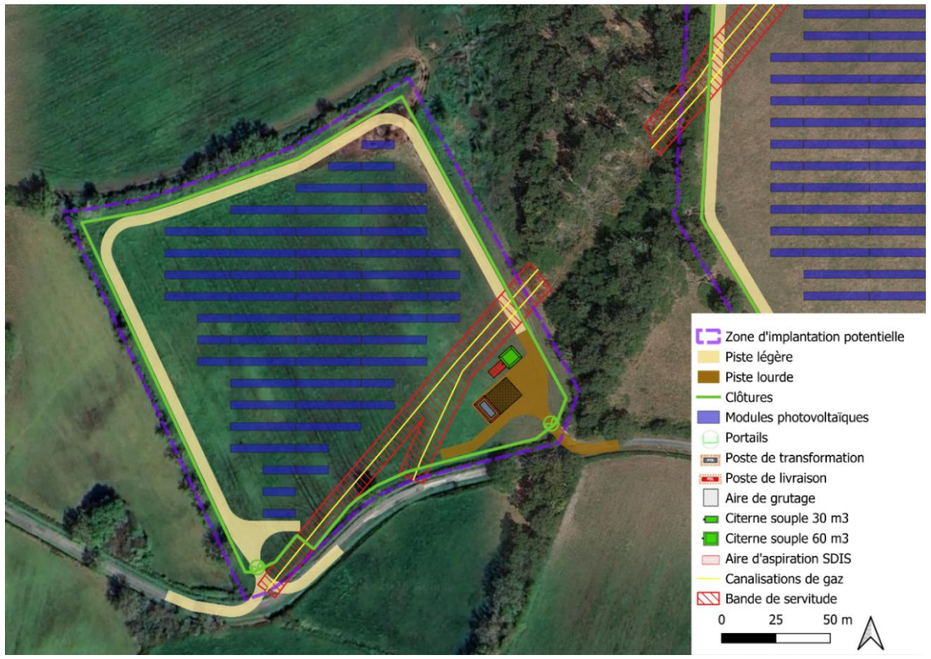


Figure 206 : Plan de masse de la centrale – ZOOM 4

L'intégralité des préconisations techniques émises par NaTran seront respectées :

Accessibilité des ouvrages :

L'accessibilité permanente aux ouvrages de NaTran sera garantie en phase de travaux et d'exploitation de la centrale. En effet, des portails doubles de 6 m de large équipés d'une serrure de type triangle sont prévus, garantissant aux agents de NaTran un accès libre et permanent à leurs ouvrages.

Travaux de terrassement au droit des canalisations :

Aucun terrassement au droit des canalisations de gaz n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Croisements des réseaux :

Le porteur de projet s'engage à réaliser la pose des différents réseaux (en l'occurrence : électricité et eau) conformément aux prescriptions de NaTran et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux».

Implantation et type de clôtures :

Des clôtures en grillage de 2 m de haut sont prévues. Leur localisation est précisée dans les Figures 1 à 5. Le porteur de projet se rapprochera de NaTran en amont de la construction de la centrale afin de valider et contrôler sur site leur implantation.

Fondations à proximité des canalisations :

Aucune fondation n'est prévue à moins de 5 mètres des canalisations (bord de fouille).

Utilisation de grues :

L'utilisation de grue sera limitée à la livraison des postes techniques, situés à plus de 13 m des canalisations de gaz. Aucune grue ne sera donc amenée à surplomber les canalisations de gaz.

Compactage et utilisation de brise-roches hydraulique :

Il n'est pas prévu de réaliser des travaux de compactage ou impliquant l'utilisation de brise-roches hydraulique.

Bassins de rétention d'eau :

Aucun bassin de rétention d'eau n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Création de voirie sur bande de servitude :

Deux types de pistes sont prévues dans le cadre du projet :

- Les pistes lourdes : pistes engravillonnées destinées aux engins de chantier (poids lourds) ;
- Les pistes légères : pistes enherbées, n'impliquant aucun décaissement ni modification du profil du terrain, empruntées par des tracteurs et des véhicules légers (pas de circulation de poids lourds sur ces pistes).

Leur localisation est précisée dans les Figures 1 à 5.

Aucune piste lourde ne traverse les canalisations de gaz.

Les traversées de pistes légères sont effectuées en perpendiculaire par rapport aux canalisations de gaz. Il est rappelé qu'elles ne feront l'objet d'aucun terrassement.

Coûts des aménagements :

L'ensemble des coûts induits par les prescriptions de NaTran présentées dans ce document sera pris en charge par le porteur du projet.

De plus, conformément aux recommandations de NaTran en matière de sécurité électromagnétique :

- Une distance minimale de 13 mètres est respectée entre les canalisations de gaz et toute installation en Haute Tension A (HTA), à savoir les postes de transformation et de livraison.
- Une distance de 5 m minimum est prévue entre les canalisations de gaz et les installations Basse Tension (BT), en particulier les onduleurs.

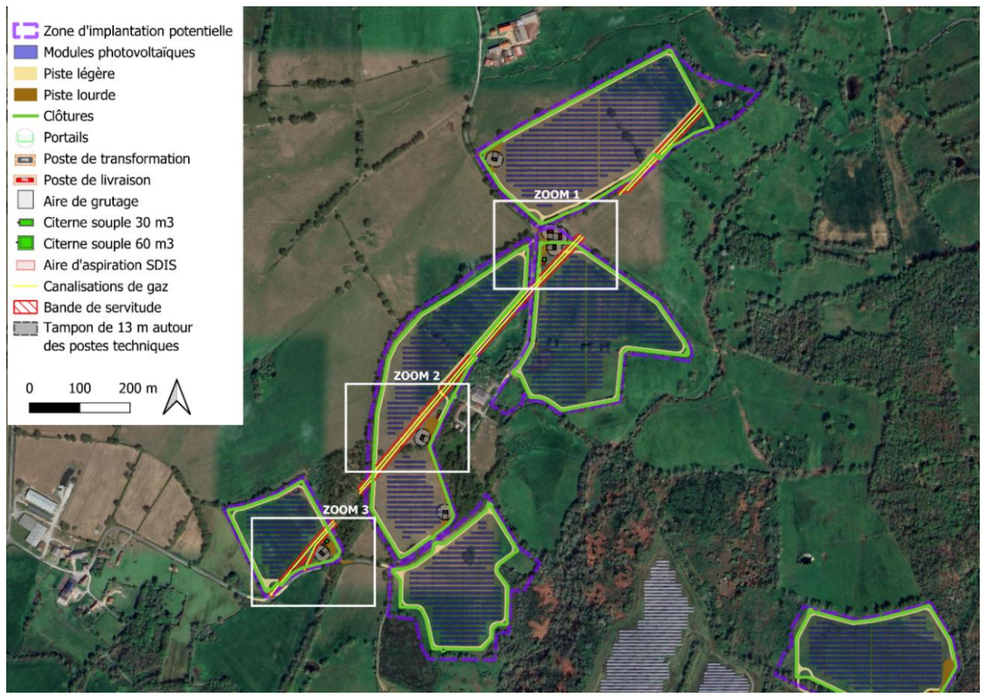


Figure 207 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques

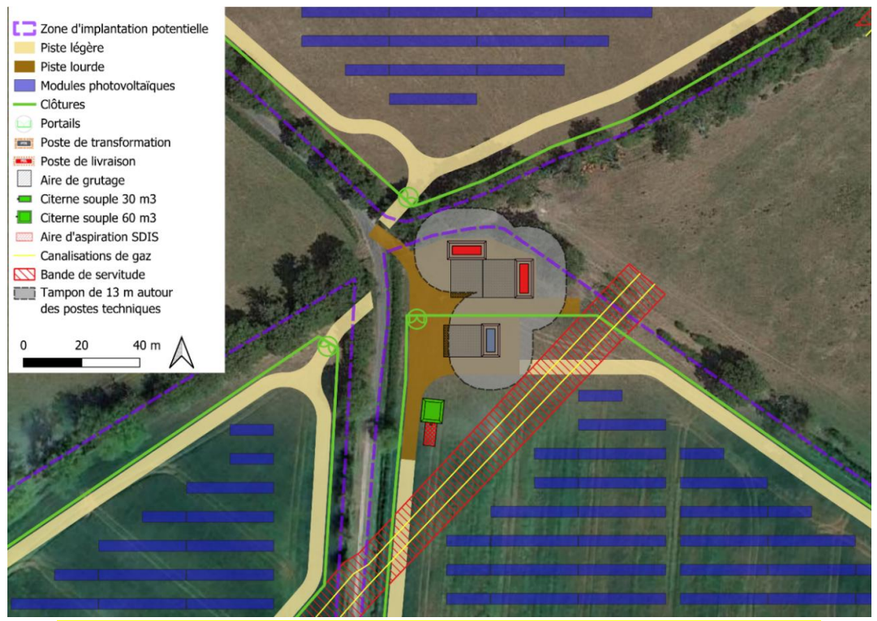


Figure 208 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 1

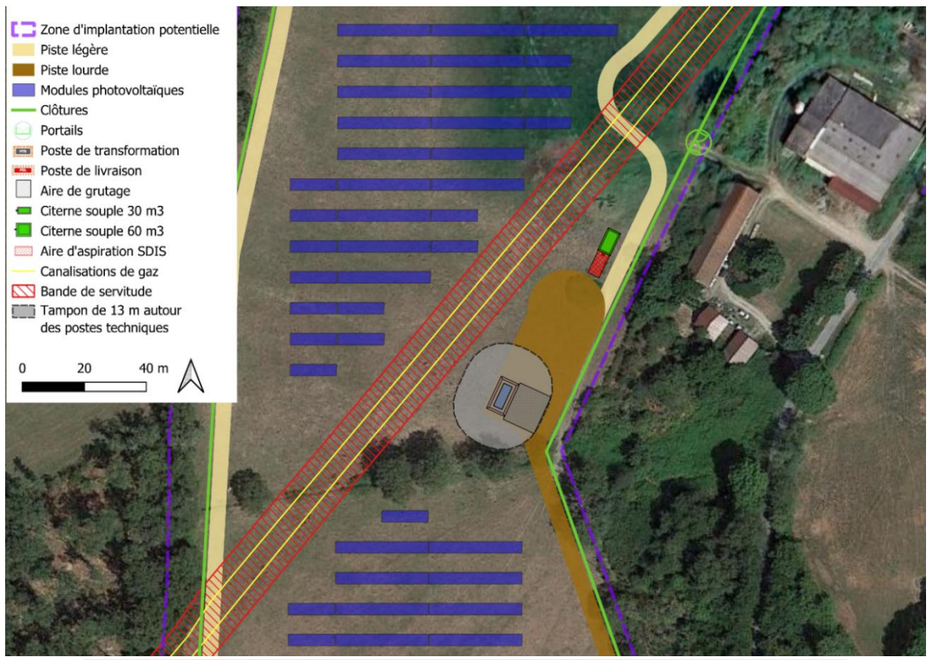


Figure 209 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 2

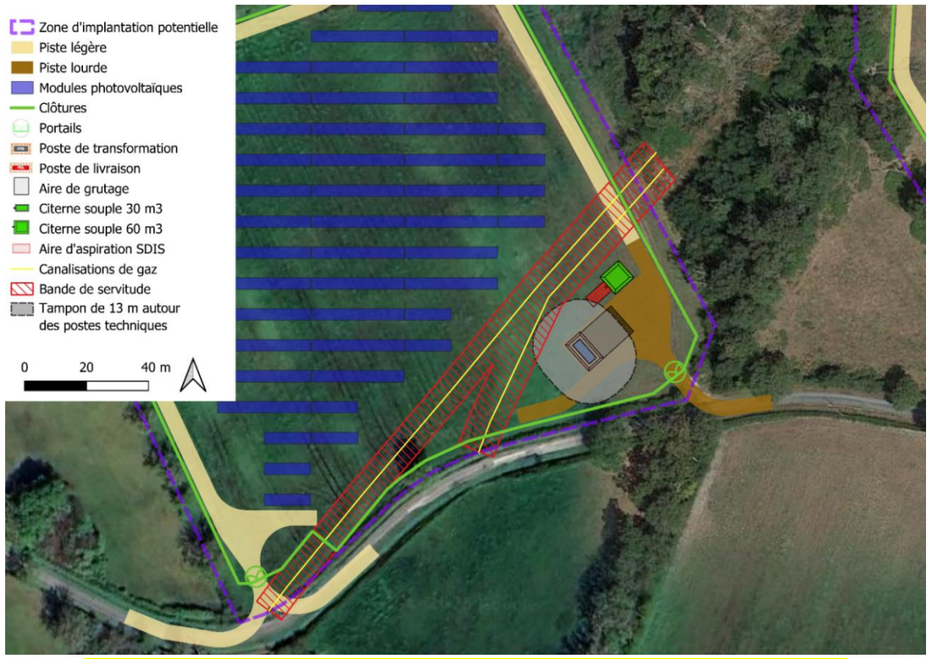


Figure 210 : Plan de masse de la centrale avec tampon autour des postes techniques – ZOOM 3

Aucun terrassement ne sera réalisé sur ce site. Seules actions prévues, ciblées sur les pistes lourdes situées à l'entrée de chaque ilot, et donc en dehors des secteurs traversés par les canalisations :

- Décaissement sur 20 cm pour création des pistes lourdes (entrée des sites) via une pelleteuse 30T
- Dépôt de gravier via camions benne 30T et compactage via compacteur 20T

Sur cette période de 1 mois (création des pistes) : passage occasionnel de camions 30T, pelleteuse 30T et compacteur 20T, équivalent en charge aux engins agricoles intervenant sur l'exploitation.

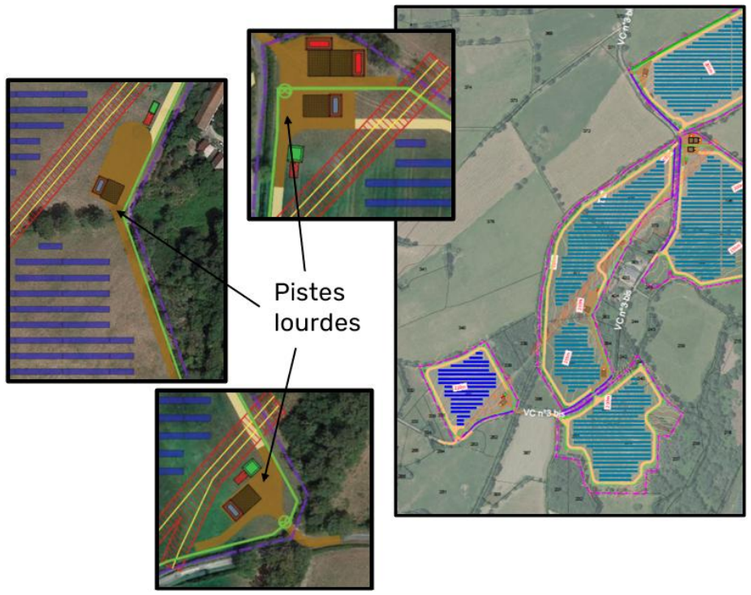


Figure 211 : Localisation des pistes lourdes

La nature des travaux consistera en la circulation sur les pistes pour les plantations des pieux, la pose des structures, la pose des modules, puis le câblage et la mise en service.

Les engins utilisés seront les suivants :

- Nacelle élévatrice 3,5T,
- Télescopiques 15T,
- Camion plateaux 3.5T,
- Véhicules légers 2,5T

Sur une période de 8 à 10 mois, il peut être considéré environ 2 passages par jour de véhicules légers et lourds (inclus engins cités ci-dessus) et maximum 8 passages par jour dans la période de montage d'environ 3 mois (compris dans les 10 à 12mois).

La phase travaux fera l'objet de DICT auprès de NaTran, afin de se faire accompagner et d'éviter tout dommage sur les canalisations.

Ligne haute-tension Enedis

La ligne électrique haute tension Enedis traversant la partie nord du site au lieu-dit « Roueirex » fera l'objet d'un déplacement ou d'un enfouissement selon les préconisations du gestionnaire du réseau. C'est pourquoi, des aménagements photovoltaïques ont été proposés sur ce parcellaire.

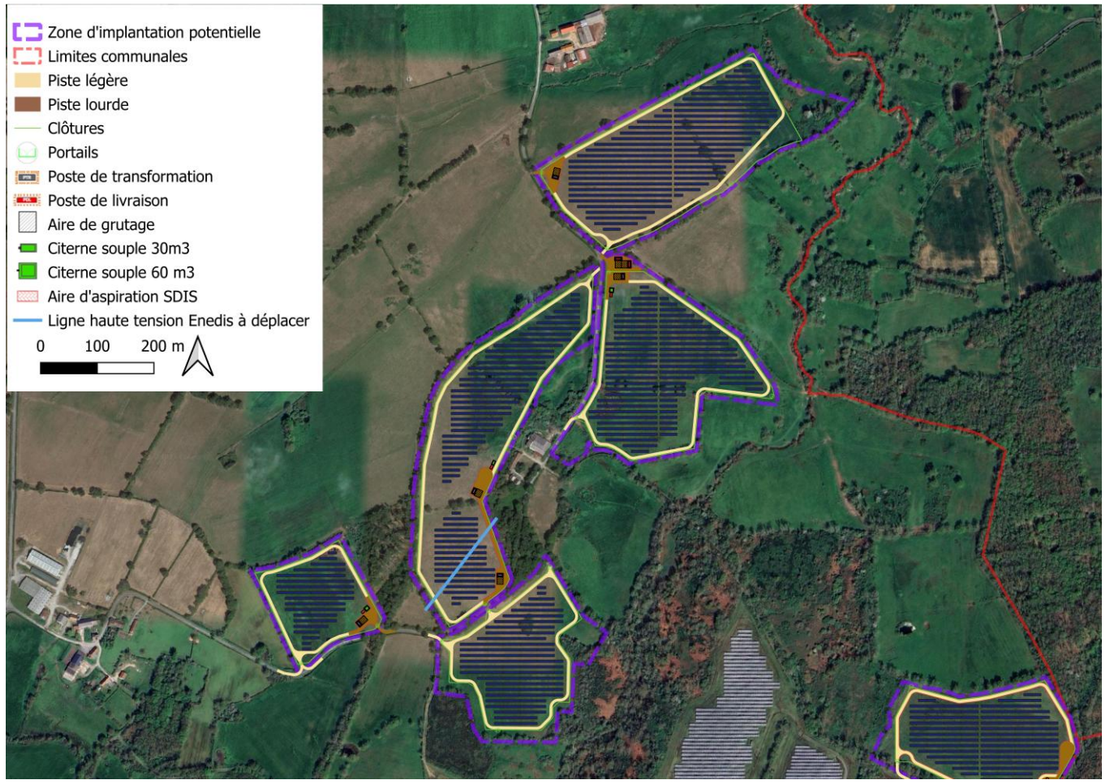


Figure 212 : Situation du secteur nord de la centrale au regard de la ligne haute tension Enedis à déplacer

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur le réseau ENEDIS sont jugées négligeables en phase de construction.

Réseau Orange

Après consultation du concessionnaire (cf. Annexe 4), aucun faisceau ni site hertzien ne se trouve dans le périmètre d'étude. Les préconisations d'implantation sont de respecter 20 mètres de part et d'autre d'un éventuel réseau, le plus proche se situant à 130 mètres de la zone d'implantation.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur le réseau Orange seront nulles en phase de construction.

b. *En phase d'exploitation*

Canalisation de gaz GRT gaz

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas de nature à nuire à la présence des canalisations et des réseaux.

A noter que l'ensemble de la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque projetée est situé dans l'emprise de la servitude I1 portant sur la maitrise de l'urbanisation. Le projet de centrale agrivoltaïque de La Gâtine est un projet de production d'électricité verte couplé au maintien de l'activité agricole déjà en place sur les parcelles. Il n'est donc pas concerné par cette servitude puisqu'il n'est pas susceptible d'accroitre la densité de population dans ce secteur.

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas de nature à nuire à la présence des canalisations et des réseaux.

L'intégralité des pistes croisant en surface le passage les canalisations seront des pistes légères, c'est-à-dire laissées enherbées. Aucun poids lourd, ni grue, ni transport exceptionnel ne pourra emprunter ces pistes. Seuls des véhicules légers de 2,5 T emprunteront ces pistes pour la maintenance, via une circulation classique d'environ 25 km/h.

La fréquence maximale à considérer sera d'un passage par semaine.

Les relevés des canalisations ont été effectués le 16 septembre 2025 par un cabinet géomètres experts ainsi qu'un représentant technique du site NaTran de Saint-Junien.

Aucune piste dite « lourde » ne traversera les canalisations, qui seront donc uniquement traversées par des véhicules légers. Pour rappel, les pistes légères sont laissées enherbées et ne font l'objet d'aucun remaniement spécifique. Les pistes lourdes sont quant à elles décaissées sur quelques centimètres puis engravillonnées, afin d'augmenter leur portance.

Les coupes sont présentées ci-après.

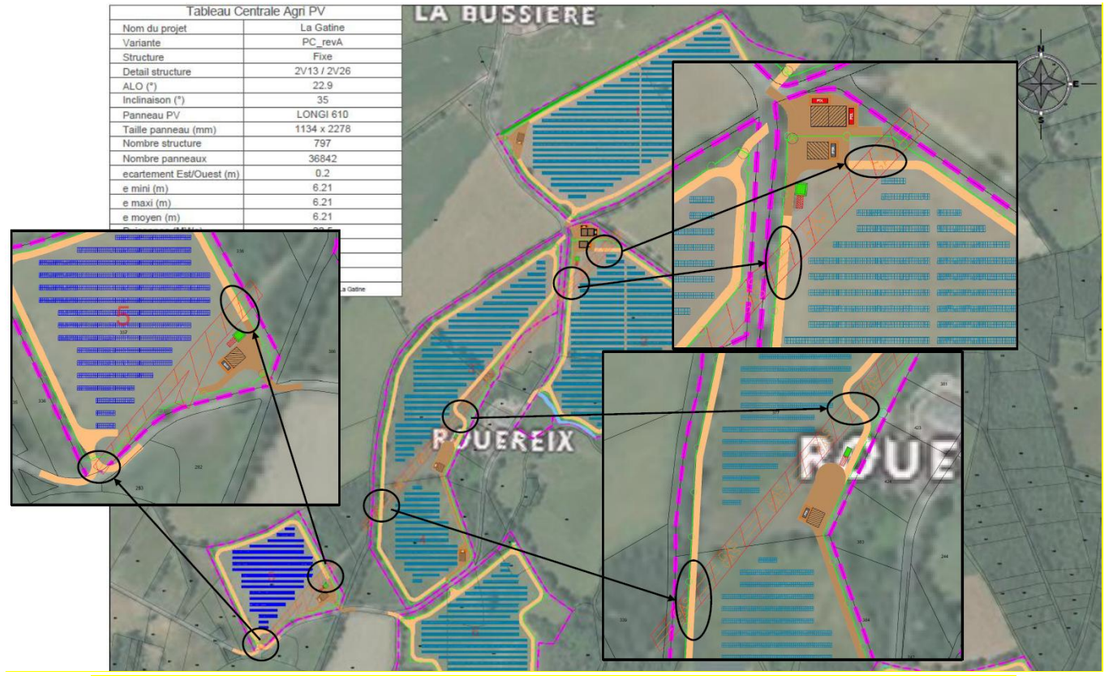


Figure 213 : Croisements entre canalisations de gaz et pistes légères ayant fait l'objet d'un plan de profil en travers

La profondeur minimale pour la canalisation DN800 est de 1,28 m. La profondeur minimale pour la canalisation DN600 est de 0,99 m.

Aucune piste dite « lourde » ne traversera les canalisations, qui seront donc uniquement traversées par des véhicules légers.

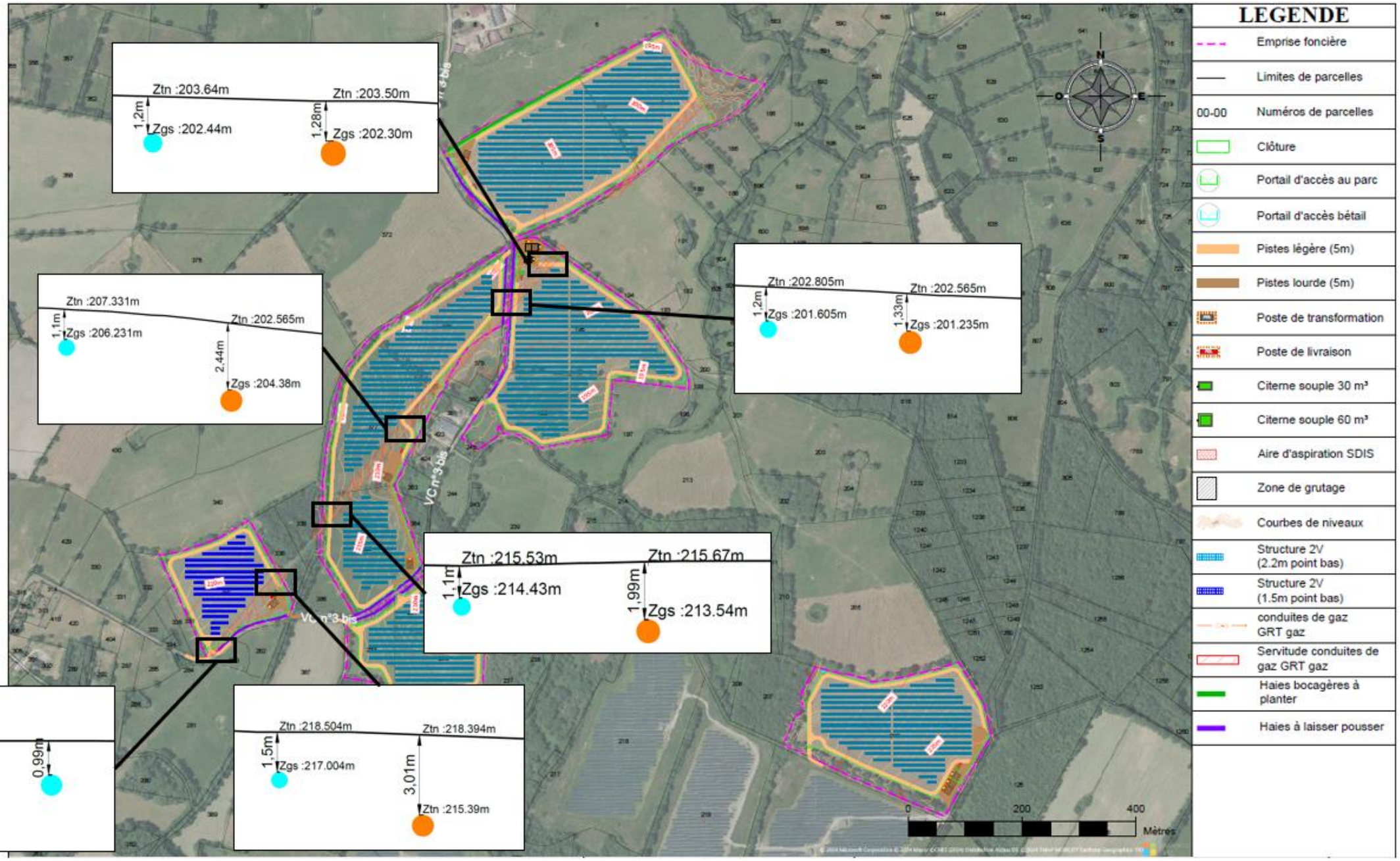


Figure 214 : Coupes de la centrale agrivoltaïque avec les canalisations de gaz

Ligne haute tension Enedis

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas de nature à nuire à l'alimentation électrique existante.

Réseau Orange

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas de nature à nuire aux réseaux de télécommunication.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les canalisations et les réseaux sont jugées nulles en phase d'exploitation.

8.5.6. Electromagnétisme

La population est exposée aux champs électromagnétiques aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des lieux d'habitations.

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de 2 ondes (l'une électrique, l'autre magnétique) qui se propagent à la vitesse de la lumière. Tout fil conducteur sous tension produit un champ électrique dans son voisinage. Son intensité se mesure en volts par mètre (V/m).

Les champs magnétiques n'apparaissent que lors du passage d'un courant électrique dans un conducteur. Leur intensité se mesure en ampères par mètre (A/m), on parle aussi d'induction magnétique qui se mesure en microteslas (µT).

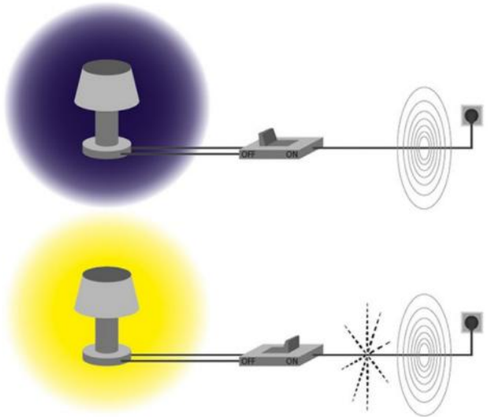


Figure 215 : apparition des champs magnétiques

Certains matériaux tels que ceux destinés à fabriquer des aimants émettent dans leur environnement une induction magnétique sans qu'il y ait présence d'un courant.
Les champs magnétiques statiques sont liés à la présence d'aimants permanents, d'électroaimants alimentés en courant continu ou plus généralement de sources de courants continus.
Les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques font partie des rayonnements dits non ionisants : ils ne sont pas suffisamment énergétiques pour éjecter un électron d'un atome ou d'une molécule (par opposition aux rayonnements ionisants).
En matière de champs électriques et magnétiques d'extrêmement basse fréquence, la France applique la Recommandation européenne de 1999 (Recommandation du Conseil n° 1999/519/CE du 12/07/99 du Journal officiel n° L 199 du 30/07/1999 p. 0059 – 0070), transposée par l'arrêté technique applicable aux réseaux de distribution électrique, dont l'article 12 bis fixe les seuils de :

- 5 000 V/m pour le champ électrique ;
- Et 100 µT pour le champ magnétique.

A titre indicatif, le champ électrique mesurable à quelques dizaines de mètres d'une ligne haute tension est de quelques dizaines de volts par mètre (V/m). A ce même éloignement, le champ magnétique, quant à lui, est de quelques microteslas (µT).
Un rasoir électrique peut émettre jusqu'à 500 µT, alors que son champ électrique est négligeable.

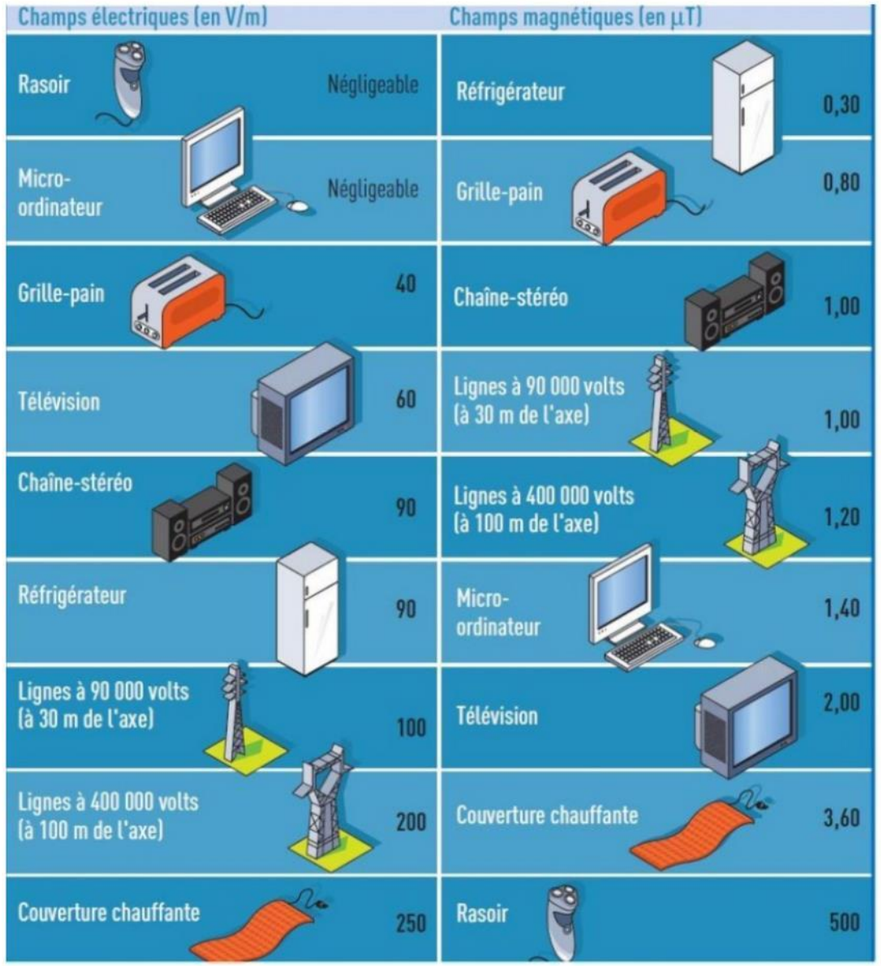


Figure 216 : champs électriques et champs magnétiques produits par les objets du quotidien

Une centrale photovoltaïque ne déroge pas à la production de champs électromagnétiques. En revanche, les seuils d'exposition sont faibles. Les doses émises restent bien inférieures à celles définies pour la santé humaine.

Le schéma ci-après illustre les valeurs d'émissions d'une installation photovoltaïque par rapport à la terre

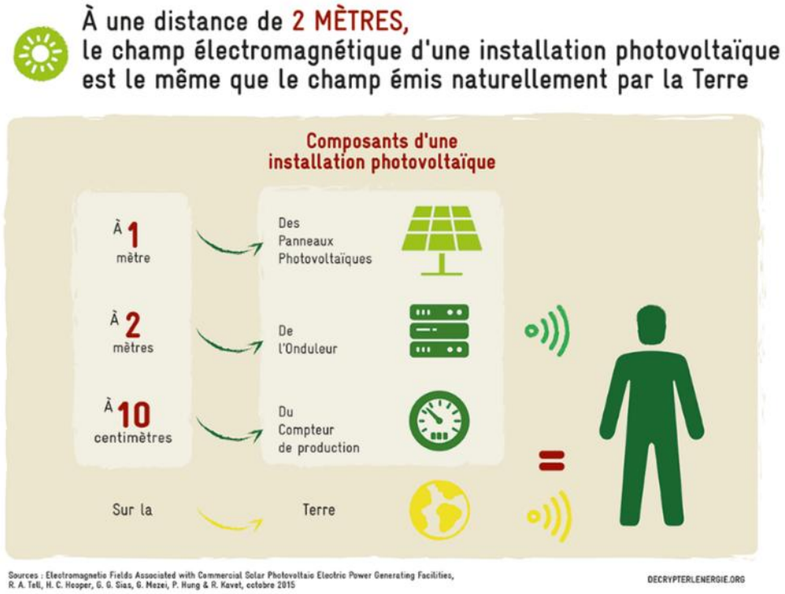


Figure 217 : champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque [Source : https://decrypterlenergie.org/les-installations-photovoltaiques-emettent-elles-des-rayonnements-nuisibles-pour-lhomme-ou-pour-les-animaux]

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique. Le courant induit et qui circule entre les modules est négligeable.

a. *En phase de chantier*

Lors de la période de chantier, les panneaux n'étant pas sous-tension, aucun courant électrique n'est produit.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les effets électromagnétiques sont nulles en phase de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs. Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Les puissances de champs maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. Ces valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les onduleurs choisis pour le projet sont construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives « Innocuité électromagnétique 2004/108/CE » et « Basse tension 2006/95/CE ».

L'impact brut généré par les effets électromagnétiques sont considérés comme « très faibles » en phase d'exploitation

8.5.7.Risques

a. *En phase de chantier*

Deux types de risques existent dans le cas d'une centrale photovoltaïque :

- Risques induits, qui sont liés à l'installation électrique : incendie, risque électrique pour les personnes, …
- Risques subis, qui peuvent être de plusieurs natures : météorologiques (grêle, foudre, …), naturels (séisme, inondation, mouvement de terrains, …) ou encore industriels.

De plus l'aménagement du projet solaire induit une phase de travaux de construction d'une durée de 12 mois et nécessitant l'intervention de plusieurs corps de métier. Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. La phase travaux pourra engendrer des risques pour le personnel de chantier et le voisinage.

Incidences des risques induits

Risque électrique

La mise en place du réseau électrique entraine des risques d'électrisation et/ou d'électrocution. Le respect de la réglementation et de l'habilitation devra être de mise.

Dans chaque poste électrique, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et du matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus. D'autre part, le personnel intervenant en phase chantier sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V et H2V) en fonction des travaux à effectuer.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie. Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception.

Risque d'incendie

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu. Il est à noter que les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers ne sont pas soumises au risque feu de forêt.
Aucun déchet ne sera brûlé.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les risques induits sont jugées faibles en phase chantier.

Les risques subis

Les risques subis sont ceux liés aux risques naturels et technologiques. Parmi les risques naturels, les enjeux ont été identifiés de très faibles à modérés. Ceux-ci seront intégrés dans le cadre des études géotechniques pour la définition des modalités de fixation des structures dans le sol.

Quant aux risques technologiques, les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers ne sont pas soumises à un PPRT. Des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ont été recensées ; elles sont éloignées du projet et ne sont pas de nature à impacter la centrale agrivoltaïque.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les risques subis sont jugées négligeables en phase chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol peut entraîner différents risques pour les milieux et personnes. Il s'agit de risques incendie, électriques et de foudroiement.
Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu. Un parc solaire est une installation industrielle qui peut être la cause d'un départ d'incendie mais également victime d'un incendie extérieur à deux titres :

- Le parc est par nature dédiée à la production électrique de forte puissance, donc susceptible d'engendrer des courts-circuits ou des arcs électriques générateurs de départ d'incendie ;
- Le parc solaire est un espace vaste où la grande majorité des composants est située à l'extérieur. Il est par conséquent potentiellement soumis aux évènements extérieurs, dont les incendies adjacents ou les évènements générateurs d'incendie (foudre, accident industriel, …).

Les incendies sur les installations photovoltaïques restent cependant très rares car :

- Les matériaux utilisés sont peu ou pas combustibles (acier pour les fondations et les structures et principalement du verre pour les panneaux photovoltaïques) ;
- La végétation est entretenue (pâtures) et diminue le risque de propagation d'un incendie ;

Sans mesures particulières, les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les risques sont jugées faibles en phase d'exploitation.

8.5.8.Sécurité

a. *Risques généraux en phase chantier*

L'aménagement du projet solaire induit une phase de travaux de construction d'une durée estimée à environ 12 mois et nécessitant l'intervention de plusieurs corps de métier. Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. La phase travaux pourra engendrer des risques pour le personnel de chantier et le voisinage.

b. *Risques électriques*

L'installation du parc photovoltaïque fait apparaitre un risque électrique considéré « faible à moyen » en phase chantier et exploitation.

c. *Risques de foudre*

Le risque de foudre est « faible » en phase d'exploitation.

d. *Risque d'incendie*

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu. Un parc solaire est une installation industrielle qui peut être la cause d'un départ d'incendie mais également victime d'un incendie extérieur à deux titres :

- Le parc est par nature dédiée à la production électrique de forte puissance, donc susceptible d'engendrer des courts-circuits ou des arcs électriques générateurs de départ d'incendie ;
- Le parc solaire est un espace vaste où la grande majorité des composants est située à l'extérieur. Il est par conséquent potentiellement soumis aux évènements extérieurs, dont les incendies adjacents ou les évènements générateurs d'incendie (foudre, accident industriel, …).

Les incendies sur les installations photovoltaïques restent cependant très rares car :

- Les matériaux utilisés sont peu ou pas combustibles (acier pour les fondations et les structures et principalement du verre pour les panneaux photovoltaïques) ;
- La végétation est entretenue et diminue le risque de propagation d'un incendie ;

L'installation photovoltaïque est installée suivant les normes et la réglementation existantes et est surveillée en permanence permettant une intervention immédiate. Des contrôles électriques et des tests thermographiques sont également réalisés annuellement.

Le risque incendie est « moyen » en phase chantier et exploitation.

8.5.9.Hygiène et salubrité

a. *En phase de construction*

Lors de la phase travaux, la base de vie sera créatrice d'eaux usées. De plus, des déchets seront générés durant toute cette phase.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les aspects d'hygiène et de salubrités sont modérées en phase de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts (en cas de refus de pâturage et des haies bocagères) et à la maintenance des installations du parc. Exceptionnellement, des panneaux photovoltaïques pourront être remplacés en cas de défaillance, mais qui reste très ponctuelle. Dans ce cas, les personnes en charge de la maintenance expédieront le module défaillant à SOREN, en charge de son recyclage et de sa valorisation.

Les incidences brutes du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les aspects d'hygiène et de salubrités sont très faibles en phase d'exploitation.

8.6. Synthèse des impacts bruts du projet

Il est à noter que les impacts bruts du projet sont évalués sur la variante au moindre impact soit avec les mesures d'évitement pris en compte (essentiellement la mesure ME1, évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude). Afin de faciliter l'itération du dossier, ces mesures sont décrites dans le paragraphe de la séquence ERCAS et sont classés similairement dans le tableau illustrant les impacts bruts ci-après.

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	FAIBLE
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	**POSITIF**
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	FAIBLE
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Absence de terrassement, nivellement ponctuel Imperméabilisation ponctuelle Tassement avec l'implantation de la piste lourde et de l'assise du local technique et par le passage des véhicules Modification de la structure par la réalisation des tranchées pour les raccords Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire et/ou Permanent	FAIBLE
		Exploitation	Tassement avec le passage des véhicules de services et risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE
Eaux de surface et souterraines	MOYEN	Chantier	Eloignement des cours d'eau Limitation de l'imperméabilisation Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN
		Exploitation	Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	FAIBLE
Risques naturels	FAIBLE À MOYEN	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL
MILIEU NATUREL					
Zonages d'intérêt écologique	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	3 ZNIEFF de type sur les aires intermédiaires et éloignées Espèces inscrites et leurs milieux représentés au sein de l'aire d'étude Réduction des habitats d'alimentation et de migration	Indirect et permanent	MOYEN
Zonages réglementaires	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Zonages réglementaires à 7 km minimum de la zone du projet PNR avec une charte incluant les milieux du site d'étude Risque d'incidence indirecte	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN
		Exploitation			FAIBLE
Réseau Natura 2000	FAIBLE	Chantier	Pas d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Risque de pollution accidentelle Incidence directe potentielle sur 2 espèces Incidence indirecte sur des espèces d'oiseaux, amphibiens, odonates, mammifères	Indirect et Temporaire	MOYEN
		Exploitation	Pertes d'habitats d'alimentation des espèces inscrites	Indirect et Temporaire	FAIBLE

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Continuités écologiques		MOYEN	Chantier	Zone d'étude inscrite sur une sous trame des zones boisées et de bocage et un corridor aquatique Risque indirect de pollution Milieux prairiaux impactées Aucune structure linéaire boisée impactée	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation		Direct et permanent	FAIBLE
Habitats/Flore		***Variable selon l'espèce (tableau de synthèse de l'état initial)***	Chantier	Dégradation des habitats	Direct et Permanent	MOYEN A FORT
			Exploitation	Modification des habitats		FAIBLE
Zones humides		MOYEN À FORT	Chantier	Aménagement de pistes de voirie lourdes Déplacement fréquent des engins lourds de chantier (creusement d'ornières, tassement et compaction du sol) Implantation de pieux battus dans les sols et de piquets de clôture	Direct et Permanent	MOYEN
			Exploitation	Inclinaison des modules et écartement entre les tables suffisant pour l'écoulement, le ruissellement et l'infiltration des eaux pluviales en dessous des panneaux		FAIBLE
Mammifères hors chiroptères		FAIBLE	Chantier	Risque de destruction d'individus en reproduction Destruction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou en alimentation	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	MOYEN	Chantier	Destruction d'habitats d'alimentation Dérangement potentiel d'individus en gîte Dégradation des habitats d'alimentation alentours	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT
	Pipistrelle commune					
	Barbastelle d'europe	MOYEN A FORT				
	Oreillard gris	FAIBLE	Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
	Le Grand Rhinolophe	FAIBLE A MOYEN				
	Le Petit Rhinolophe					
Avifaune Nicheuse probable	Milieux ouverts	***Variable selon l'espèce (tableau de synthèse de l'état initial)***	Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
	Milieux semi-ouverts		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
Avifaune Nicheuse possible	Milieux ouverts Alouette des Champs Busard Saint Martin		Chantier	Suppression d'habitats de reproduction et d'alimentation Risque de destruction d'individus et/ou de nichées Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT
			Exploitation	Réduction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
						MOYEN
	Milieux semi-ouverts		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
	Milieux boisés Pic mar Tourterelle des Bois		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	MOYEN
						FAIBLE A MOYEN
	Milieux anthropiques		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	-	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	Modification des ressources trophiques	-	FAIBLE
Avifaune autre	Avifaune migratrice		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE
	Avifaune hivernante		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Reptiles	Couleuvre helvétique et Lézard des murailles	FAIBLE	Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation et de repos Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN
			Exploitation	Réduction de surfaces d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN
Amphibiens Complexe des Grenouilles vertes		FAIBLE	Chantier	Risque d'écrasement/destruction directe d'individus Destruction d'habitats aquatiques et terrestres Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'alimentation Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN
			Exploitation	Risque de destruction d'individus Suppression d'habitats terrestres	Direct et Permanent	FAIBLE
Invertébrés	50 espèces contactées	TRES FAIBLE	Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation et de repos Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN
	Nymphe au corps de feu	FAIBLE				
	Grand capricorne	FAIBLE A MOYEN	Exploitation	Réduction de surfaces d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE
PATRIMOINE ET PAYSAGE						
Monuments et patrimoine historique		TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	La ZP n'interfère avec aucun monuments historiques ou sites patrimoniaux remarquables	-	NUL
Sites remarquables et protégés		TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de présomption de prescription archéologique ZP non concernée par un périmètre de protection de monument historique	-	NUL
Perceptions du site d'étude		FAIBLE	Chantier et Exploitation	Phénomène de covisibilité depuis le Nord-Ouest du site et la D24	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE						
Démographie		NUL	Chantier et exploitation	Communes âgées	-	NUL
Habitat		FAIBLE	Chantier	Passages des véhicules de chantier	Direct et Temporaire	FAIBLE
			Exploitation	-	-	NUL
Vie économique		NUL	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Activité agricole	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Le site prend place sur des parcelles exploités	-	FAIBLE
Activité touristique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Retombées touristiques sur la commune	Direct et Permanent	POSITIF
Equipements, services et espaces publics	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	-	-	NUL
Axes de communications et voisinage	MOYEN	Chantier	Sécurité des personnes extérieures	Direct	MOYEN
	FAIBLE	Exploitation	Perceptions visuelles	Direct et permanent	NEGLIGEABLE
Voie d'accès	FAIBLE	Chantier	Tassement avec l'implantation de la piste lourde pour accéder au site Modification de la structure par la réalisation de la piste Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire et/ou Permanent	FAIBLE
		Exploitation	Tassement avec le passage des véhicules de services et risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE
Servitudes et réseaux	FORT	Chantier	Présences d'un réseau de gaz Présence d'une ligne haute tension Enedis Présence potentielle de réseaux	-	TRES FAIBLE
	NUL	Exploitation	-	-	NUL
SANTÉ ET SÉCURITÉ					
Eau potable	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE
		Exploitation	Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE
Ambiances sonores et vibrations	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions ZP situé à 10m de l'habitation la plus proche	Direct et Temporaire	FAIBLE A MOYEN
		Exploitation	Bruit des transformateurs Pas de vibrations	Direct et Permanent	TRES FAIBLE
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE
		Exploitation	-	-	NUL
Electromagnétisme	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
		Exploitation	Risques d'effets biologiques	-	TRES FAIBLE
Risques industriels et technologiques	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement ZP ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	Direct et Temporaire	FAIBLE
Hygiène et salubrité	FAIBLE	Chantier	Production de déchets	Direct et Temporaire	MOYEN
		Exploitation	Pas de déchets	-	TRES FAIBLE

9. MESURES ERCAS

9.1. Mesures ERCAS générales

Les mesures proposées ci-après sont catégorisées selon qu'elles se prêtent plus à la réduction des impacts bruts sur tel ou tel milieu, mais plusieurs d'entre elles pourront avoir un effet positif tant sur le milieu physique que biologique ou autres.

9.2. Mesures d'évitement (ME)

9.2.1. ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude

***Guide THEMA** - E1.1a & E1.1b : Évitement des populations connues d'espèces protégées, à fort enjeux et de leurs habitats- Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.*

Le projet prévoit de préserver presque 60% de l'aire d'étude (58,8%), sur les secteurs où les enjeux écologiques les plus forts ont été constatés (Moyen à fort »). Cet évitement prévoit également la préservation de presque la totalité des zones humide (seulement 78 m² de zones humides impactées). Cette mesure permet de maintenir en place un vaste secteur bocager totalisant 83,5 hectares. Cet espace aura plusieurs fonctionnalités :

- Maintien d'une zone non impactée pour l'alimentation des espèces faunistiques ;
- Maintien d'une zone non impactée pour la reproduction des espèces faunistiques ;
- Evitement de l'impact sur les zones où des espèces floristiques protégées ont été localisées ;
- Reduction de l'impact sur les zones humides à critères pédologiques ;
- Evitement total de l'impact sur les zones humides à critères floristiques.

Les cartographies de la bio évaluation superposée à l'implantation du site ainsi que les zones évitées par le projet sont disponibles en page suivante. A des fins de lisibilités, les cartographies ont été découpées comme suit :

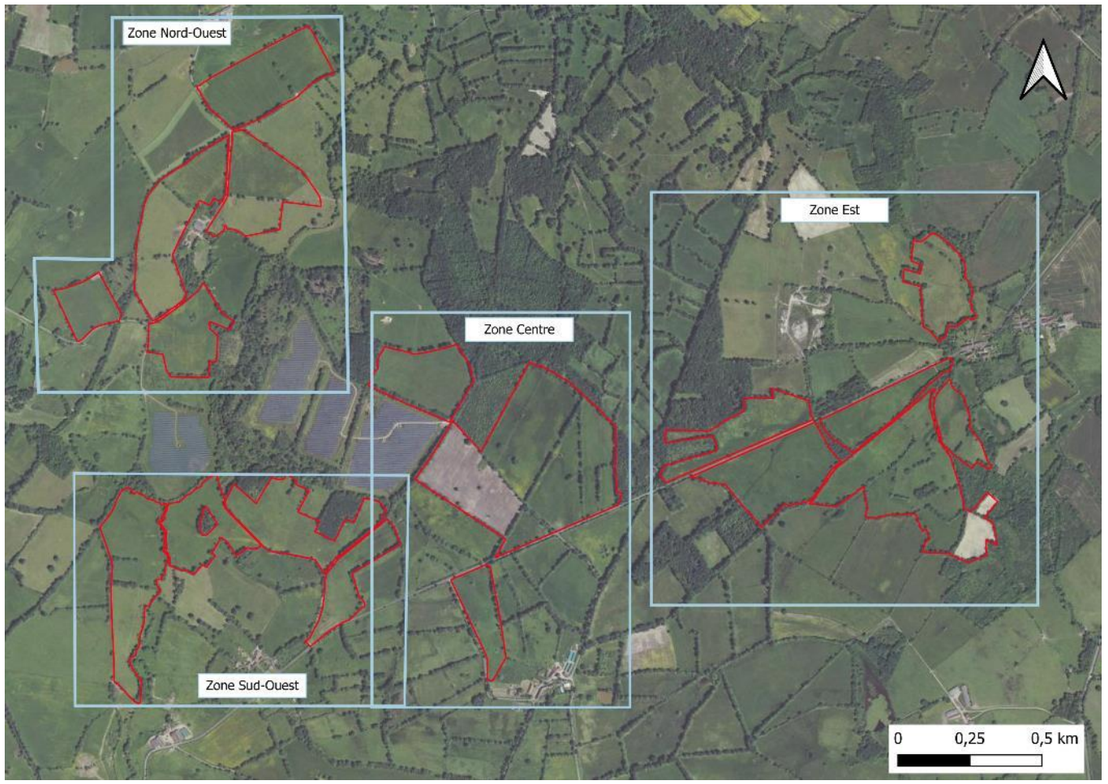


Figure 218 : Découpage des zones cartographique

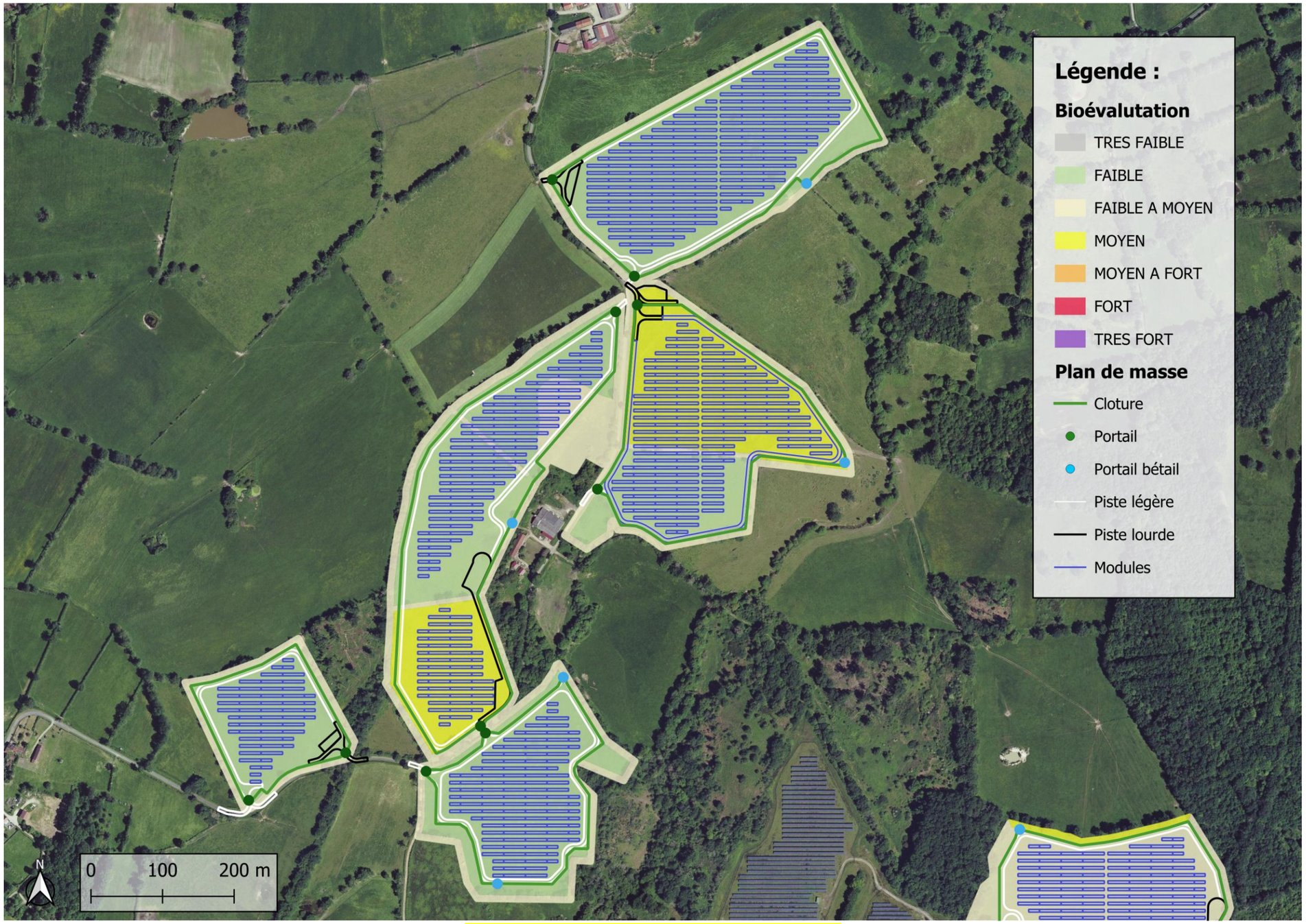


Figure **219** : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Nord

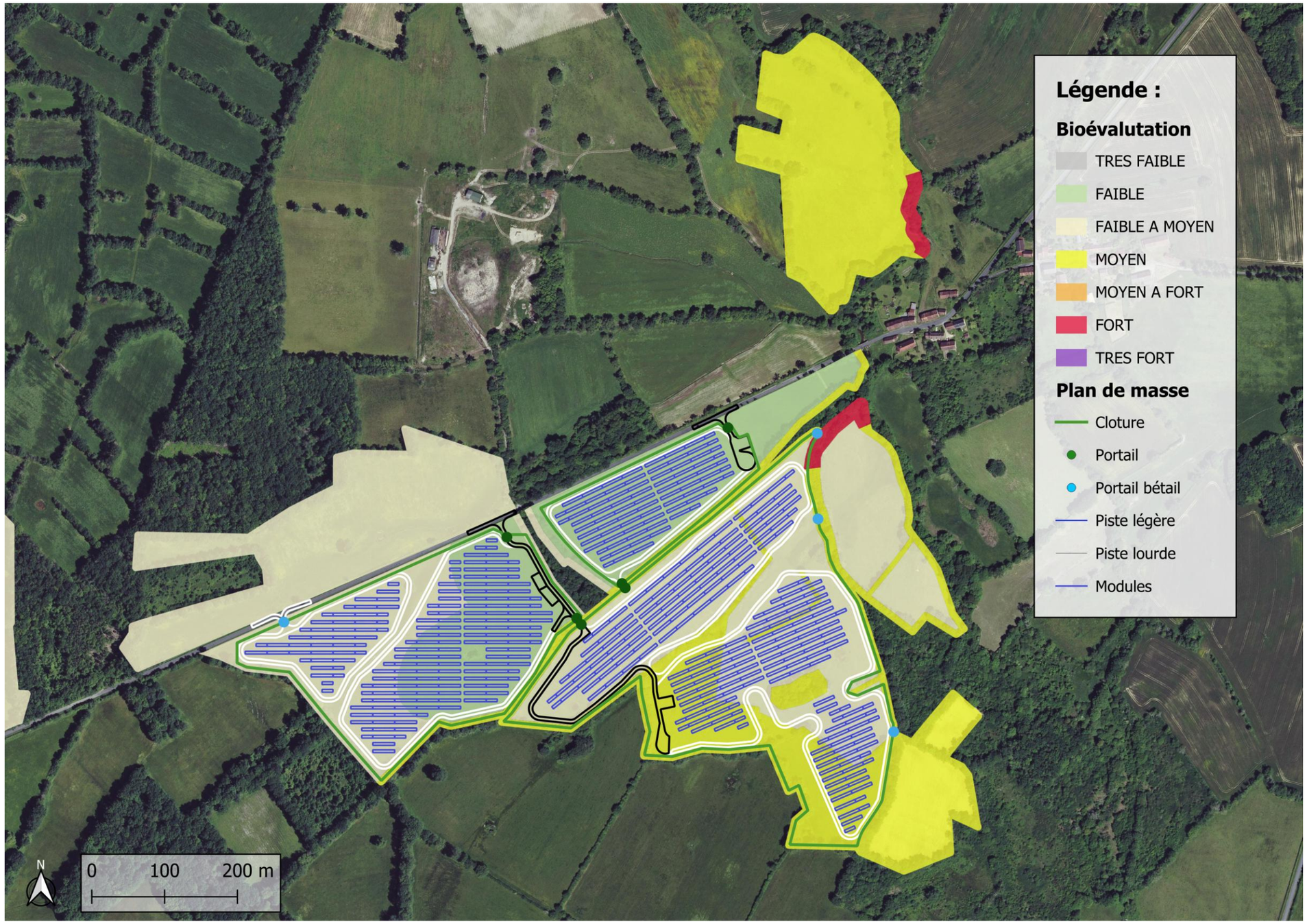


Figure 220 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Est

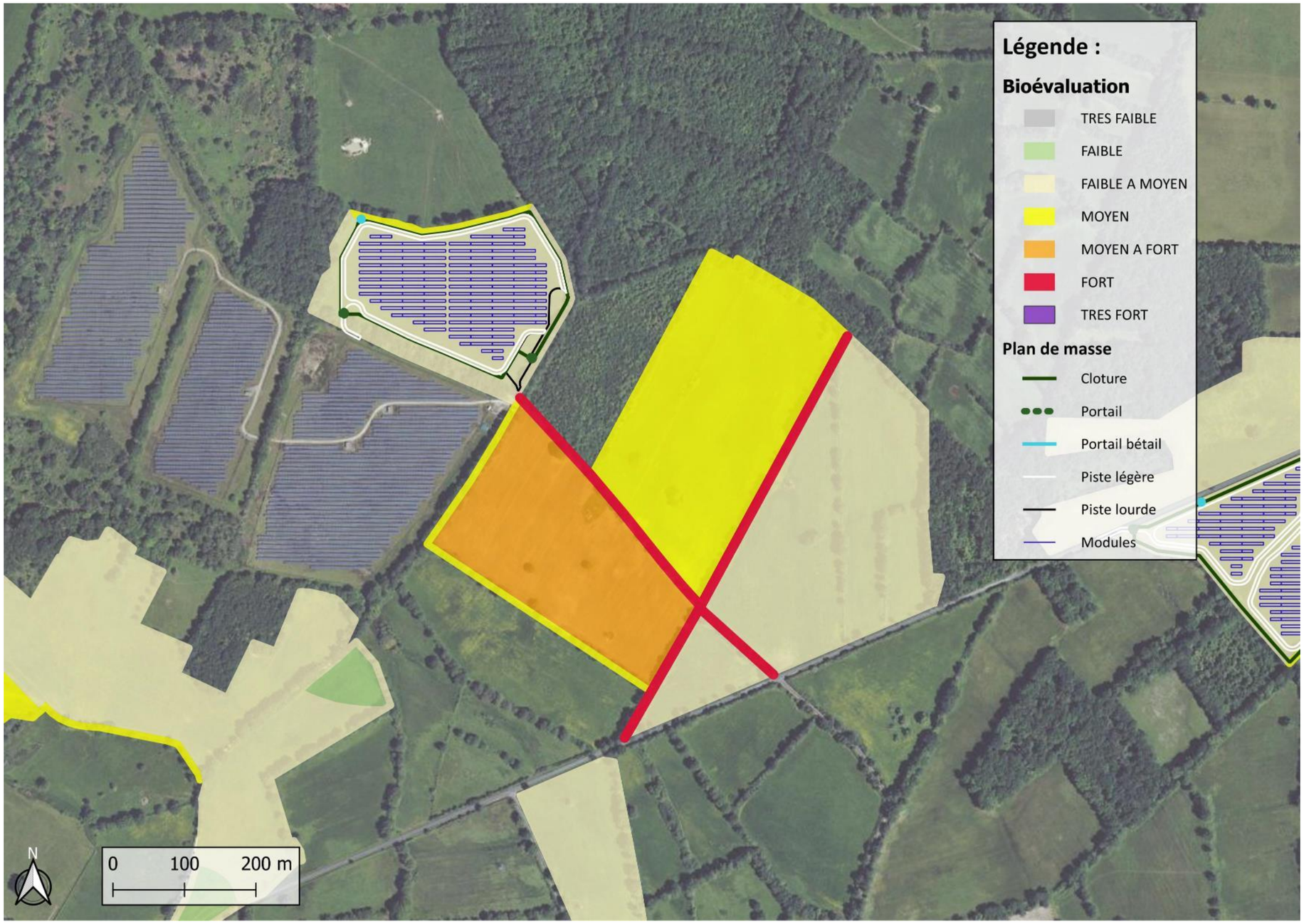


Figure 221 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Centre

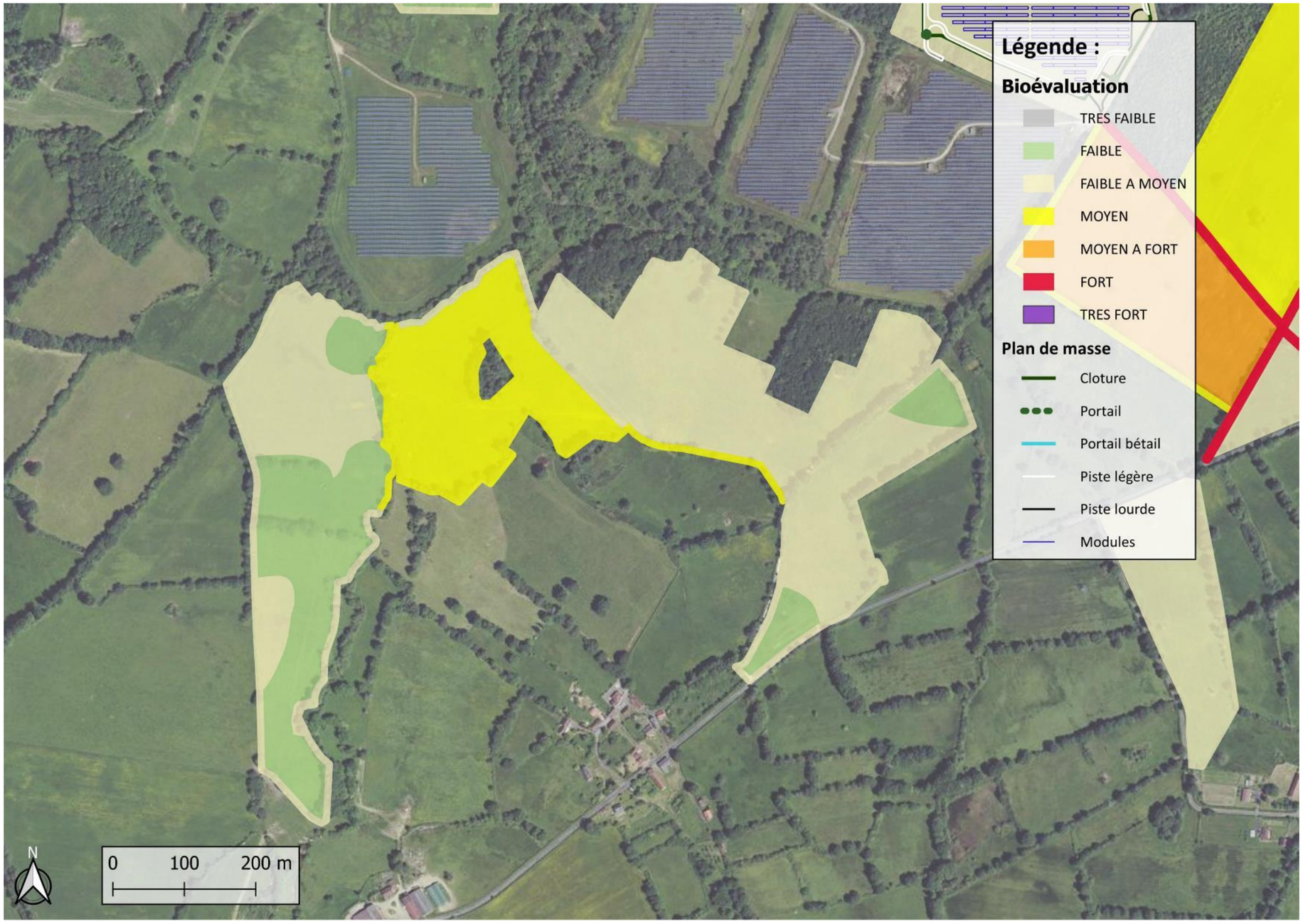


Figure 222 : Implantation du projet et bio évaluation sur la zone Sud-Ouest

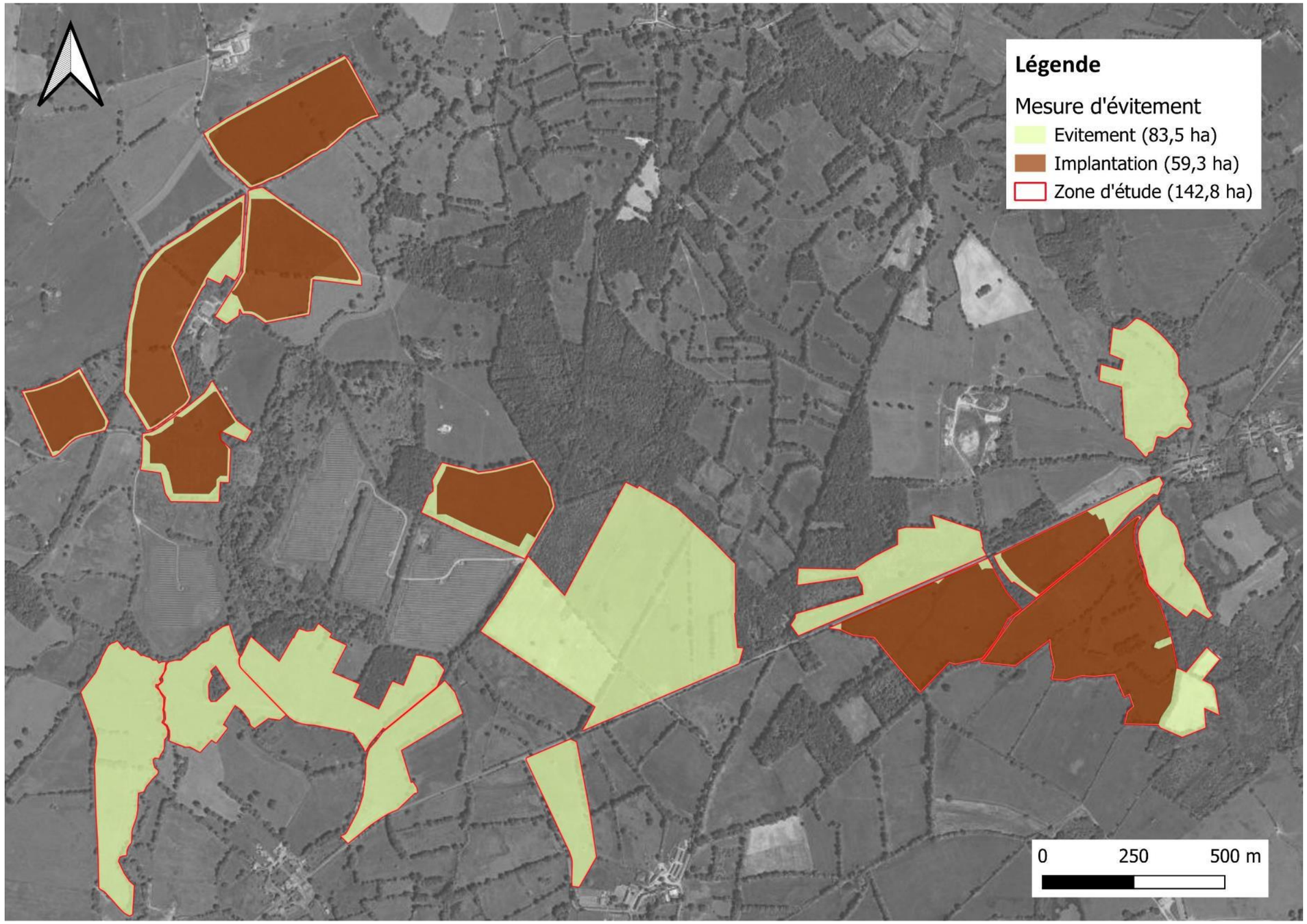


Figure 223 : Localisation des îlots évités

9.2.2.ME 2 : Adaptation des caractéristiques techniques du projet à son environnement

***Guide THEMA** - E3.2b : Adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques du projet.*

Le projet prévoit que les tables seront espacées entre elles d'une vingtaine de centimètre et les rangées de tables espacées de 6,2 m minimum. L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (point bas à 1,5m minimum), assure une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées.

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera alors limité par le fait que les panneaux soient espacés. La concentration des eaux de ruissellement se fera donc sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale. Cet espacement de 6,2 m minimum entre chaque rangée de table permet également à l'avifaune de disposer d'un espace de chasse (notamment les rapaces).

Dans le cas du projet, la fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux battus permettant l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien) et une entière réversibilité (simple arrachage). Cette technique permet également de limiter strictement une imperméabilisation du sol. L'emprise des structures mono-pieux de l'ensemble de la centrale cumulée à celle des poteaux de clôture est estimée à 310 m² environ. Enfin, le choix consistant à réaliser des pistes lourdes avec des matériaux non imperméabilisants permet de diminuer drastiquement le taux d'imperméabilisation.
Ces différents choix de conception sont d'ores et déjà intégrés au projet mais seront appuyés sur une étude géotechnique complète.

Le projet dispose donc de caractéristiques techniques adapté à son environnement décrites ci-après :

- L'éloignement minimal de 1 km des centres bourgs ;
- L'éloignement minimal de 200 m des hameaux habités ;
- Implantation soignée et régulière, sans modification topographique ;
- Ligne de panneaux espacée régulièrement (6,2 m minimum) ;
- La limitation des hauteurs des structures (hauteur maximale comprise entre 4,2 et 4,9 m).

9.2.3.ME 3 : Prévention des rejets en phase chantier

***Guide THEMA** - E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)*

En phase chantier, concernant les huiles, graisses et hydrocarbures, les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins qui seront vérifiés régulièrement (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) ;
- Stockages éventuels d'hydrocarbures (ou de tout produit liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol) à réaliser sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Concernant les déchets de chantier, ceux-ci doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elles doivent ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire. Aucun déchet ne sera brulé ni enfoui.

Les eaux résiduaires issues de la base vie seront collectées en vue d'un traitement spécifique. Ces eaux ne seront aucunement rejetées dans le milieu.

9.2.4.ME 4 : Balisage des secteurs sensibles

***Guide THEMA** -E2.1a. préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

Afin que les travaux n'impactent pas l'environnement adjacent au chantier, notamment des habitats sensibles et des espèces présentes en leur sein, un balisage à l'aide de chaîne et de poteaux réutilisable (voir illustration ci-dessous) sera mis en place. Cela sera supervisé par l'écologue en charge du suivi de chantier. Il sera ainsi mis en défens les abords des lisières enherbées et humides, là où une haie ne délimite pas les deux habitats. Le dispositif sera retiré à la fin du chantier.

Tous les éléments conservés dans le projet ainsi que ceux considérés comme sensibles et localisés à proximité des sites devront faire l'objet d'une protection stricte et adaptée. Ces éléments sont listés ci-dessous par site et les modalités de protections détaillées par la suite.

Concernant les zones de végétation, les haies périphériques, les arbres gîtes, les bâtiments et les plans d'eau, les protections devront suivre les prescriptions suivantes :

- Être visibles et ostentatoires pour le personnel intervenant sur le chantier ;
- Être solides, stables afin de protéger la strate herbacée et les racines des arbres ciblés (voir cartographie suivante) ;
- Devront inclure une marge de sécurité (distance de sécurité de 5m entre les entités protégées et les zones de circulation des engins) pour éviter toute dégradation induite par l'évolution des véhicules à proximité des zones protégées ;
- Aucun matériel/matériau ne sera entreposé au pied ou à proximité des zones protégées et des arbres conservés ;
- Les branches gênantes devront être temporairement relevées par un système de madriers et de cordes. En cas d'impossibilité, une taille douce sera réalisée.



Figure 224 : Barrière de balisage préconisé

A proximité de ces zones, les mesures suivantes seront prises :

- Les stockages seront implantés à distance suffisante des cours d'eau ;
- Les opérations susceptibles de générer de la poussière seront interdites à proximité du cours d'eau ;
- Des bacs de rétention de contenance adaptée seront utilisés pour le stockage des produits dangereux ;
- Des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle.

Enfin, concernant les zones de conservations in situ aucune installation et aucun passage d'engins de chantier ne s'effectuera dans ces zones. Elles feront également l'objet d'une protection solide et adaptée.

Les mesures prises pour éviter toute pollution ou autre déversement vers les milieux aquatiques sont définis dans la MR 5 ci-après. Cette mesure sera également couplée à la MR 10 qui prévient de la destruction des reptiles et amphibiens avec une clôture anti amphibien dans les zones à risques

Le balisage préconisé représente 1500 mètres linéaire, soit un coût estimé **à ±35k€ pour un balisage avec poteaux rigides**.

La cartographie des secteurs à baliser est disponible en page suivante.
La zone Centre n'est pas concernée par cette mesure.

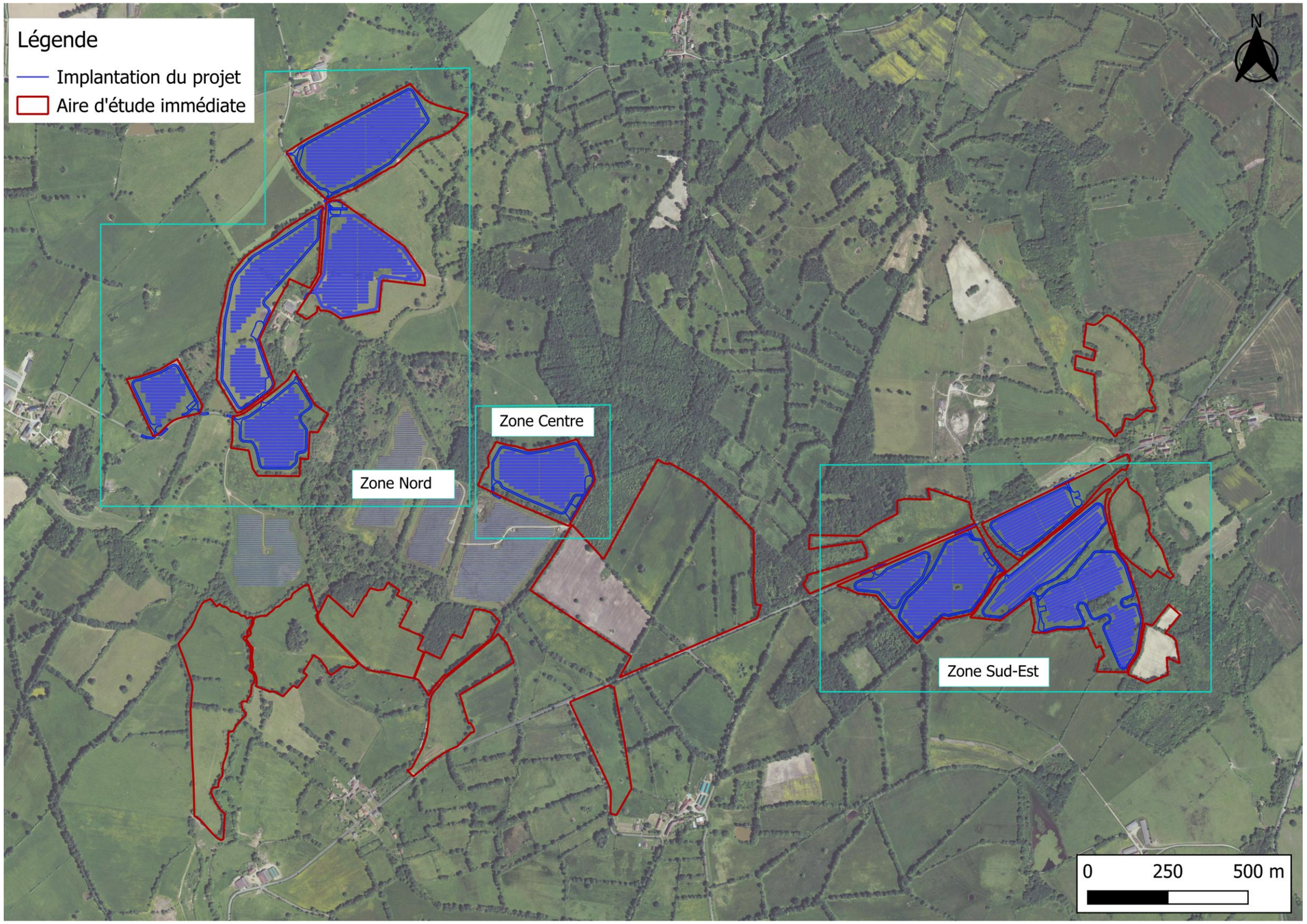


Figure 225 : Zonage des cartographies

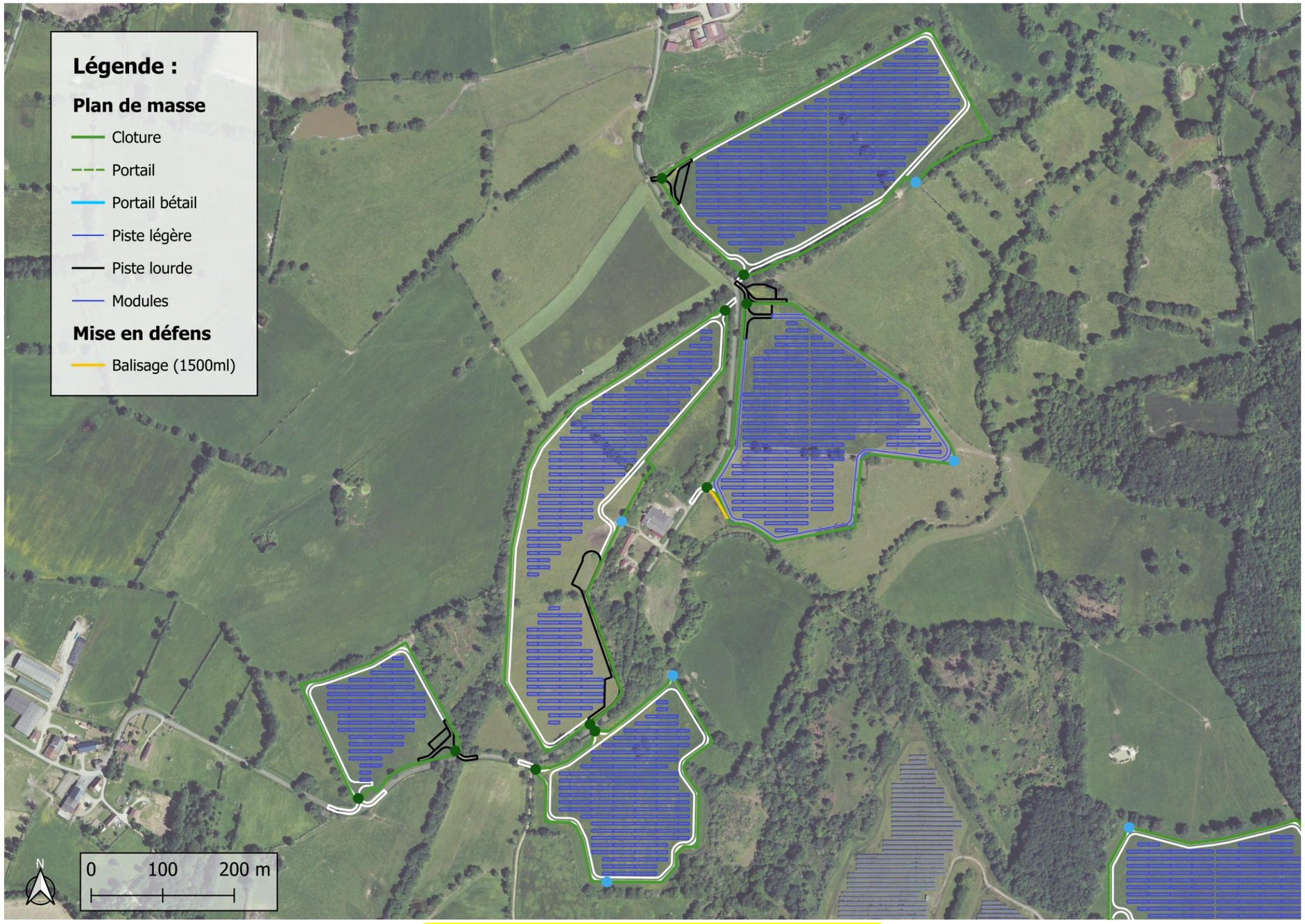


Figure 226 : Localisation du balisage sur la partie Nord de l'implantation du projet

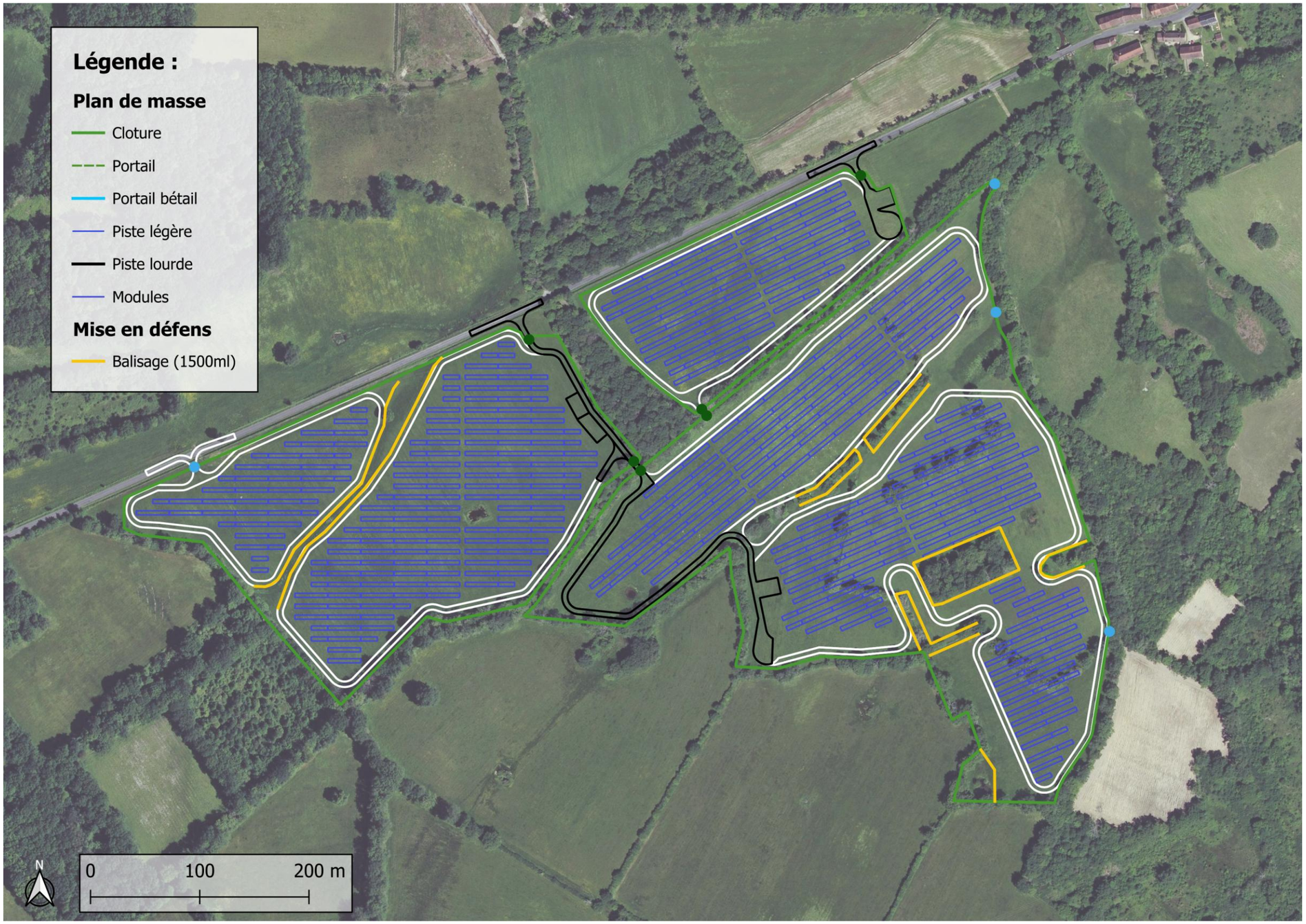


Figure 227: Localisation du balisage sur la partie Sud-Est de l'implantation du projet

9.3. Mesures de réduction (MR) en phase chantier

9.3.1. MR 1 : Evitement des haies bocagères

***Guide THEMA** - E1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats*

Le projet prévoit de préserver la majorité des haies (20 438 ml) sur le site afin de favoriser les échanges biologiques entre la zone du projet et les réservoirs de biodiversité alentours. Un impact minime de 5,2% des haies est envisagé notamment sur la partie est du site d'étude (1 064 ml impactés). Ces haies sont principalement des haies de moindre enjeu (voir cartographie suivante).
La cartographie illustrant la localisation des haies impactées est disponible en page suivante.
Ces haies et leurs lisières devront faire l'objet d'une protection stricte et adaptée pendant toute la durée des travaux.
Cette mesure permettra d'éviter la destruction et de consolider un habitat essentiel à la faune au milieu semi-ouvert et supposée nicheuse voire hivernante pour les espèces d'amphibiens et de reptiles notamment.
Elle permet également de réduire l'impact paysager du projet notamment vis-à-vis des habitations présentes à proximité du site d'étude.

A des fins de lisibilités cartographiques, les illustrations suivantes ont été découpés comme suit :

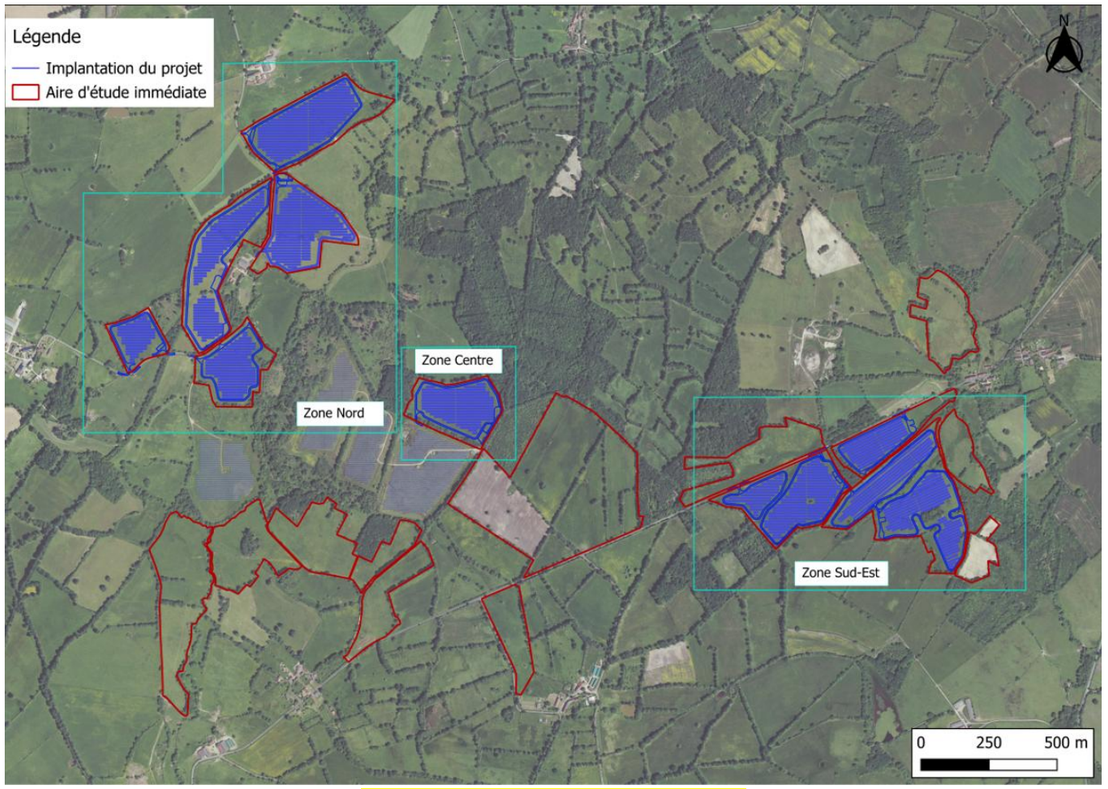


Figure 228 : Découpages des zonages de la zone



Figure 229 : Localisation des haies impactées sur le projet



Figure 230 : Localisation des haies impactées sur le projet au Nord

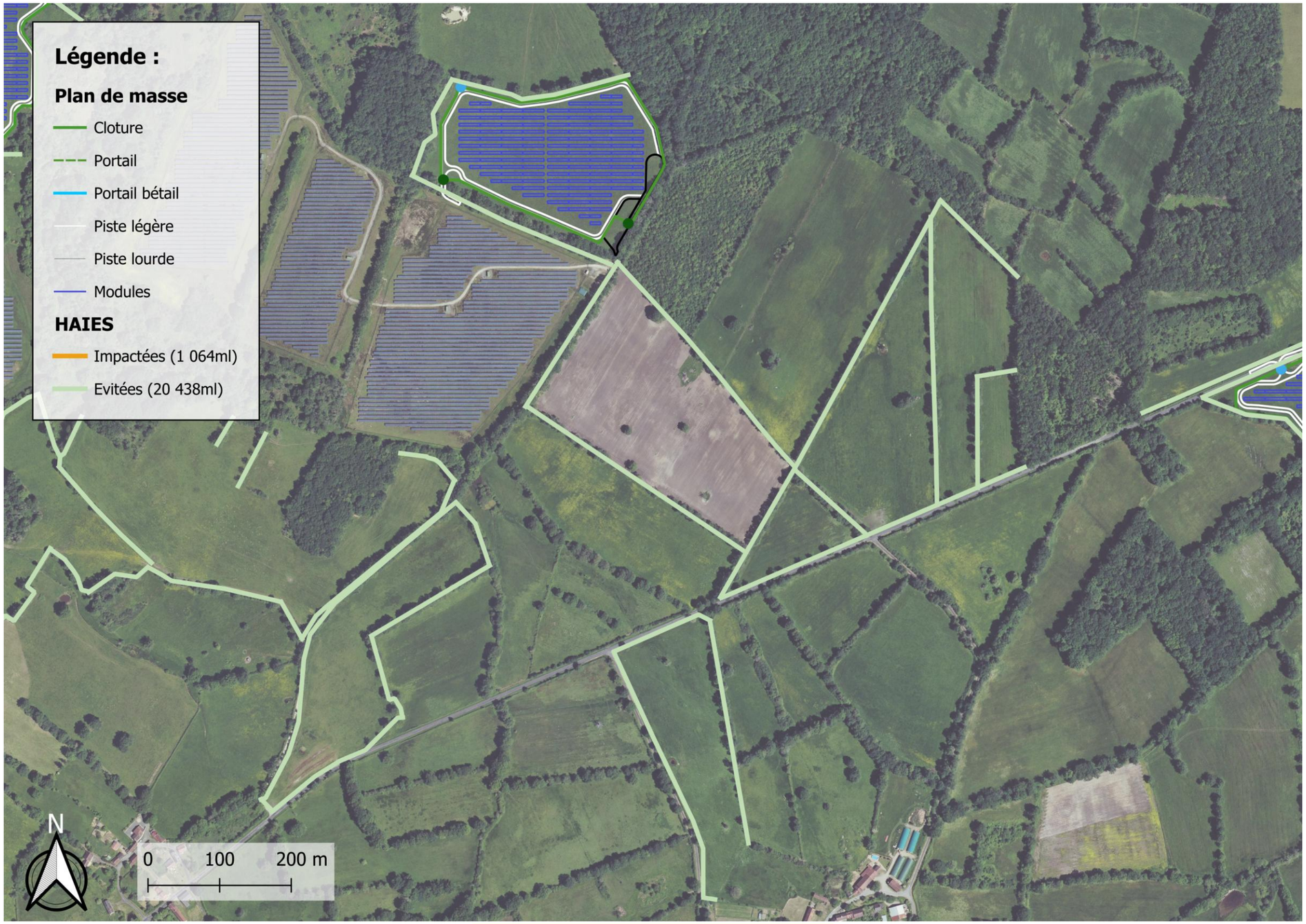


Figure 231 : Localisation des haies impactées au Centre du projet

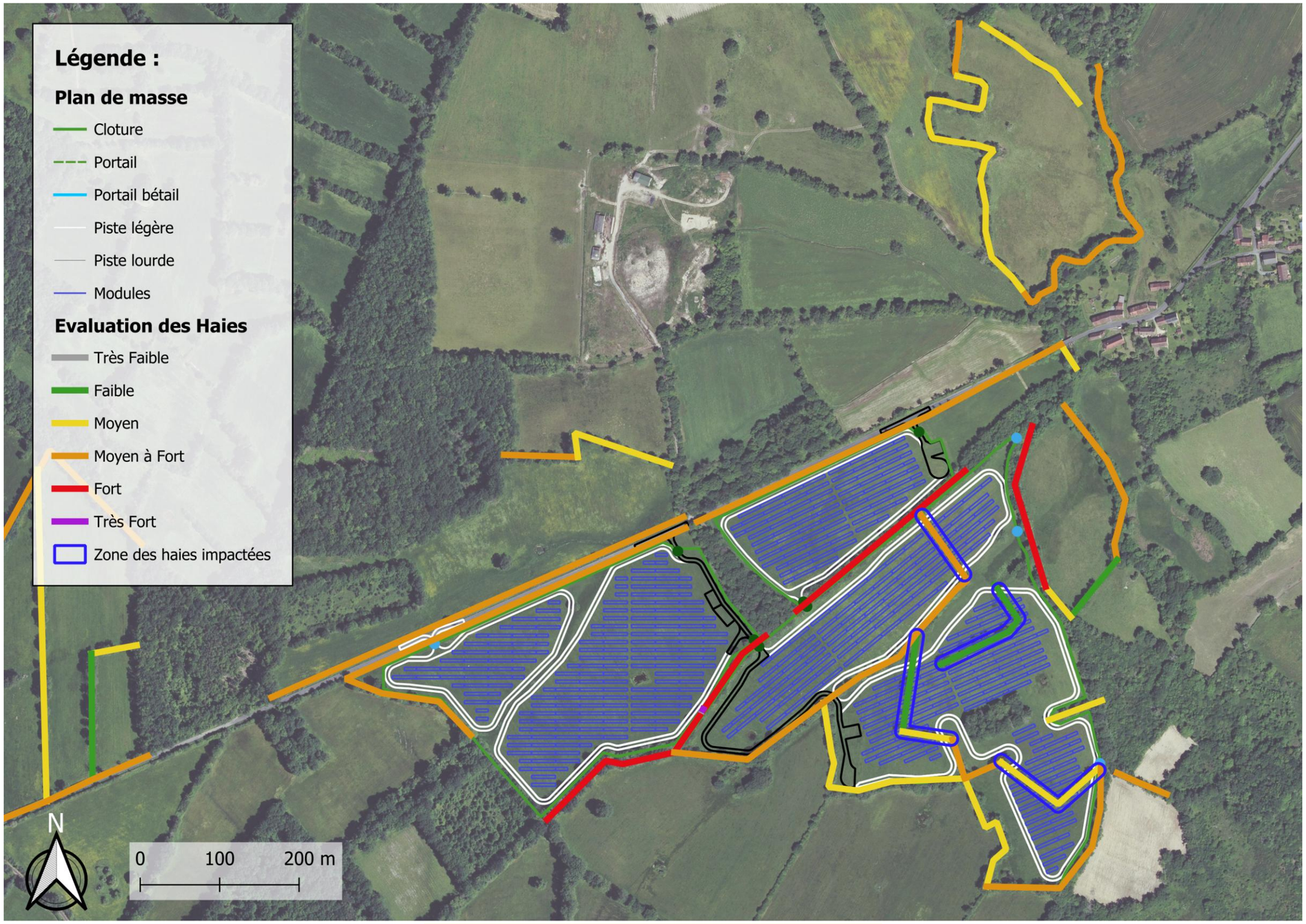


Figure 232 : Localisation et évaluation des haies impactées au Sud-Ouest du projet

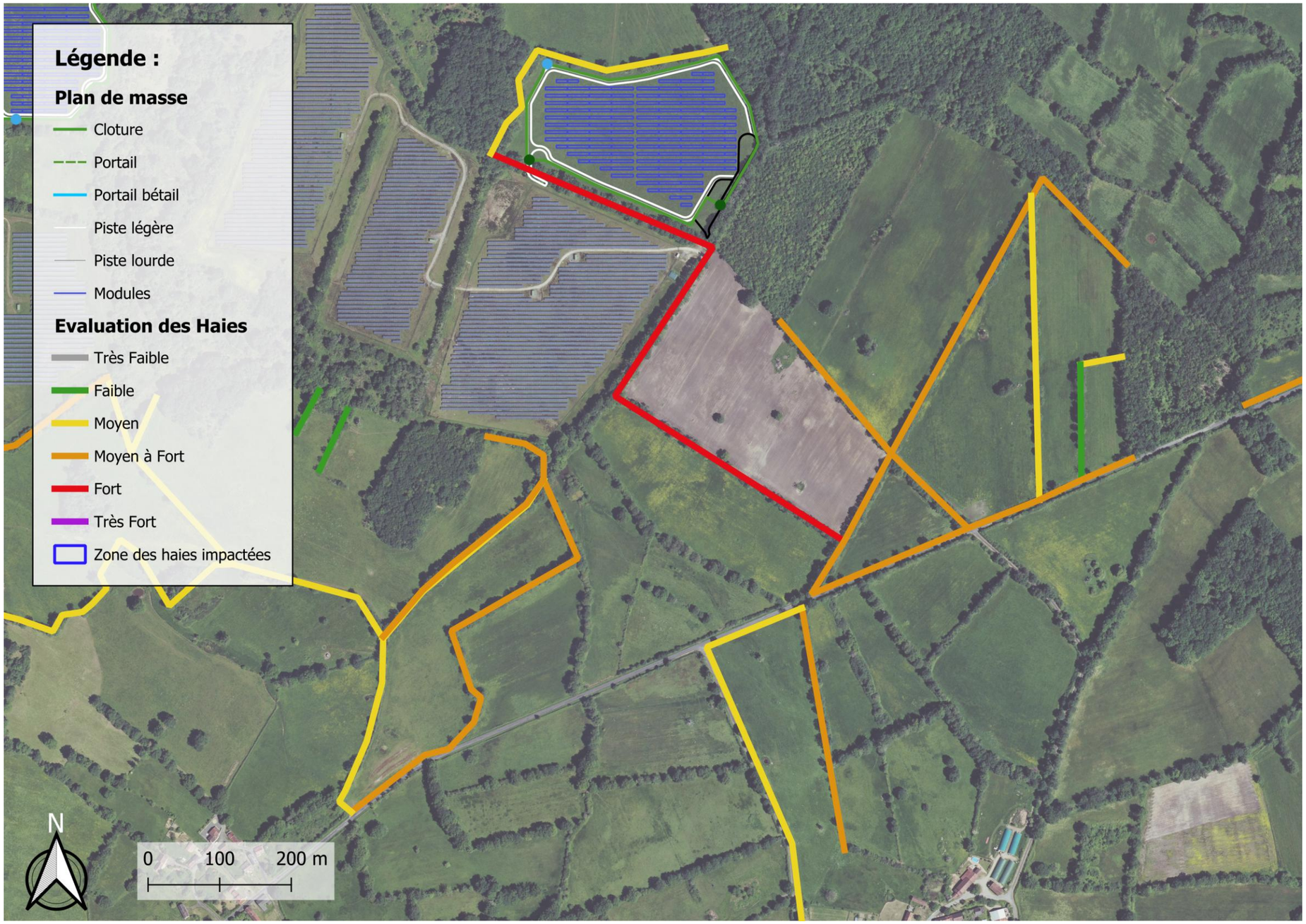


Figure 233 : Localisation et évaluation des haies impactées au Centre du projet

9.3.2.MR 2 : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins

***Guide THEMA** - R1.1 a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier*

Les impacts et les risques de détérioration sur les zones écologiquement sensibles seront limités par une restriction des installations de chantiers (aires de stockage du matériel, zones de parking, préfabriqués, etc.) et des zones de circulations des engins. Aussi, aucun stockage, aucune zone de parking et aucune circulation ne devra se faire sur ou à proximité immédiate des zones écologiquement sensibles à conserver et faisant l'objet de protection.

Il est rappelé la surface limitée de la base vie à 200 m². Il sera dans un premier temps recherché un lieu artificialisé d'une surface suffisante. En cas d'impossibilité d'installation sur ce type de milieu ou d'absence, une attention particulière sera portée à la recherche d'un site d'un moindre impact environnemental. Un sens de circulation pourra également être réfléchi afin de limiter les largeurs de passages et/ou leurs nombres sur une même emprise.

9.3.3.MR 3 : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols

***Guide THEMA** - R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution*

En cas de fuite accidentelle de produits polluants (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Entreprises équipées de kit anti-pollution (présence de kits dans la base vie, dans les véhicules de chantier). Une formation pourra être dispensée auprès du personnel en cas de méconnaissance de l'usage de ces kits ;
- Limitation au minimum du secteur d'évolution des engins de façon à réduire la dé-végétalisation et les phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique ;
- Végétalisation progressive des surfaces ;
- Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ;
- Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne sera effectué sur le site ou aux alentours ;
- Les matériels et engins de chantier seront vérifiés régulièrement. Les opérations d'entretien seront réalisées sur le site.

9.3.4.MR 4 : Limiter l'imperméabilisation

***Guide THEMA** - R1.1a :* Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Lors de l'exploitation effective, les surfaces imperméabilisées générées par la centrale solaire seront limitées aux locaux techniques, à l'emprise des pieux de chaque structure ainsi que les citernes incendie (1 029 m² sur 58,67 ha d'espaces clôturés).

En effet les pistes lourdes représentant une emprise totale de 17 329 m² feront l'objet d'un engravillonnement. Les graves seront apportées après un léger décaissement de 20 cm du sol. Ces graves seront isolées du sol par une membrane géotextile. Cette précaution assure une non imperméabilisation de ces pistes, dites lourdes.

Les pistes légères (pistes internes) seront, quant à elles maintenues en herbe sans renforcement particulier (soit 50 138 m²). Ces dernières sont perméables et suffisamment espacées pour permettre l'infiltration de l'eau et ainsi ne pas influer sur le ruissellement naturel.

Ces mesures permettront donc de conserver la perméabilité du sol.

9.3.5.MR 5 : Préserver la ressource en eau en phase travaux

***Guide THEMA** - E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)*

Bien que le type de travaux effectués ne fasse pas partie des plus dommageables en termes de pollution (débroussaillage, travaux de nivellements mineurs, …), les risques de fuites d'hydrocarbures sont toutefois à envisager.

Ainsi, des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle. D'autres kits seront également disponibles au sein de base vie. Une formation préalable à leur utilisation à tous les opérateurs pourra être proposée.

Les eaux usées de la base vie seront collectées et traitées en filières agréées.

9.3.6.MR 6 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit)

***Guide THEMA – R2.1a.** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier*

Les horaires de chantier seront exclusivement diurnes (à faible lumière naturelle en début et fin de journée lors de la période hivernale), aucune gêne ne sera donc occasionnée la nuit pour les riverains. De même, les opérations d'entretien (refus de pâturage essentiellement) se feront exclusivement de jour.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

9.3.7.MR 7 : Limiter l'émission de poussières

***Guide THEMA – R2.1g.** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier*

Les interventions émettrices de poussières, comme les opérations de décapages, seront limitées dans le temps. Les périodes de vent fort seront évitées.

D'autres dispositions pourront avoir lieu, tel l'arrosage des secteurs laissés à nu sans végétation, afin de limiter l'envol des poussières et donc l'érosion. Les conditions de réalisation seront à définir afin de préserver la santé des opérateurs. Il est à signaler que le couvert végétal sera maintenu le plus possible permettant ainsi de limiter l'envol de la poussière et l'érosion éolienne.

9.3.8.MR 8 : Limiter la prolifération d'espèces invasives

***Guide THEMA** - R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes*

Afin d'éviter la propagation et le développement des espèces végétales invasives lors de la phase travaux, une mise en place de gestion adéquate sera appliquée en amont des travaux (modalités d'évacuation et de suppression propres à chaque espèce). Il s'agit en effet d'éviter l'éventuelle colonisation d'autres zones à partir de graines ou d'autres parties (stolons, rhizomes) végétales transportées par l'entrepose des engins de chantier.

Il conviendra alors d'appliquer les bonnes pratiques évitant la dissémination des espèces exotiques envahissantes lors de la phase de travaux ou d'exploitation : nettoyer le matériel entrant en contact avec les espèces invasives, minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature ainsi que mettre en place une surveillance des secteurs sensibles et précédemment concernés par la présence d'espèces exotiques envahissantes.

9.3.9. MR 9 : Limiter les nuisances et pièges à petite faune

***Guide THEMA** - R2.1k & R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Réduction technique en phase travaux et d'exploitation*

Les matériaux ou structures utilisés ou stockés sur le site durant la phase travaux peuvent devenir des pièges mortels pour la petite faune lorsque ces derniers présentent des cavités dans lesquelles les animaux peuvent s'introduire. De même, que les déchets et les systèmes de rétention peuvent constituer des pièges mortels.
Il conviendra donc lors de la phase chantier de :

- Installer des échappatoires dans les systèmes de retenues d'eau aux pentes très inclinées
- Ramasser systématiquement les déchets constituant un danger pour la faune : filet, autocollant, objets tranchants, etc. :
- Eviter toute pollution lumineuse avec une extinction systématique.



Figure 234 : Exemples de pièges écologiques mortels

9.3.10. MR 10 : Eviter les risques de destruction d'amphibiens lors de la phase travaux

***Guide THEMA** - R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles*

Pour éviter les risques de destruction d'amphibiens en dispersion ou migration sur l'emprise de la zone de travaux, des clôtures anti-amphibiens devront être mises en place avant le démarrage des travaux :

- Il sera veillé à ne pas créer des conditions d'attrait et d'accueil d'espèces d'amphibiens, par la formation et la persistance de dépressions autre que celles existantes naturellement sur le site du projet ;
- Des barrières infranchissables seront installées entre les zones aquatiques (plans d'eau, mares, ruisseau, etc.) et les zones de travaux pendant toute la durée du chantier afin d'éviter que des amphibiens ne pénètrent sur les zones de travaux. Ce dispositif anti-franchissement devra être enterré au sol, être sans maillage et présenter une hauteur minimale de 60 cm. Les bâches lisses seront évitées (car adhérentes et donc escaladables par les tritons et salamandres) et un système anti-retour garantissant le non franchissement de l'obstacle sera idéalement intégré. Les bâches devront dans l'idéal être installées inclinées pour permettre le passage vers les zones favorables mais empêcher le retour des individus vers les zones de chantier.



Figure 235 : Exemples de clôtures infranchissables pour les amphibiens

- Des aménagements de type « ponts » seront mis en place à l'extérieur de chaque zone protégée par des barrières infranchissables. Il s'agit de pentes douces, généralement faites de monticules de terre, mises en place d'un côté de la barrière anti-amphibiens. Ces « ponts » peuvent faciliter la fuite des individus des zones de chantier vers les habitats favorables à la reproduction (mares, ruisseau, etc.) mais le passage restera impossible dans l'autre sens. Un minimum de 2 ponts par zone protégée devra être mis en place. Afin d'augmenter les possibilités de fuite, il est ici préconisé la création de 17 ponts, dont les localisations sont proposées sur la carte ci-après. Il est à noter que la

création de ces ponts ne sera utile que sur les zones où les clôtures anti-amphibiens ne seront pas installées inclinées, et/ou lorsque l'angle d'inclinaison est insuffisant pour être franchi (< 20° environ).

La localisation des clôtures préconisées (environ 1000 ml).et des ponts est illustrée sur la carte ci-dessous.

Le coût de cette mesure est estimé à ± 10 000€.



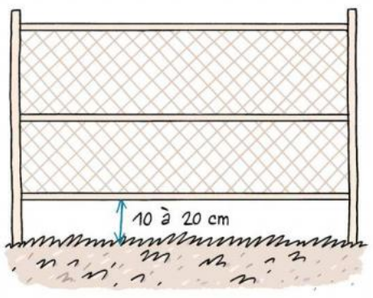
Figure 236 : Emplacement préconisé pour les clôtures anti-amphibiens

9.3.11. MR 11 : Prévoir des passages à faune au niveau des clôtures

Guide THEMA - R2.2f : Passage inférieur à faune

Les clôtures périphériques des deux centrales agrivoltaïques devront être amendées de plusieurs passages pour la petite faune. Des trouées ou des systèmes de passage « trappe » de 50 cm x 50 cm seront installées au niveau des clôtures afin de ne pas créer des ruptures dans les connectivités écologiques locales et permettre la libre circulation de la petite faune. Ces passages à faune seront disposés tous les 50 mètres.





Exemples de passages à faune

9.3.12. MR 12 : Capture et déplacement des éventuels amphibiens au sein des emprises travaux

Guide THEMA - R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

La Direction Départementale des Territoires (DDT) a averti de la non-conformité de la MR12 par rapport à la réglementation. En effet, la capture et l'enlèvement d'espèces protégées sont interdits par l'arrêté du 8 janvier 2021 « fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ».

La mise en place d'une telle mesure nécessiterait par conséquent une dérogation d'espèces protégées.

Cette mesure est supprimée.

9.3.13. MR 13 : Préservation de la trame noire

Guide THEMA - *R3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)*

L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'effet barrière de la lumière artificielle qui modifie les comportements de la faune (de chasse notamment), contraint les déplacements des espèces nocturnes/lucifuges et conduit à une fragmentation des populations et du paysage par rupture des trames noires.

La prise en compte de la trame noire sur le site se fera par les prescriptions suivantes :

- Réalisation des travaux en journée (à faible lumière naturelle en début et fin de journée lors de la période hivernale) ;
- Réalisation des opérations de maintenance (phase d'exploitation) en journée, à l'exception d'enjeu majeur ou d'un besoin urgent d'intervention ;
- Aucun éclairage de nuit sur les zones de chantier ;
- Aucun éclairage nocturne pendant toute la durée de l'exploitation du projet, à l'exception d'enjeu majeur ou d'un besoin urgent d'intervention.

9.3.14. MR 14 : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune

Guide THEMA - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Au démarrage de la phase chantier, afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, les travaux devront être programmés pendant la période la moins impactante pour la faune.

Ils devront donc commencer avant la période de reproduction (avant le mois de mars) ou après (mi-août) pour éviter la destruction de nichées en incitant les espèces à s'installer ailleurs. Ils devront également être planifiés avant la période d'hivernage et ne pas connaître d'interruption.

Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.

Le choix des dates de début des travaux sera déterminé en fonction des contraintes relatives aux espèces les plus sensibles :

- **Les oiseaux nicheurs :** les opérations devront commencer en dehors des périodes de nidification qui s'étalent entre le 15 mars et le 15 août afin d'éviter la destruction de nids, œufs ou juvéniles ainsi que les dérangements susceptibles de perturber la nidification des espèces.
- **Les oiseaux hivernants :** les travaux détruisant des milieux (tels que les haies) devront commencer en dehors des périodes d'hivernation qui s'étalent entre le 15 novembre et le 15 février afin d'éviter le dérangement et de limiter l'impact de perte des aires d'alimentations.
- **Les amphibiens :** ce groupe taxonomique est inféodé au milieu aquatique. L'attrait de ces espèces pour les milieux accueillant les panneaux reste donc relativement faible. Toutefois, les amphibiens sont particulièrement sensibles du fait de leurs faibles capacités de déplacement.
- **Les chiroptères :** pour éviter la destruction des individus lors de périodes critiques, les travaux de destruction des milieux (création de piste etc..) seront programmés en dehors de la phase d'hibernation qui s'étale entre le 1er novembre et le 15 mars, ainsi que la phase de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'étale entre le 1er mai et 15 août.
- **Les reptiles :** le risque de destruction est présent toute l'année et est le plus élevé pendant la phase d'hivernage qui s'étale entre le 15 novembre et le 1er mars. La période la moins défavorable pour la réalisation des travaux s'étale de fin août à octobre où les juvéniles ont la capacité de se disperser, les pontes terminées et les adultes encore en activités.

Au vu des périodes de sensibilités des différents groupes taxonomiques présentement étudiés, il semble que la période la plus propice au lancement des travaux d'aménagement soit après la période de reproduction (**15 août)** et avant la phase d'hibernation **(début novembre).** En effet, durant ce laps de temps, la phase de reproduction de la plupart des espèces animales est terminée et l'hibernation/hivernage des différents taxons n'a pas encore débuté.

Le calendrier des périodes sensibles (correspondant aux dates propices aux inventaires) pour la faune est disponible en page suivante. Le calendrier des périodes sensibles (correspondant aux dates propices aux inventaires) pour la faune est disponible en page suivante.

Le démarrage des travaux, et en particulier les travaux de défrichement et d'arrachage des haies, devra donc avoir lieu entre mi-août (fin de la période de reproduction) et novembre (début de l'hibernation/hivernage).

Il s'agit de débuter les travaux au moment où les individus sont les plus à même de fuir et de se déplacer vers des zones plus sûres durant la phase chantier.

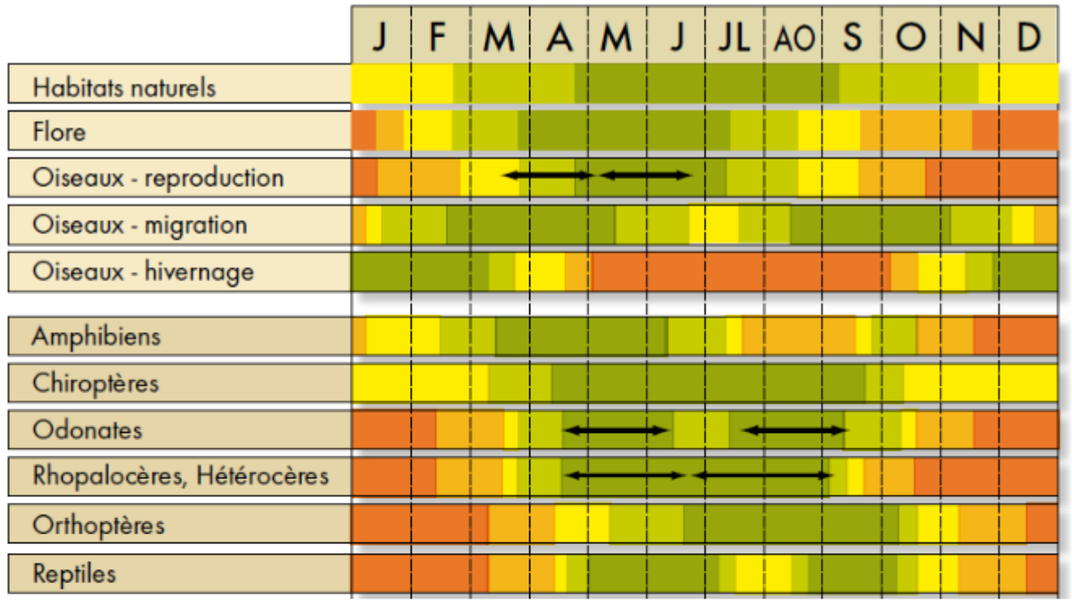
Une fois les travaux lancés, il est nécessaire de maintenir une certaine activité sur les sites pour empêcher la recolonisation du milieu par des espèces qui pourraient s'y trouver piégées à la reprise des opérations (notamment pour la reproduction de l'avifaune et des amphibiens).

Aussi, toute interruption des travaux ne doit pas excéder une quinzaine de jours pour ne pas laisser le temps à la faune de réinvestir pleinement les lieux. Pour tout arrêt des travaux supérieur à ce laps de temps (15 jours), des équipements d'effarouchement (cerf volants, canon etc…) seront mis en place.



Figure 237 : Effarouchement à l'aide de cerf-volant sur un chantier référence d'ECR Environnement

Cette mesure permettra de diminuer drastiquement les probabilités de destruction d'individus ou de nichées durant la phase chantier.



ADAM, Y. *et al.* 2015. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels – Périodes de prospection - Application aux sites de carrière*

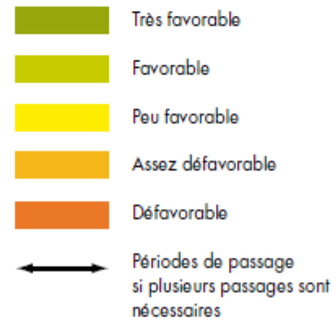


Figure 238 : Calendrier des périodes sensibles selon les taxons

9.3.15. MR 15 : Favoriser l'effet de lisière au niveau des zones boisées

Guide THEMA - R2.1 q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

Les lisières sont des espaces de transitions entre deux milieux écologiques différents qui offrent des zones privilégiées pour l'alimentation de nombreuses espèces en raison de l'ensoleillement qui favorise une diversité de floraisons et fructifications. La diversité spécifique est ainsi connue pour être riche dans ces espaces qui cumulent différentes strates végétales (arborée, arbustive et herbacée). L'effet de lisière devra être développé tout le long des haies bocagères sur les parcelles accueillant des centrales agrivoltaïques. L'effet de lisière devra être travaillé pour augmenter les potentialités d'accueil. Une bande enherbée d'une largeur d'au moins de 5 mètres sera ainsi conservée aux abords des haies conservée avant l'implantation de la clôture. Cette mesure sera particulièrement favorable aux reptiles.

Cette mesure ne sera applicable que sur la centrale au Nord du projet. La centrale Sud ne pouvant voir sa surface agricole réduire suite à la demande de l'éleveur exploitant ces parcelles.

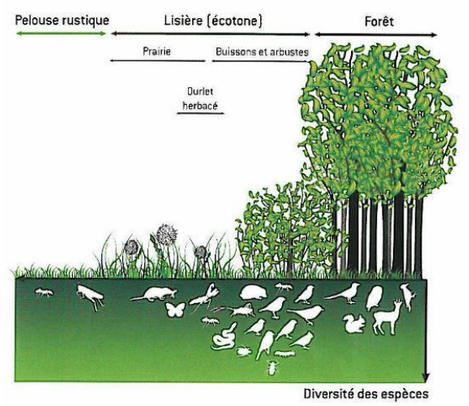






Figure 239 : Illustrations de l'effet de lisière à rechercher

9.3.16. MR 16 : Réduction de la perturbation du trafic

L'objectif de cette mesure est de réduire la perturbation liée au trafic lors de la phase de chantier.
La prise en compte de cette mesure se fera par les prescriptions suivantes :

- Mise en place d'une signalisation adaptée :
  - Aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
  - Sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids lourds ;
  - Aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.
- Réduire la gêne liée au trafic : non-obstruction des voies de circulation, interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier et maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.
- Nettoyage des voies d'accès dès que nécessaire par le maître d'ouvrage.
- Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant perturber la circulation.
- Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier.

9.3.17. MR 17 : Réduction des perceptions paysagères

Des mesures paysagères seront mises en place afin de réduire les différentes perceptions.

- Mise en place d'aires de stockage, zone de parking ;
- Zones de circulation des engins ;
- Attention particulière à la zone d'implantation de la base vie, installation temporaire d'environ 200 m² ;
- Eviter les périodes de vent fort pour les interventions émettrices de poussières.

- Conservation d'une très grande majorité du bocage existant (20 438 ml) ;
- Eloignement minimal de 1 km des centres bourgs ;
- Eloignement minimal de 200 m des hameaux habités ;
- Implantation soignée et régulière, sans modification topographique ;
- Ligne de panneaux espacée régulièrement (6,2 m minimum) ;
- La limitation des hauteurs des structures (hauteur maximale comprise entre 4,2 et 4,9 m) ;
- Les bâtiments, clôtures et portails respectent les couleurs du nuancier départemental. La couleur verte appliquée sur les bâtiments techniques (postes de livraison et transformation) permettra de les insérer dans le paysage bocager. Il en est de même pour les clôtures et les portails.

Concernant les mesures de plantation, les principes suivants devront être suivis et sont détaillés dans la mesure d'accompagnement MA3 :

- Privilégier les partenaires locaux : paysagiste-concepteur, pépiniériste et entreprise de travaux (réalisation des merlons).
- Privilégier les repousses des végétaux locaux, afin de reprendre les mêmes essences (charme, érable champêtre, orme champêtre, églantier, aubépine, monogyne, saule blanc, chêne rouvre, prunellier, cornouiller sanguin, noisetier, fusain d'europe) de favoriser leur croissance
- Entretenir et prévoir un arrosage sur environ 2 ans minimum.

Il est enfin rappelé que dans le cadre de la présente mesure à destination spécifique de l'intégration paysagère du projet, les arbres et haies qui seront plantés de même que les haies qu'il est prévu de laisser s'étoffer auront une incidence positive sur la biocénose dans son ensemble, au même titre que les haies qui seront plantées dans le cadre de la MA 3 décrite ci-après.

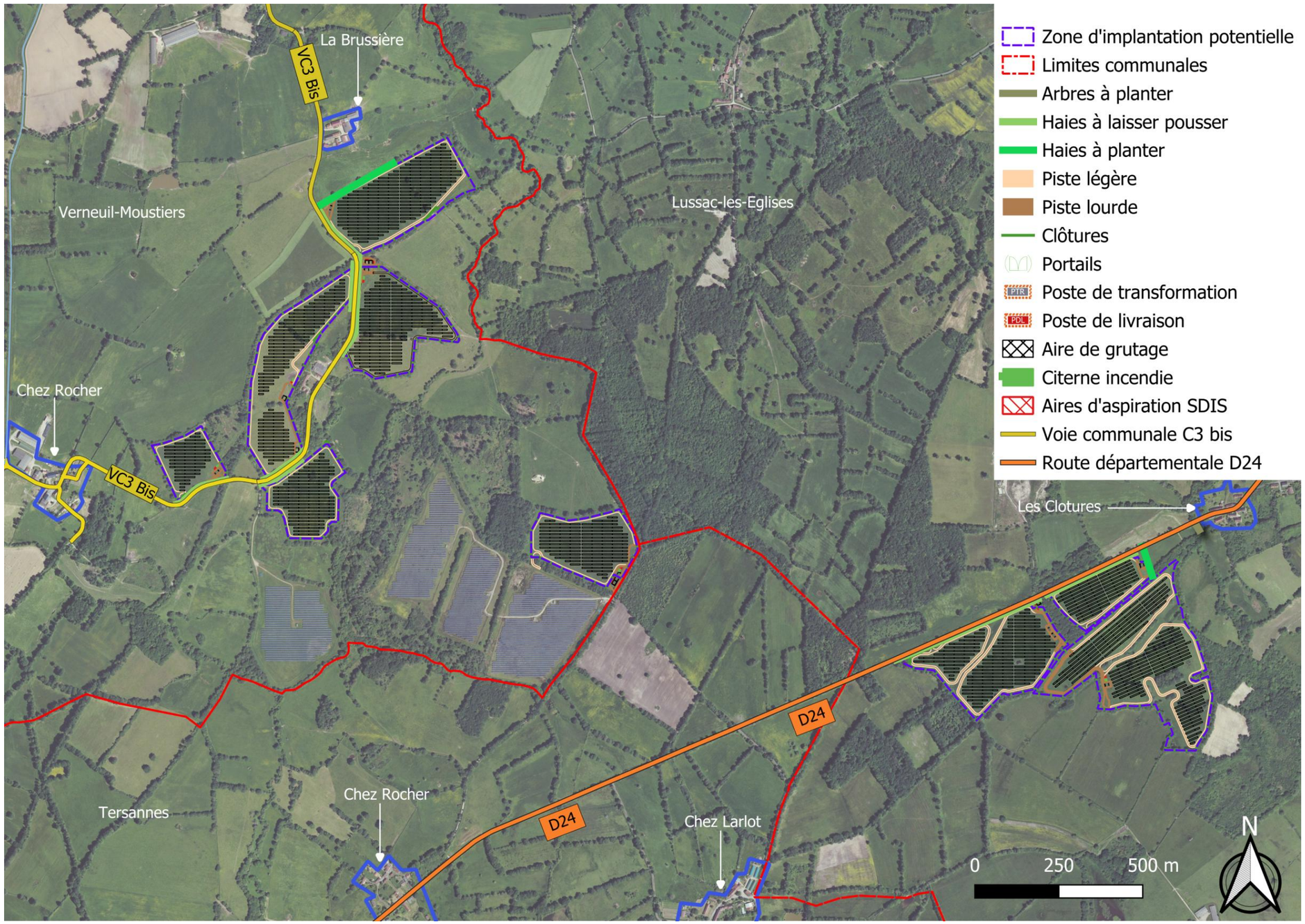


Figure 240 : Répartition des plantations paysagère

9.3.18. MR 18 : Réduction des impacts agricoles

Les structures photovoltaïques ont été dimensionnées de manière à permettre le maintien de l'activité agricole présente sur les parcelles. Elles ont été définies conformément aux demandes des éleveurs et aux recommandations de l'Idèle, de la Fédération Nationale Ovine (FNO), dont Sunti est signataire de la Charte, et de la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne.
L'inter-rang de 6,2 mètres assure le passage des engins agricoles nécessaires à l'entretien des prairies et garantit un taux de couverture inférieur à 40% d'après le calcul réalisé par la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne. Les hauteurs des points bas des structures sont compatibles avec les dimensions des outils utilisés ainsi qu'avec la taille des animaux pâturant sur les parcelles.
Par ailleurs, le recours à des structures mono-pieux permet de minimiser la perte de surface agricole engendrée par la construction de la centrale agrivoltaïque, bien en deçà des 10% maximum évoqués dans le décret agrivoltaïque. En effet, pour une surface clôturée de 58,67 ha, la surface totale artificialisée dans le cadre du projet (dont le calcul est détaillé dans le tableau suivant) s'élève à 1,85 ha soit environ 3% de la surface clôturée de la centrale.

		GAEC de Cruet	GAEC Guillemaille	Yvan BREGEON	Total
Eléments artificialisants	Pistes lourdes (engravillonées)	1248	8903	7289	17329
	Postes de transformation	24	120	96	240
	Postes de livraison	0	120	30	150
	Citernes incendie	60	130	120	310
	Pieux des tables photovoltaïques	13	180	118	310
	Pieux des clôtures	1	10	7	19
Total		**1346**	**9464**	**7660**	**18 469**
Pourcentage de la surface clôturée		**5%**	**3%**	**3%**	**3%**

Tableau 61 : Surfaces artificialisées

Remarque : Les pistes lourdes constituent une artificialisation. Pour autant, elles ne seront pas imperméabilisantes. En effet, ces linéaires seront décapés sur une vingtaine de centimètres. Le comblement sera effectué par des graves, isolés du sol par une membrane de géomembrane.

Les choix d'implantation de la centrale ont également été réalisés en concertation avec les éleveurs.
Les clôtures ont été positionnées à leur demande, soit au plus proche des limites cadastrales afin de maximiser la surface du parc, soit au plus proche des tables photovoltaïques afin de créer des subdivisions au sein des parcelles et ainsi de faciliter la mise en place d'un pâturage tournant.
Plusieurs portails supplémentaires ont été prévus spécifiquement pour l'activité agricole. D'une largeur de six mètres, ils permettent aussi bien le passage des animaux que des engins agricoles.

De plus, avec l'appui technique de la Chambre d'Agriculture, plusieurs investissements ont été prévus dans le cadre du projet afin d'améliorer les conditions de travail des éleveurs :

- Réensemencement des prairies suite à la construction de la centrale ;
- Mise en place d'un réseau d'abreuvement (avec forage pour l'un des éleveurs) ;
- Matériel nécessaire à l'entretien de la parcelle :
  - Broyeur avec déport et disque de tonte pour le broyage des refus, adapté au passage sous les tables photovoltaïques et entre les pieux ;
  - Epareuse pour l'entretien des haies ;
- Parc de contention mobile pour les ovins et les bovins ;
- Clôtures mobiles.

Un suivi sera mis en place sur toute la durée d'exploitation de la centrale.

Type d'équipements	Montant de l'investissement prévu		
	Yvan Bregeon	**GAEC Guillemaille**	**GAEC de Cruet**
Semences prairies	13 083 €	16 449 €	1 606 €
Abreuvement	10 000 €	13 610 €	15 000 €
Matériel pour entretien (broyeur et épareuse)	65 000 €	64 800 €	Mutualisation avec GAEC Guillemaille
Parc de contention mobile	25 000 €	14 563,5 €	/
Clôtures mobiles	/	3 378,5 €	/
Total	**113 083 €**	**112 801 €**	**16 606 €**

Tableau 62 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation

Voir Annexe 13 : note agrivoltaïque.

9.4. Mesures de compensation (MC)

9.4.1. MC 1 : Mesure compensatoire « zone humide »

a. *Cadre réglementaire*

L'ensemble du site de projet est localisé en différents points de deux communes du département de la Haute-Vienne, à savoir : Lussac-les-Églises et Verneuil-Moustiers, en région Nouvelle-Aquitaine.

Le site de projet est référencé dans le **SDAGE Loire-Bretagne** et est également inscrit dans le **SAGE de la Creuse**.

Le SDAGE Loire-Bretagne fixe l'orientation suivante pour la période 2022-2027 : « *les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.*

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou la disparition de zones humides, **la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités**.
À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la **recréation ou la restauration de zones humides,** cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau ».

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration, *etc.*)
La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garanties à long terme. »

(Source : SDAGE Loire-Bretagne - disposition 8B-1)

b. Rappel de l'impact brut

L'impact majeur du projet vis-à-vis de la thématique de zone humide concerne l'implantation de pieux battus sous les modules photovoltaïques et la pose de piquets de clôture pour l'enceinte des îlots de la centrale. Toutes les voiries étant perméables et non remblayées, elles ne sont pas considérées comme impactantes. Les bâtiments techniques et les bâches incendie ont été positionnés en dehors des zones humides.
Seul le critère d'imperméabilisation des sols est retenu concernant l'impact du projet sur les zones humides déterminées.
La surface totale de sols humides imperméabilisés sur l'ensemble du projet est évaluée à 78 m².
Les mesures ME1, ME2 et MR2 viennent limiter l'impact sur les habitats et l'imperméabilisation du sol.

c. Parcelle retenue pour la mise en œuvre de la compensation

La parcelle concernée par la mesure de compensation de zone humide a été choisie vis-à-vis de l'analyse de plusieurs éléments d'intérêt, dont le cumul renvoyait un score positif quant à la pertinence de sa réalisation (cf. périmètre encadré en bleu ci-après).

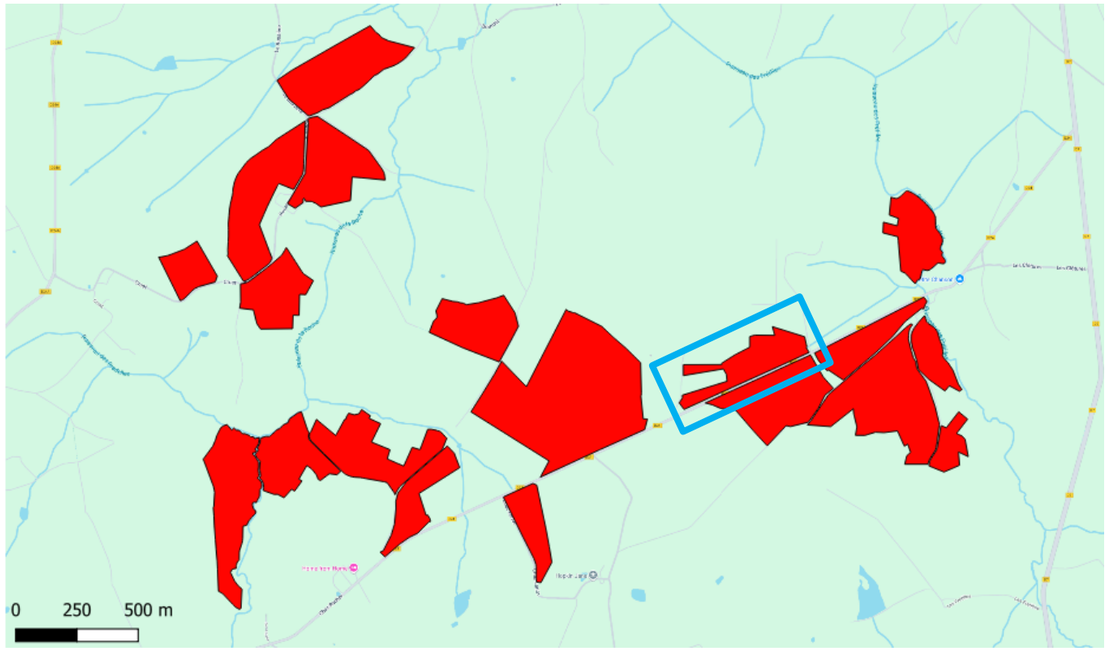


Figure 241 : Situation de la parcelle étudiée pour établir la mesure de compensation ZH

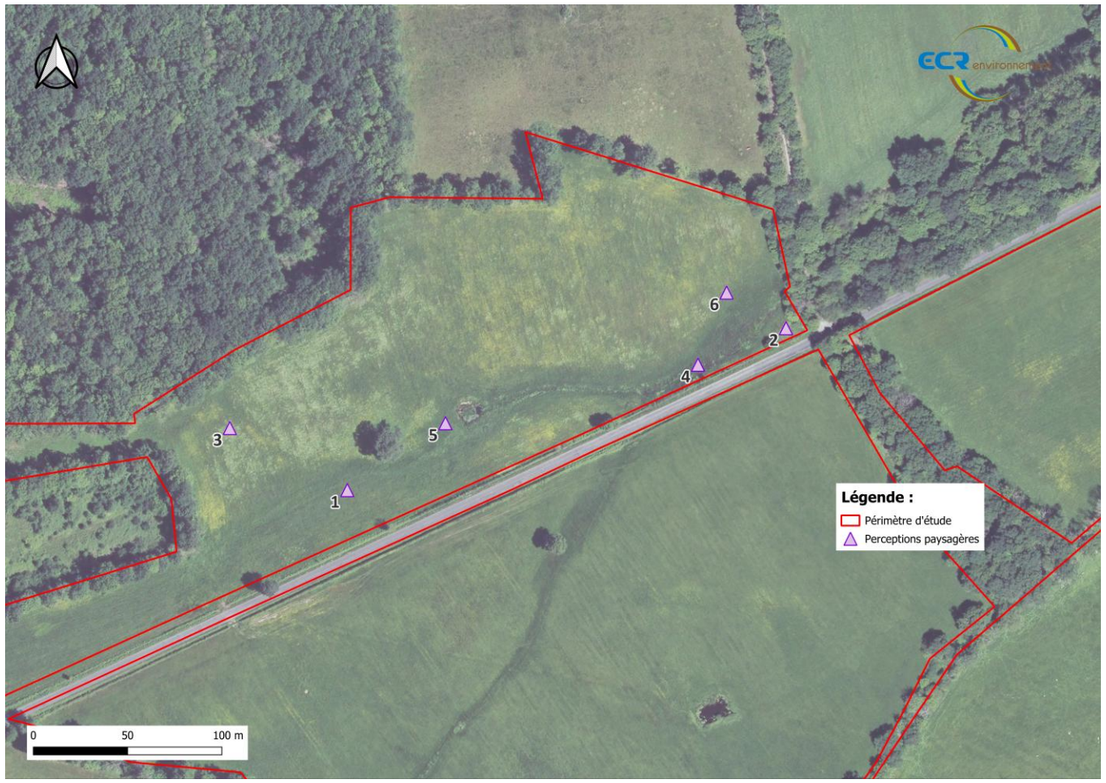


Figure 242 : Localisation des perceptions paysagères du secteur de compensation de zone humide *(in situ)*



Perception n°1



Perception n°2



Perception n°3



Perception n°4



Perception n°5



Perception n°6

La parcelle comprend une mare depuis laquelle s'écoule un cours d'eau temporaire. La partie comprise entre ce cours d'eau et la voirie est prairial, le reste de la parcelle est cultivé.

Selon le critère floristique, un habitat avéré humide selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 Juin 2008 est déjà présent sur le secteur. Ce milieu est réputé humide puisqu'on y retrouve un taux de recouvrement d'espèces hygrophiles caractéristiques de zone humide supérieur ou égal à 50%.

Il s'agit d'une « Jonchaie Haute », référencée 53.5 (d'après la nomenclature Corine Biotope), d'une surface de 1 880 m².

Ce milieu est essentiellement composé par un développement de Jonc acutiflore, Jonc diffus, Jonc glauque et Jonc aggloméré. Il se situe en bordure du cours d'eau temporaire qui part depuis l'Est de la mare mésotrophe permanente au centre du site.

La parcelle présente également *pro parte* un sol caractéristique de zones humides (Profil 13, GEPPA : IVd) à hauteur de 2 370 m².

Globalement, les sols de la parcelle sont profonds (1,00 m ou plus) et présentent rapidement une argile parfois dense, ± sableuse. L'hydromorphie y est présente mais sans être le processus dominant sur l'ensemble de la surface.

La parcelle se trouve à une altitude d'environ 215 m NGF.

On constate une faible pente d'un dénivelé inférieur à 10m et orientée du Nord-Ouest-vers le Sud-Est

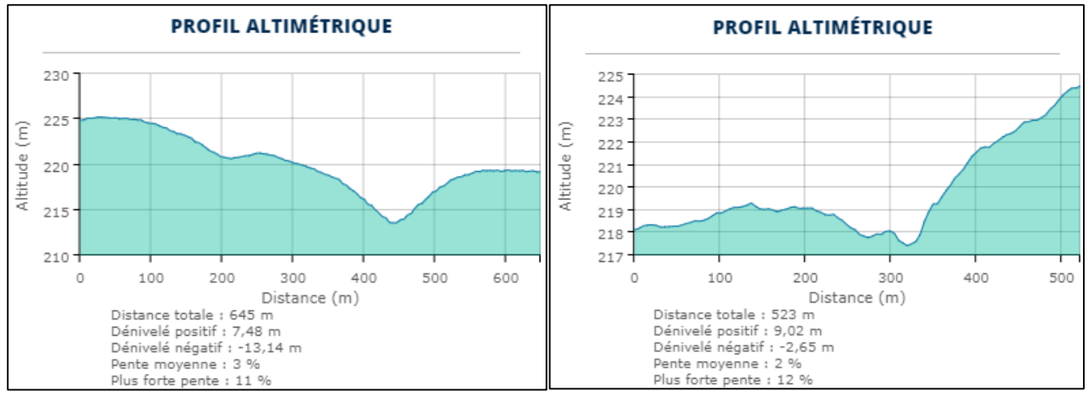


Figure 243 : Profils altimétriques du site de compensation

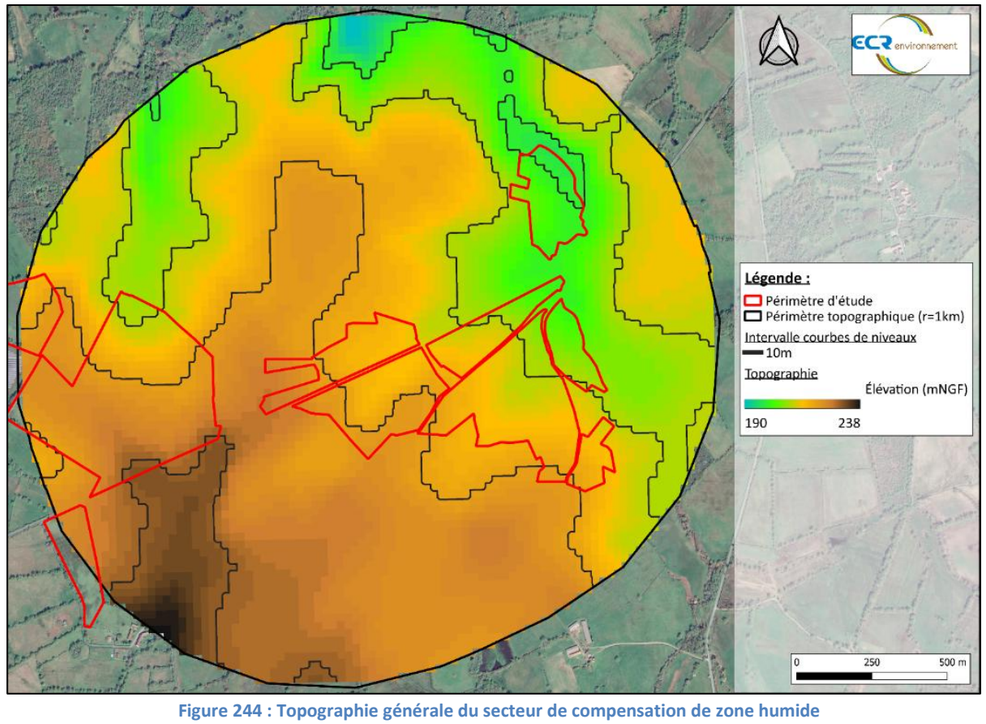


Figure 244 : Topographie générale du secteur de compensation de zone humide

Selon la topographie de la parcelle et les zones humides présentes, il est fait le choix ici de ne considérer que la zone de contribution de la zone humide identifiée selon le critère « habitat », aboutissant alors à un secteur de 5 860 m².



Figure 245 : Zone de mise en œuvre de la mesure compensatoire

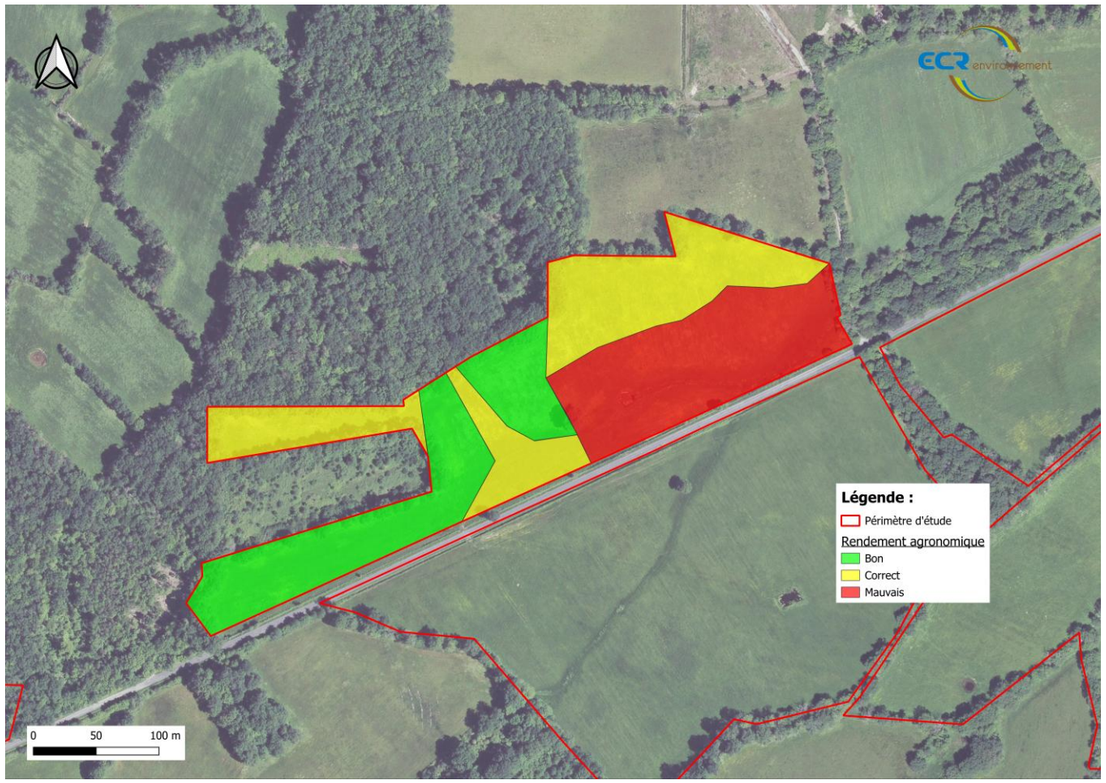


Figure 246 : Estimation du rendement agronomique du secteur étudié pour la compensation ZH

Quatre grandes fonctionnalités sont à évaluer :

- Le rôle de tampon des crues (capacité à écrêter ces dernières en limitant leur propagation/extension) ;
- Le rôle de soutien d'étiage (dans la rétention et le relargage d'eau dans les sols et rivières en période sécheresse) ;
- Le rôle d'autoépuration des sols via les cycles géochimiques qui permettent d'évacuer, lessiver et lixivier certains polluants ;
- Le rôle de réservoir de biodiversité (notamment certaines plantes hygrophiles patrimoniales, des amphibiens, reptiles, insectes (lépidoptères, orthoptères et odonates) et oiseaux d'eau).

Dans le cas étudié ici :

- Le rôle tampon est limité par la pente qui favorise la circulation rapide des eaux vers le réseau hydrographique ;
- Le rôle de soutien d'étiage semble élevé, du fait de sols profonds et dont la forte proportion d'argile peut être estimée compensée par la présence simultanée de sables permettant néanmoins une perméabilité générale du sol ;
- Le rôle d'autoépuration est médian, eu égard à la forte profondeur des sols mais à leur faible proportion en limons ;
- Le support de biodiversité est très limité du fait de l'activité agricole et de l'absence d'habitats spontanés ou sub-spontanés en dehors des abords immédiats du cours d'eau temporaire.

La majeure partie de la parcelle présente des rendements agronomiques plutôt médiocre, du fait de la pauvreté des sols en lien avec leur nature minérale/pédologique, renforcée par la pratique du labour qui en altère la structure.

On résume les conditions actuelles de ce site privilégié dans le tableau suivant, en y confrontant les points de vigilance en cas de mise en œuvre d'une éventuelle mesure compensatoire :

Thématique	Avantage / Bénéfice	Inconvénient / Risque / Alerte
Hydrographie	- Mare mésotrophe permanente - Cours d'eau temporaires - Sillons de ruissellement des eaux de pluie déjà creusés par l'érosion	- Ne pas inonder la route en cas de crue/remontée de nappe - Ne pas interférer sur la dynamique hydraulique de ruissellement des eaux de précipitation qui rejoignent la rivière des Frétilles à l'Est
Habitat	- Peu diversifié du fait de la monoculture - Linéaire de haies arbustives basses et clôturées autour du secteur	- Présence d'une zone boisée limitrophe directement au NO et à l'Est du secteur - Présence d'une habitat humide existant à préserver
Pédologie	- Sol argileux profond, localement hydromorphe mais présentant des traces en densité variable sur toute la profondeur et la surface sondée - Rétention des eaux de pluie qui ont tendance à ruisseler ou stagner du fait de la présence d'argiles empêchant leur infiltration en profondeur	- Présence partielle d'une ZH existante interdisant le remblai, l'assèchement, la mise en eau
Topographie	- Présence d'une pente assez forte permettant le ruissellement jusqu'à une zone de bassin tampon	- Nécessité de modeler partiellement la pente
Fonctionnalités ZH estimées	- Pas de fonction biologique prégnante - Peu ou pas de fonction d'autoépuration des sols	- Fonctions de soutien d'étiage et d'écrêtage des crues à maintenir
Agriculture	- Culture - Rendements médiocres - Exploitation labellisée « AB » - Aucun élevage - Pas de prairie permanente ou semi-permanente	- Perte de superficie - Perte de rendement - Impossibilité dans l'avenir de valoriser une petite partie de la zone pour le pâturage

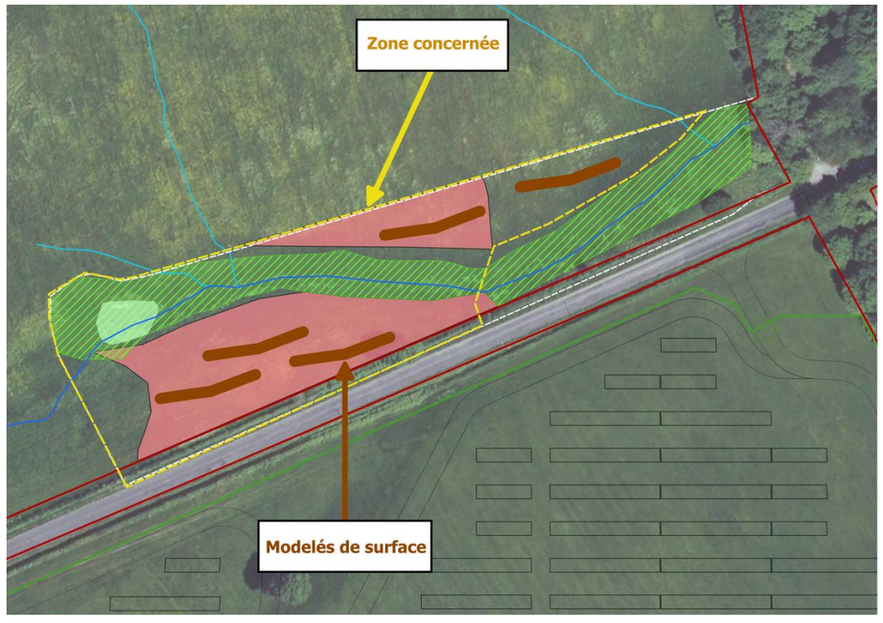
Tableau 63 : Synthèse des éléments cumulés propres au secteur de compensation envisagé

d. Projet de mesure compensatoire

Le projet global décrit ci-après prendra place sur la zone de contribution de la jonchaie haute existante, **soit 5 860 m².**
Les objectifs des mesures proposées sont triples :

- Accroître les capacités de stockage de l'eau sur les parcelles, notamment sur celles qui ne sont pas humides (l'objectif à plus long terme étant de favoriser les conditions d'apparition d'une zone humide sur ce secteur spécifique) ;
- Améliorer les capacités de dépollution d'une partie du secteur, en y arrêtant toute intervention humaine ;
- Augmenter les capacités écologiques générales de la zone en s'appuyant sur :
    - Une adaptation de l'agriculture sur la majeure partie du secteur ;
    - La mise en œuvre d'une prairie humide sur une aire aujourd'hui cultivée.

<table>
<tr><th>Mesure(s)</th><th>Identification de la mesure dans le Guide THEMA</th><th>Objectif(s) immédiat(s)</th><th>Croquis</th><th>Amélioration visée</th></tr>
<tr><td colspan="5">Mesures en faveur des fonctionnalités hydrologiques et en faveur des fonctionnalités écologiques (±4360 m²)</td></tr>
<tr><td>Modelés topographiques de surface effectués en travers de pente par des terrassements légers de 15 à 30 cm maximum

Coût estimé : ±3 k€</td><td>C2.1c – Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais</td><td>Favoriser à l’intérieur du secteur les zones de stagnation d’eau</td><td rowspan="3"> 
</td><td rowspan="3">À court et moyen terme :
• Augmenter la fonction de régulation hydraulique du secteur en augmentant sa capacité naturelle à stocker les eaux ;
• Conversion de l’habitat en une Prairie humide (EUNIS E3.4)

À plus long terme : la conversion des zones « non humides » en zones humides sur le critère « sol » n’est pas à exclure.</td></tr>
<tr><td>Conversion en prairie, arrêt du labour</td><td>C3.2a – Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau</td><td>Favoriser la strate herbacée</td></tr>
<tr><td>Ensemencer le secteur avec un mélange grainier hygrophile

• Strate herbacée moyenne :

Laîche capillaire, Laîches des rives, Laîche des renards, Laîche distante, Laîche pendante, Laîche des marais, Molinie bleue, Scirpe, Consoude officinale, Cirse des marais, Baldingère faux-roseaux, Reine des prés.

• Strate basse :

Lycope d’Europe, Épilobe à tige carrée, Épilobe des marais, Épilobe à petites fleurs, Millepertuis couché, Millepertuis maculé, Menthe aquatique, Menthe sauvage, Lysimaque nummulaire, Lysimaque commune, Guimauve officinale, Gaillet des marais, Cardamine des prés, Agrostide des chiens, Agrostide stolonifère, Succise des prés ;

• Strate rase :

Renoncule rampante, Renoncule sarde, Renoncule flamette, Angélique des bois, Montie des fontaines, Myosotis des marais, Myosotis faux scorpion, Stellaire des marais, Lotier des marais, Souchet brun, Jonc des crapauds, Canche cespiteuse.

Coût estimé : ±3 k€</td><td>C1.1a – Création ou renaturation d’habitats

C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées</td><td>Provoquer l’apparition d’une végétation hygrophile</td></tr>
</table>

Mesure(s)	Identification de la mesure dans le *Guide THEMA*	Objectif(s) immédiat(s)	Croquis	Amélioration visée
Mesure en faveur des fonctionnalités de dépollution et en faveur des fonctionnalités écologiques (±1500 m² à l'angle Sud-Est de la parcelle)				
Arrêt de l'activité agricole	C3.1a – Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire C3.1c – Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	Étendre le bas-marais bordant le cours d'eau et plus spécifiquement la jonchaie actuelle		À court terme : Diversification biologique de la jonchaie actuelle À moyen terme : Accroître le potentiel de dépollution actuel de la zone humide existante par l'apparition d'une aulnaie/saulaie (un boisement est 50% plus efficace qu'un espace prairial sur cette fonctionnalité) À plus long terme : la mise en place d'une strate haute et l'absence d'intervention humaine pourrait favoriser le méandrage naturel du ruisseau, améliorer l'épaisseur de sédiments sur le secteur et la proportion de matière organique dans le sol, et donc accroître à la fois la fonction de régulation hydraulique du secteur en augmentant sa capacité naturelle à stocker les eaux, et les fonctionnalités de dépollution associées.
Ensemencer le secteur comme suit : • Strate arborée (1 plant/100 m²) : Aulne glutineux, Frêne à feuilles étroites, Frêne commun, Bouleau blanc • Strate arbustive (2 plants/100 m²) : Saule blanc, Saule à oreillette, Saule des vanniers, Saule cendré • Strate herbacée haute (toute la surface) : Jonc aggloméré, Jonc arqué ; Jonc diffus ; Jonc acutiflore ; Roseau commun, Roseau à massette, Rubanier d'eau, Eupatoire chanvrine ; Salicaire pourpre ; Morelle douce-amère, Iris des marais **Coût estimé : ±4 k€**	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées			

e. *Suivi de la mesure compensatoire*

Le suivi de la mesure précédemment décrite fait l'objet d'une mesure propre décrite dans le paragraphe 9.7.3 dédié.

f. *Conclusion*

La mesure MC1 vient compenser la superficie réelle de zone humide impactée par l'imperméabilisation des sols, en passant par la renaturation et réhabilitation d'une zone de contribution identifiée comme non humide sur le site de projet.

L'aire retenue pour la mesure compensatoire de zone humide représentera une superficie totale de 5860 m² (comprenant 1880 m² d'habitat humide, ainsi que 2370 m² de zones humides identifiées selon le critère « sol »).

La mesure compensatoire aura une incidence sur la totalité du secteur, y compris sur les zones humides déjà existantes, en augmentant à plus ou moins long terme les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et dépolluantes. Il n'est pas à exclure que la partie de la surface d'assiette qui est aujourd'hui non humide mais inclus dans l'aire de mise en œuvre de la mesure, développe à moyenne échéance des caractéristiques de zones humides.

En comparaison des 78 m² impactés, la mesure MC1 présente donc un ratio surfacique supérieur à 75 pour 1, et un gain attendu sur les fonctionnalités impactées.

9.4.2.MC 2 : Compensation agricole

L'étude préalable agricole détaille le montant de la mesure compensatoire du projet. La méthode employée pour définir son montant est celle qui a été développée par le « Pôle Études, Prospective et Valorisation des Données » de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne sur la base des travaux produits par le réseau des Chambres d'Agriculture.
Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation.
Par conséquent, ont été abordées dans la suite de ce document, les notions :

- D'impact direct pour les exploitations agricoles ;
- D'impact indirect pour les Entreprises de Première Transformation (EPT).

Le montant de la mesure a été calculé pour chaque exploitation agricole, en raison des différences d'OTEX et des technologies utilisées par chacune. Les détails sont présentés dans l'EPA. Sont présentés dans le tableau suivant, les montants respectifs des mesures compensatoires.

	GAEC de CRUET (2,66 ha)	Yvan BREGEON (24,87 ha)	GAEC GUILLEMAILLE (31,28 ha)	Total
Montant de compensation	8 807 €	82 346 €	103 570 €	194 723 €

Tableau 64 : Montant de la compensation agricole par exploitation agricole

A la mise en service du parc agrivoltaïque de la Gâtine, la société Sunti versera la somme de 194 723 € à un fond collecté par la Préfecture. Ce fond sera mobilisé pour des projets agricoles collectifs pouvant participer à la transition énergétique des exploitations.

9.5. Mesures d'accompagnement (MA)

9.5.1.MA 1 : Mettre en place un management environnemental du chantier

Guide THEMA - A6.1a - Organisation administrative du chantier

En amont de la phase chantier, un écologue sera consulté afin d'assurer la bonne mise en place du chantier. La concertation entre le maître d'œuvre et ce dernier permettra la planification des différentes opérations prévues lors des travaux et une prise en compte optimale des enjeux écologiques liés au site d'implantation de l'installation photovoltaïque.

Cette mesure se traduit par :

- Des actions de sensibilisation et de formation du personnel de chantier concernant les enjeux écologiques identifiés sur les différents sites ;
- L'identification des espaces jugés sensible et des modalités de mise en défens à mettre en œuvre ;
- La définition d'un plan de circulation des engins de chantier ;
- La définition d'un plan d'élimination des déchets de chantier ;
- La planification des modalités de suivis écologiques à venir ;
- La vérification de la pose de panneaux d'information aux abords des postes de livraison ;
- Informer le public des travaux.

9.5.2.MA 2 : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune

Cette mesure se localise sur la même emprise que la mesure de compensation ZH (MC1). Elle ne nécessite aucune intervention supplémentaire par rapport à ladite mesure de compensation mais souligne son intérêt pour la faune et la biodiversité en général, bien que cela ne soit pas son intérêt premier.

La parcelle est actuellement majoritairement occupée par une grande culture, avec au Sud-Est une zone occupée par une Jonchaie haute. La parcelle est bordée à l'Ouest et au Nord par un boisement à plusieurs stades de développement (boisement mature et jeune taillis), à l'Est par une autre petite zone boisée, et au Sud et au Nord-Est par des haies bocagères.

La mise en culture de cette parcelle sera stoppée en faveur d'une mesure compensatoire zone humide. Celle-ci pourra favoriser également un grand nombre d'espèce faunistiques. En effet, l'évolution de la culture en prairie permettra la création d'habitats propices à :

- La reproduction de l'avifaune des milieux ouverts (Tarier pâtre, Alouette des champs, Alouette lulu, etc.)
- L'alimentation de l'avifaune des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés en période nuptiale et internuptiale
- L'accomplissement du cycle biologique de l'entomofaune (lépidoptères, orthoptères, etc.)
- L'alimentation des odonates, des reptiles, des mammifères et des chiroptères
- Le développement d'une flore herbacée diversifiée, voire l'apparition d'espèces patrimoniales (Orchis à fleurs lâches, Marguerite élevée, etc.)

L'objectif général de cette mesure sera de diversifier les milieux et de créer des habitats favorables à de nombreux taxons de faune et de flore. De plus, cela permettra de créer un milieu de transition entre le boisement et la prairie (zone d'enfrichement) et ainsi favoriser l'effet lisière des zones boisées.

9.5.3.MA 3 : Aménagement de haies bocagères

Le projet prévoit de densifier 2 648,1 ml de haie et de créer 635,1 ml de haie double de 4m de largeur (symbolisée par une flèche sur la carte ci-après) afin de favoriser les échanges biologiques entre la zone du projet et les réservoirs de biodiversité alentours, notamment en s'intégrant dans le bocage. Cette mesure vient s'additionner à la mesure paysagère MR17 qui sera également bénéfique à la faune.

Elle offrira de nouvelles potentialités d'accueil pour la faune, en particulier l'avifaune spécialiste des zones de lisière ou des milieux bocagers et la chirofaune (nouveaux territoires de chasse et de transit). Cette haie et ses lisières devront faire l'objet d'une protection stricte et adaptée pendant toute la durée des travaux.

Ces haies seront conçues selon les caractéristiques d'une haie bocagère ou champêtre où l'effet de lisière sera travaillé par une maximisation des strates végétales (arborée – arbustive – herbacée) et les essences choisies, indigènes de la région, ceci afin de permettre la meilleure intégration possible de ces entités dans le panorama agricole local. De plus, la localisation de ces haies permettra l'amélioration de la continuité écologique des habitats ligneux (arbustifs, arborés), la densification du réseau bocager local. **L'entretien de ces haies sera raisonné (une intervention annuelle maximum) et privilégiera le port naturel de chaque végétal.**

En fonction de la nature des sols de la parcelle, la strate arborée se composera des espèces suivantes :

- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)
- Châtaignier (*Castanea sativa*)
- Sorbier domestique (*Sorbus domestica*)
- Erable champêtre (*Acer campestre*)
- Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
- Merisier (*Prunus avium*)
- Orme champêtre (*Ulmus minor*)
- Pommier sauvage (*Malus sylvestris*)
- Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*)
- Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*)

En fonction de la nature des sols de la parcelle, la strate arbustive se composera des espèces suivantes :

- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
- Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*)
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)
- Groseillier à grappes (*Ribes rubrum*)
- Néflier (*Mespilus germanica*)
- Noisetier commun (*Corylus avellana*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Sureau noir (Sambucus nigra)
- Troène commun (*Ligustrum vulgare*)

Il est également rappelé que dans le cadre de la mesure MR17 à destination spécifique de l'intégration paysagère du projet, les arbres et haies qui seront plantés de même que les haies qu'il est prévu de laisser s'étoffer auront une incidence positive sur la biocénose dans son ensemble, au même titre que les haies qui seront plantées dans le cadre de la présente MA 3.

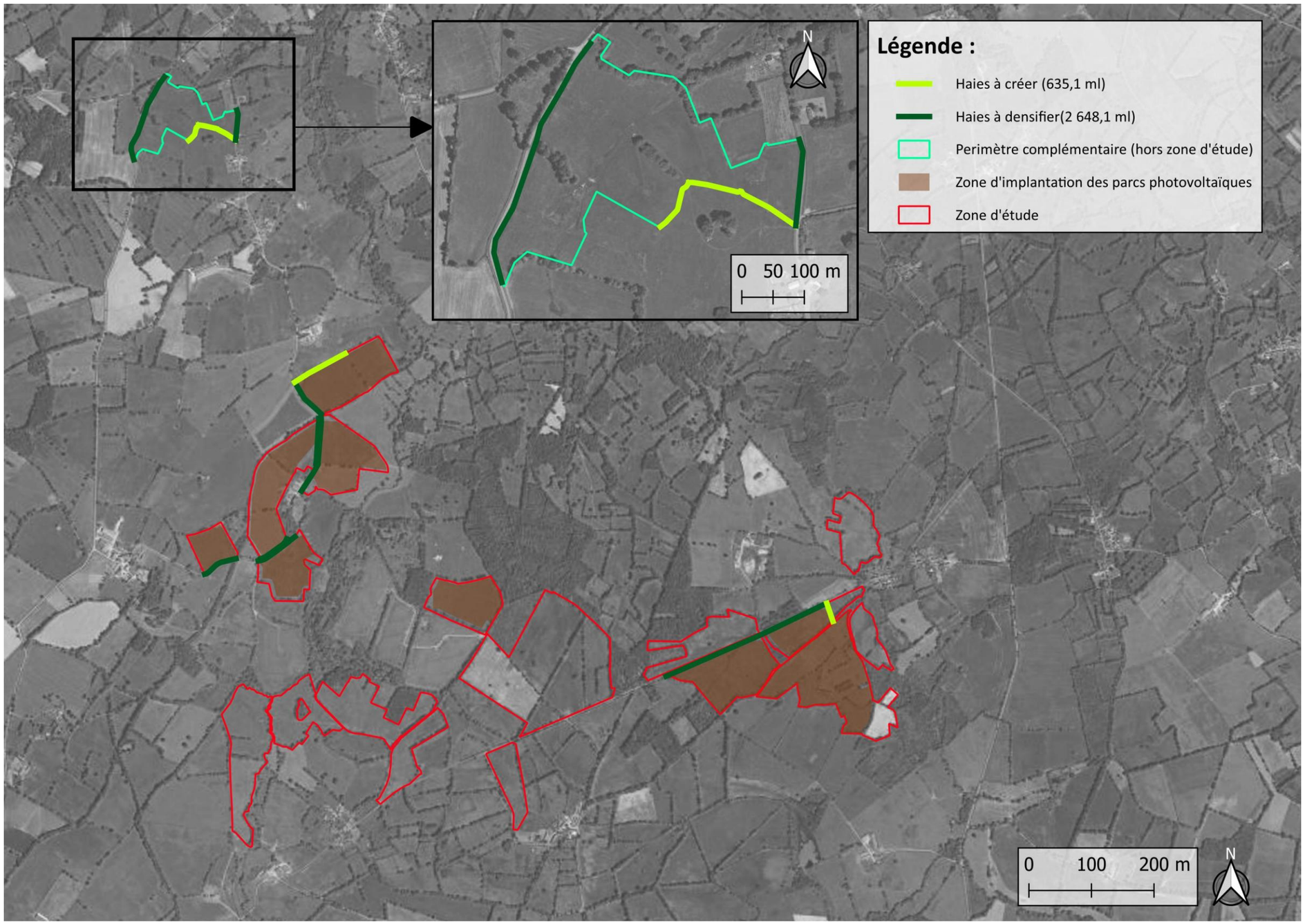


Figure 247 : Localisation des aménagements de haies

9.6. Mesures de sécurité (Mse)

9.6.1. Mse 1 : Gestion du risque accidentel en phase de chantier (construction et démantèlement)

Mesure hors codification THEMA

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès. On notera par exemple la présence d'une ou de deux personnes qui coordonneront les aspects Sécurité, Protection de la Santé et Environnement (CSPS et CE).

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

Le risque d'accident lié à la coactivité sur le site est relativement important. Les entreprises présentes, doivent faire l'objet d'une coordination dont le but est la mise en œuvre des principes généraux de prévention. Le coordinateur SPS, nommé par le maître d'ouvrage, assure cette mission de coordination et dispose de plusieurs outils, parmi lesquels le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS).

Le PGCSPS est établi pour les chantiers soumis à la déclaration préalable ou nécessitant l'exécution des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers. Cette liste est définie dans l'arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis.

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera alors établi, il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…

Par ailleurs, l'ensemble du parc solaire sera clôturé et un système d'alerte intrusion et de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.
Des panneaux d'avertissement "Haute tension - Danger de mort" seront implantés à l'entrée du site et sur ses pourtours.

9.6.2. Mse 2 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation

Mesure hors codification THEMA

Le site sera clôturé, surveillé, et disposera d'un système de détection d'intrusion, qui réagit aux flexions du câble même de faible amplitude. Une signalétique renforcée sera également mise en place sur tout le périmètre clôturé pour signaler l'interdiction d'accéder au site. En complément dans chaque poste, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus.

D'autre part, le personnel intervenant aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V, et H2V) en fonction des travaux à effectuer.

Par ailleurs, afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique pendant la phase d'exploitation résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc solaire prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc solaire et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Lors de la période d'exploitation, les éleveurs disposeront d'une habilitation électrique H0B0 (prise en charge par le porteur de projet) pour pouvoir pénétrer sur site.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception

9.6.3.Mse 3 : Mesures préventives contre le risque foudre

Mesure hors codification THEMA

Les mesures préventives et de surveillances sont prévues dans le projet :

- Les panneaux photovoltaïques seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques.
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions ;
- La surveillance du site à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7.

9.6.4.Mse 4 : Lutte contre le risque incendie

Mesure hors codification THEMA

Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- L'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- La mise en œuvre de réserves incendie ;
- L'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques (entretien réalisé par la présence de bétail) ;
- Le respect des normes applicables ;
- Des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;
- Une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;
- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisée pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- Des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, de livraison et des locaux techniques ;
- Au sein même du parc photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- D'autre part, les matériaux constructifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Des discussions ont été réalisées avec le SDIS 87, ces dernières ont mises en avant un ensemble de règles à respecter afin de se prémunir contre le risque incendie. Le retour du SDIS 87 concernant ces recommandations est donné en annexe. Elles sont résumées ci-après :

- Aménager un chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de large et carrossable qui peut être enherbé ;
- Disposer d'au moins deux entrées sur chaque parcelle de plus de 2 hectares de surface totale ;
- Ecarter les panneaux et la clôture d'au moins 5 mètres ;
- Disposer au niveau du « champ solaire » d'une voie périphérique. Si la plus grande largeur est du champ est de 200 mètres il sera nécessaire de mettre en place plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres de large (enherbé) ;
- Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site ;
- Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux ;
- Une réserve de 60 m^3 ou un poteau de 30 m^3/h. Ces installations sont à considérer comme « risque faible ».

Ces dispositions ont été prises en compte dans le cadre de la conception du projet de la Gâtine. Pour rappel ce sont 6 réserves incendie qui ont été réparties sur l'ensemble du projet, dont :

- 4 présentant un volume de 60 m^3 (2 à Lussac-les-Eglises et 2 à Verneuil-Moustiers) ;
- 2 d'un volume de 30 m^3, à Verneuil-Moustiers.

9.7. Mesures de suivis (MS)

9.7.1.MS 1 : Suivi de chantier

Guide THEMA - A6.1a - Organisation administrative du chantier

Un écologue sera missionné pour effectuer un suivi du chantier. Il veillera à ce que les mesures préconisées pour supprimer et réduire les impacts du chantier sur les espèces patrimoniales soient bien respectées. Il pourra proposer des actions correctives ou d'adaptations en fonction des conditions de mises en œuvre. Plusieurs visites seront programmées en amont (phase préparatoire) et pendant la phase chantier.

L'écologue réalisera notamment :

- Une ou plusieurs journées de sensibilisation à l'attention du personnel intervenant sur le chantier. Ces formations aborderont les enjeux liés aux espèces patrimoniales des sites et les mesures prévues pour éviter et réduire les impacts des projets sur celles-ci ;
- Une vérification régulière de la bonne mise en œuvre des protections des zones écologiques et sensibles ;
- Une vérification de l'application de la Charte de chantier vert : celle-ci regroupera l'ensemble des items et mesures relatifs à la phase de chantier et détaillés dans le présent document (adaptation des travaux aux exigences des espèces patrimoniales, limitation des nuisances sur la faune, extinction des luminaires la nuit, protections adaptées des zones sensibles, etc.) ;
- Une vérification de la bonne installation des clôtures infranchissables pour les amphibiens et des dispositifs de piégeage associés. Des visites régulières seront également prévues pour déplacer les éventuels amphibiens piégés. L'écologue qui suivra le chantier devra être habilité à la manipulation d'espèces protégées (Formulaire 13616*01 nominatif sur toute la durée du chantier).
- Un accompagnement et une vérification de la bonne installation ou mise en œuvre des biotopes prévus pour les espèces patrimoniales

L'écologue aura également un rôle de conseil permanent auprès de l'équipe en charge des travaux qui pourra, en cas de difficulté rencontrée au cours du chantier, le solliciter ou faire remonter des informations relatives aux enjeux écologiques des sites.

Cette mesure peut être estimée à ±18 k€.

9.7.2. MS 2 : Suivi d'exploitation et des mesures écologiques

Guide THEMA - A6.1a - Organisation administrative du chantier

Des suivis naturalistes sur les groupes d'espèces patrimoniales concernées par les mesures détaillées dans le présent dossier seront réalisées dès la mise en service de la centrale agrivoltaïque. Ces inventaires seront réalisés sur le site d'étude (in-situ) et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre ainsi que la reconquête des milieux par les espèces patrimoniales. Ces suivis seront à prévoir aux années N_0, N_{+1}, N_{+2}, N_{+3} puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de l'exploitation du parc agrivoltaïque, pour réaliser 3 inventaires (1 passage automnal/hivernal, 1 passage printanier et 1 passage estival) incluant l'avifaune, l'herpétofaune et la flore ainsi que 2 passages chiroptérologiques (1 passage printanier et 1 passage estival).

Cette mesure peut être estimée à ±22 k€/an.

9.7.3. MS 3 : Suivi des mesures de compensation « zone humide »

La gestion et le suivi des mesures de compensation « zone humide » relèvent de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Aussi, un plan de gestion sur plusieurs années consécutives sera établi afin de planifier et prioriser les actions à mener.

Une fois l'évaluation initiale du secteur de compensation réalisé à n0, le suivi écologique de la zone de mesure compensatoire devra être réalisé à n+1, n+2, n+5 puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de l'exploitation.

Ce suivi comprendra :

- Des inventaires floristiques (dont relevé du taux de recouvrement des espèces hygrophiles et habitats) ;
- Des prospections pédologiques à la tarière manuelle ;
- Des observations sur la dynamique hydraulique ;
- Des inventaires faunistiques à n+5 et n+10 sur les odonates, les orthoptères, les lépidoptères, les amphibiens et les oiseaux d'eau.

Les données résultantes de ces interventions permettront d'établir l'état du secteur d'implantation, d'envisager son évolution et d'orienter la conduite à suivre pour sa pérennité.

Cette mesure peut être estimée à ±8 k€/an.

9.7.4. Mesure de suivi agricole

En accord avec le décret agrivoltaïque, du 8 avril 2024, la centrale de la Gâtine fera l'objet de suivi régulier afin notamment de s'assurer que les foncions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique ne sont pas durablement affectés par l'installation.

9.8. Synthèse des impacts et mesures ERCAS générales

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
MILIEU PHYSIQUE								
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	FAIBLE	-	TRES FAIBLE	
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	**POSITIF**	**-**	**POSITIF**	
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	FAIBLE	-	FAIBLE	
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Absence de terrassement, nivellement ponctuel Imperméabilisation ponctuelle Tassement avec l'implantation de la piste lourde et de l'assise du local technique et par le passage des véhicules Modification de la structure par la réalisation des tranchées pour les raccords Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire et/ou Permanent	FAIBLE	**MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3 :** Limiter le risque de pollution accidentelle **MR4 :** limiter l'imperméabilisation	TRES FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	Tassement avec le passage des véhicules de services et risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	**MR3 :** Limiter le risque de pollution accidentelle **ME3** : Prévention des rejets	TRES FAIBLE	Intégré au projet
Eaux de surface et souterraines	MOYEN	Chantier	Eloignement des cours d'eau Limitation de l'imperméabilisation Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN	**ME3** : Prévention des rejets **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR5** : Préserver la ressource en eau Maintien des points d'eau et des mares existantes Pérennisation des points d'abreuvement pour les élevages	FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	FAIBLE	**MR3 :** Limiter le risque de pollution accidentelle Utilisation de panneaux disjoints	TRES FAIBLE	Intégré au projet
Risques naturels	FAIBLE À MOYEN	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL		NUL	

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
MILIEU NATUREL								
Zonages d'intérêt écologique	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	3 ZNIEFF de type sur les aires intermédiaires et éloignées Espèces inscrites et leurs milieux représentés au sein de l'aire d'étude Réduction des habitats d'alimentation et de migration	Indirect et permanent	MOYEN	**ME1** : Evitement des secteurs à enjeux écologiques **ME3** : Prévention des rejets **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier **MR8** : Limiter la prolifération d'espèces invasives **MR9** : Limiter les nuisances à petite faune **MR11** : Prévoir des passages à faune au niveau des clôtures **MR13** : Préservation de la Trame noire **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement de haies bocagères	FAIBLE	Intégré au projet 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€
Zonages réglementaires	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Zonages réglementaires à 7 km minimum de la zone du projet PNR avec une charte incluant les milieux du site d'étude Risque d'incidence indirecte	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
		Exploitation			FAIBLE		TRES FAIBLE	
Incidence sur le réseau Natura 2000	FAIBLE	Chantier	Pas d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Risque de pollution accidentelle Incidence directe potentielle sur 2 espèces Incidence indirecte sur des espèces d'oiseaux, amphibiens, odonates, mammifères	Indirect et Temporaire	MOYEN		FAIBLE	
		Exploitation	Pertes d'habitats d'alimentation des espèces inscrites	Indirect et Temporaire	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Continuités écologiques	MOYEN	Chantier	Zone d'étude inscrite sur une sous trame des zones boisées et de bocage et un corridor aquatique Risque indirect de pollution Milieux prairiaux impactées Aucune structure linéaire boisée impactée	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
		Exploitation		Direct et permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Habitats/Flore	***Variable selon l'espèce (tableau de synthèse de l'état initial)***	Chantier	Dégradation des habitats	Direct et Permanent	MOYEN A FORT	**ME1** : Evitement des secteurs à enjeux écologiques **ME3** : Prévention des rejets **ME4** : Balisage des secteurs sensibles **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier **MR8** : Limiter la prolifération d'espèces invasives **MR15** : Favoriser l'effet de lisière **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement de haies bocagères	FAIBLE	Intégré au projet 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€ 1500 ml de poteaux rigides : ±35k€
		Exploitation	Modification des habitats		FAIBLE			

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
Zones humides		MOYEN À FORT	Chantier	Aménagement de pistes de voirie lourdes Déplacement fréquent des engins lourds de chantier (creusement d'ornières, tassement et compaction du sol) Implantation de pieux battus dans les sols et de piquets de clôture	Direct et Permanent	MOYEN	**ME1** : Evitement des secteurs à enjeux écologiques **ME2** : Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et l'espacement des tables **ME3** : Prévention des rejets **ME4** : Balisage des secteurs sensibles **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR 4** : Limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau en phase travaux **MC1** : Aménager une mesure compensatoire de zone humide **MS2** : Suivi d'exploitation et des mesures compensatoires	TRES FAIBLE	Intégré au projet 1500 ml de poteaux rigides : ±35k€ MC ZH (modelés topographiques et plantations) : ±10 k€ Suivi spécifique de la MC ZH : ±8 k€
			Exploitation	Inclinaison des modules et écartement entre les tables suffisant pour l'écoulement, le ruissellement et l'infiltration des eaux pluviales en dessous des panneaux		FAIBLE			
Mammifères hors chiroptères		FAIBLE	Chantier	Risque de destruction d'individus en reproduction Destruction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou en alimentation	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	**ME1** : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude **ME2** : Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et l'espacement des tables **ME3** : Prévention des rejets **ME4** : Balisage des secteurs sensibles **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3** : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols **MR 4** : Limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau en phase travaux **MR6** : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit) **MR7** : Limiter l'émission de poussières **MR9** : Limiter les nuisances et pièges à petite faune **MR13** : Préservation de la trame noire **MR14** : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune **MR15** : Favoriser l'effet de lisière **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement des haies bocagères **MS1** : Suivi de chantier **MS2** : Suivi d'exploitation et des mesures compensatoires	FAIBLE	Intégré au projet 1500 ml de poteaux rigides : ±35k€ 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€ Suivi de chantier : ±18 k€ Suivi des mesures : ±22 k€
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	MOYEN	Chantier	Destruction d'habitats d'alimentation Dérangement potentiel d'individus en gîte Dégradation des habitats d'alimentation alentours	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT		FAIBLE	
	Pipistrelle commune								
	Barbastelle d'europe	MOYEN A FORT							
	Oreillard gris	FAIBLE	Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation et/ou de reproduction Dérangement d'individus en reproduction et/ou alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN		TRES FAIBLE	
	Le Grand Rhinolophe	FAIBLE A MOYEN							
	Le Petit Rhinolophe								

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
Avifaune Nicheuse probable	Milieux ouverts	*Variable selon l'espèce (tableau de synthèse de l'état initial)*	Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT	**ME1** : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude **ME2** : Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et l'espacement des tables **ME3** : Prévention des rejets **ME4** : Balisage des secteurs sensibles **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3** : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols **MR 4** : Limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau en phase travaux **MR6** : véhicules conformes air/bruit **MR7** : Limiter l'émission de poussières **MR9** : Limiter les nuisances et pièges à petite faune **MR 14** : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune **MR15** : Favoriser l'effet de lisière **MA1** : Management environnemental du chantier **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement des haies bocagères **MS1** : Suivi de chantier **MS2** : Suivi d'exploitation et des mesures compensatoires	FAIBLE	Intégré au projet 1500 ml de poteaux rigides : ±35k€ 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€ Effarouchement *si nécessaire* : ±0,8 k€ Suivi de chantier : ±18 k€ Suivi des mesures : ±22 k€
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN			
	Milieux semi-ouverts		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN		TRES FAIBLE	
Avifaune Nicheuse possible	Milieux ouverts Alouette des Champs Busard Saint Martin		Chantier	Suppression d'habitats de reproduction et d'alimentation Risque de destruction d'individus et/ou de nichées Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN MOYEN			
	Milieux semi-ouverts		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN			
	Milieux boisés Pic mar Tourterelle des Bois		Chantier	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation Risque de destruction de nichées Risque de dérangement Dégradation des habitats de reproduction à proximité	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Direct et Permanent	MOYEN FAIBLE A MOYEN		TRES FAIBLE	
	Milieux anthropiques		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	-	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
			Exploitation	Modification des ressources trophiques	-	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Avifaune autre	Avifaune migratrice		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Avifaune hivernante		Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation Risque de destruction d'individus Dérangement d'espèces nicheuses	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Réduction d'habitats d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Reptiles	Couleuvre helvétique et Lézard des murailles	FAIBLE	Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation et de repos Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN	**ME1** : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude **ME2** : Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et l'espacement des tables **ME3** : Prévention des rejets **ME4** : Balisage des secteurs sensibles **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3** : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols **MR4** : Limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau en phase travaux **MR7** : Limiter l'émission de poussières **MR9** : Limiter les nuisances et pièges à petite faune **MR10** : Eviter les risques de destruction d'amphibiens lors de la phase travaux **MR11** : Prévoir des passages à faune au niveau des clôtures **MR12** : Capture et déplacement des éventuels amphibiens au sein des emprises travaux **MR14** : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune **MR15** : Favoriser l'effet de lisière **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement des haies bocagères **MS1** : Suivi de chantier **MS2** : Suivi d'exploitation et des mesures compensatoires	FAIBLE	Intégré au projet 1500 ml de poteaux rigides : ±35k€ Clôture anti-amphibiens sur 440 ml : ±8 k€ 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€ Suivi de chantier : ±18 k€ Suivi des mesures : ±22 k€
			Exploitation	Réduction de surfaces d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN			
Amphibiens Complexe des Grenouilles vertes		FAIBLE	Chantier	Risque d'écrasement/destruction directe d'individus Destruction d'habitats aquatiques et terrestres Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'alimentation Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Risque de destruction d'individus Suppression d'habitats terrestres	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	

THEME		ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
Invertébrés	50 espèces contactées	TRES FAIBLE	Chantier	Suppression d'habitats d'alimentation et de repos Dérangement d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	**ME1** : Évitement des secteurs à enjeux écologiques de l'aire d'étude **ME2** : Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et l'espacement des tables **ME3** : Prévention des rejets **MR1** : Evitement des haies bocagères **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3** : Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols **MR 4** : Limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau **MR7** : Limiter l'émission de poussières **MR15** : Favoriser l'effet de lisière **MA2** : Accompagnement de la mesure ZH en faveur de la faune **MA3** : Aménagement des haies bocagères **MS1** : Suivi de chantier **MS2** : Suivi d'exploitation et des mesures compensatoires	FAIBLE	Intégré au projet 635 ml de haies doubles : ±100k€ 2650 ml de haies à densifier : ±75k€ Suivi de chantier : ±18 k€ Suivi des mesures : ±22 k€
	Nymphe au corps de feu	FAIBLE							
	Grand capricorne	FAIBLE A MOYEN	Exploitation	Réduction de surfaces d'alimentation	Direct et Permanent	FAIBLE			
PATRIMOINE ET PAYSAGE									
Monuments et patrimoine historique		TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	La ZP n'interfère avec aucun monuments historiques ou sites patrimoniaux remarquables	-	NUL	-	NUL	
Sites remarquables et protégés		TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de présomption de prescription archéologique ZP non concernée par un périmètre de protection de monument historique	-	NUL	-	NUL	
Perceptions du site d'étude		FAIBLE	Chantier et Exploitation	Phénomène de covisibilité depuis le Nord-Ouest du site et la D24	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	**MR17** : Réduction des perceptions paysagères	TRES FAIBLE	300 ml de haies simples : ±40k€
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE									
Démographie		NUL	Chantier et exploitation	Communes âgées	-	NUL	-	NUL	
Habitat		FAIBLE	Chantier	Passages des véhicules de chantier	Direct et Temporaire	FAIBLE	**MR6** : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejet (air/bruit) **MR16** : Réduction de la perturbation du trafic	FAIBLE	Intégré au projet
			Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
Vie économique	NUL	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	
Activité agricole	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Le site prend place sur des parcelles exploités	-	FAIBLE	Mise en place d'une zone agrivoltaïque, amélioration du bien-être animal	TRES FAIBLE A FAIBLE	Intégré au projet
Activité touristique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Retombées touristiques sur la commune	Direct et Permanent	POSITIF	**MA1** : Mettre en place un management environnemental du chantier	POSITIF	Intégré au projet
Equipements, services et espaces publics	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	-	-	NUL	-	NUL	
Axes de communications et voisinage	MOYEN	Chantier	Sécurité des personnes extérieures	Direct	MOYEN	**MR16** : Réduction de la perturbation du trafic **MA1** : Mettre en place un management environnemental du chantier	FAIBLE	Intégré au projet
	FAIBLE	Exploitation	Perceptions visuelles	Direct et permanent	NEGLIGEABLE	**MR13** : Préservation de la trame noire **MR17** : Réduction des perceptions paysagères	TRES FAIBLE	300 ml de haies simples : ±40k€
Voie d'accès	FAIBLE	Chantier	Tassement avec l'implantation de la piste lourde pour accéder au site Modification de la structure par la réalisation de la piste Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire et/ou Permanent	FAIBLE	**ME3** : Prévention des rejets **MR2** : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins **MR3 :** Limiter le risque de pollution accidentelle **MR5** : Préserver la ressource en eau	TRES FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	Tassement avec le passage des véhicules de services et risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	
Servitudes et réseaux	FORT	Chantier	Présence d'un réseau de gaz Présence d'une ligne haute tension Enedis Présence potentielle de réseaux	-	TRES FAIBLE	Lancement DICT Consultation de GRT Gaz et d'Enedis	TRES FAIBLE	Intégré au projet
	NUL	Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	

THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (ME) DE REDUCTION (MR)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUT ASSOCIE
SANTÉ ET SÉCURITÉ								
Eau potable	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE	**MR3 :** Limiter le risque de pollution accidentelle **MR4 :** limiter l'imperméabilisation **MR5** : Préserver la ressource en eau	TRES FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	Utilisation de panneaux disjoint		Intégré au projet
Ambiances sonores et vibrations	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions ZP situé à 10m de l'habitation la plus proche	Direct et Temporaire	FAIBLE A MOYEN	**MR6** : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejet (air/bruit) **MR16** : Réduction de la perturbation du trafic **MA1** : Mettre en place un management environnemental du chantier	FAIBLE	Intégré au projet Écologue de chantier : ±7 k€
		Exploitation	Bruit des transformateurs Pas de vibrations	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	Eloignement des bâtiments électriques aux habitations	NUL	Intégré au projet
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE	**MR6** : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejet (air/bruit) **MR7** : Limiter les émissions de poussières	TRES FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	
Electromagnétisme	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	
		Exploitation	Risques d'effets biologiques	-	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	
Risques industriels et technologiques	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement ZP ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	Direct et Temporaire	FAIBLE	**Mse1 :** Gestion du risque accidentel en phase de chantier **Mse2** : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation **Mse3** : Mesures préventives contre le risque foudre **Mse4** : Lutte contre le risque incendie	FAIBLE	Intégré au projet
Hygiène et salubrité	FAIBLE	Chantier	Production de déchets	Direct et Temporaire	MOYEN	**ME3** : Prévention des rejets en phase chantier	TRES FAIBLE	Intégré au projet
		Exploitation	Pas de déchets	-	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	
Raccordement électrique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Mouvements de terre limités en profondeur suite au remblaiement des tranchées Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées Apparition du risque électrique	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	**Mse1 :** Gestion du risque accidentel en phase de chantier **Mse2** : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation **Mse3** : Mesures préventives contre le risque foudre **Mse4** : Lutte contre le risque incendie	TRES FAIBLE	Intégré au projet

10. IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels ici commentés correspondent aux impacts au minimum « très faible », les impacts nuls et positifs ne seront pas développés.

Seule l'absence avérée d'un enjeu sur une composante du site justifie des incidences nulles. Il est donc logique, lorsqu'une espèce est présente sur un périmètre d'étude, que des incidences résiduelles du projet perdurent sur un taxon, aucun aménagement ne pouvant prétendre avoir des incidences nulles sur une biocénose déjà présente.

Ici, les mesures mises en place visent à rendre acceptables lesdites incidences pour les habitats et les populations d'espèces, patrimoniales ou non. Notre démarche consiste dans un premier temps à établir un enjeu pour chaque espèce au regard de sa sensibilité et de ses statuts réglementaires, puis à mettre en parallèle cet enjeu avec l'ensemble des mesures d'évitement de réduction et d'accompagnement intégrées au projet, pour enfin statuer sur les incidences résiduelles portant sur chaque espèce. Les mesures sont systématiquement adaptées, et prises spécifiquement en faveur des enjeux d'un site, que ceux-ci soient biologiques (espèces, habitats, réseau Natura 2000, …) ou non (paysage, qualité des eaux, …).

La « Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » publiée par le MEDDTL requiert de compenser les « impacts négatifs significatifs » en proposant la définition suivante : « ***le caractère « significatif » ou « notable » d'un impact fait l'objet d'une définition propre à chaque réglementation. Le terme significatif est celui employé pour cette doctrine. On parle aussi parfois d'impacts acceptables par le milieu, en tant qu'impacts suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés.*** ».

Pour tenir compte de l'échelle de valeur à 8 échelons, nous considérons le découpage suivant :

Degré	Dénomination	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation
0	NUL	*Valeur uniquement utilisée en cas d'absence avérée*	
1	TRES FAIBLE	Impact non significatif	
2	FAIBLE		
3	FAIBLE A MOYEN	Selon l'enjeu propre de l'espèce et les mesures ERCAS applicables	
4	MOYEN	Impact significatif	
5	MOYEN A FORT		
6	FORT		
7	TRES FORT		

10.1. Milieu physique

10.1.1. Climat et qualité de l'air

a. *En phase de chantier*

La mesure visant à limiter les rejets et en particulier celle visant à utiliser des engins de chantier (ME2, Adaptation des caractéristiques techniques du projet à son environnement, MR6, Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit)) conformes et révisés permettra de limiter les rejets. De plus les mesures visant à limiter les productions de poussières et les salissures (MR7, Limiter l'émission de poussières) agiront efficacement sur le climat local.

L'impact résiduel du projet de la Gâtine sur le climat et la qualité de l'air en phase chantier est ainsi jugé très faible.

b. *En phase d'exploitation*

L'exploitation d'une centrale agrivoltaïque assure en particulier la production d'électricité décarbonée, qui contribue ainsi à atténuer les risques liés au changement climatique.

Quant au microclimat présent sous les tables, la conception du projet avec des structures surélevées (1,5 minimum) et un éloignement conséquent des tables photovoltaïques (6,2 m) permettent d'assurer une bonne ventilation sous les panneaux. De plus l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale. L'établissement de ce micro climat constitue un véritable atout de protection des prairies d'une part et des élevages d'autre part et particulièrement lors d'événements climatiques extrêmes.

L'impact résiduel du projet de la Gâtine sur le climat et la qualité de l'air en phase chantier est ainsi jugé positif.

10.1.2. Topographie

La nature même du projet ne nécessite pas de travaux lourds pouvant avoir des impacts sur la topographie. Pour rappel, seuls des nivellements ponctuels seront réalisés. C'est pourquoi aucune mesure spécifique à visée de protection de la topographie n'est proposée.

L'impact résiduel du projet de la Gâtine sur la topographie en phase chantier et d'exploitation est ainsi jugé très faible.

10.1.3. Sols et sous-sol

a. *En phase de chantier*

La nature même du projet, les choix d'implantation consistant à limiter l'imperméabilisation (MR4) et les autres mesures proposées permettent d'atténuer les impacts (MR2 : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins, MR3 : Précautions contre les risques de pollution accidentelle, MR7 : limiter l'émission de poussières et donc l'érosion éolienne) renforcent le faible risque d'impact lors de la construction du projet.

L'impact résiduel du projet de la Gâtine sur les sols et sous-sols en phase chantier est ainsi jugé très faible.

b. *En phase d'exploitation*

Les précautions d'implantation ont permis de limiter les impacts sur les sols et sous-sols. L'imperméabilisation est en effet très peu élevée au regard de l'étendue du projet. La base vie de 200 m² à l'issue du chantier sera démontée. La conduite des élevages en pâturage tournant constitue un véritable atout pour limiter les tassements au sol.

La mesure (MR 3) interdisant l'usage d'aucun produit phytosanitaire sur le site, tant pour nettoyer les modules que pour gérer les refus de pâturage permettent de limiter les impacts en phase d'exploitation. Ces derniers seront gérés par débroussaillage et seront évacués du site (ME3, Prévention des rejets en phase chantier).

Les incidences résiduelles du projet de la Gâtine sur le sol et sous-sol sont jugées très faibles en phase d'exploitation.

10.1.4. Eaux souterraines et superficielles

a. *En phase de chantier*

La situation du projet au regard du réseau hydrographique et de la nappe souterraine et la limitation de l'imperméabilisation sur l'ensemble du site constituent les mesures préalables pour limiter les niveaux d'impacts.
Les mesures de prévention des rejets (ME 3, Prévention des rejets en phase chantier), de lutte contre les risques de pollution (MR 3), l'attention relative à la circulation des engins (MR 2), les moyens de préservation de la ressource en eau et la lutte contre l'émission de poussières susceptibles d'impacter les milieux hydrauliques superficiels (MR7), contribuent à atténuer les impacts sur les eaux superficielles et souterraines.

L'impact résiduel du projet de la Gâtine sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier est ainsi jugé faible.

b. *En phase d'exploitation*

L'exploitation d'une centrale agrivoltaïque n'est pas de nature à impacter les eaux superficielles et souterraines.
Les conditions d'implantation (éloignement des cours d'eau, surélevation des structures, …) et le maintien des effectifs d'élevage assurent une exploitation faiblement impactantee sur les réseaux d'eau superficielles et souterraines. Les besoins en eau restent identiques. La pérennisation des points d'abreuvement assurera une meilleure gestion de l'eau en limitant notamment les pertes.

La composition des modules et la particularité des structures porteuses des modules étanches permettent d'éviter toute pollution en métaux lourds et d'écoulement de graisse.
La mesure MR 3 interdisant tout usage des produits phytosanitaires sur le site renforce la limitation des risques d'impact.

Les incidences brutes du projet de la Gâtine sur les eaux superficielles et souterraines sont jugées très faibles en phase d'exploitation.

10.1.5. Risques naturels

Le parc agrivoltaïque de La Gâtine n'augmentera pas les potentiels risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

Il est à rappeler toutefois que le projet s'adaptera aux risques naturels. En effet, afin d'assurer la solidité des structures, une étude géotechnique sera réalisée en amont de l'ouverture de construction du parc agri-solaire.

Les impacts résiduels du projet restent identiques, à savoir nuls tant en phase de construction que d'exploitation.

10.2. Impacts résiduels sur le milieu naturel

10.2.1. Zonage réglementaire (hors N2000) et d'intérêts écologique

ME1 – ME3 – MR1 – MR2 – MR8 – MR9 – MR11 – MR13 – MA3

Les ZNIEFF situées sur l'aire intermédiaire et éloignée de la zone du projet concernent divers taxons (Amphibiens, reptiles, invertébrés, oiseaux, flore). La majorité des espèces déterminantes de ces zonages fréquentent les milieux humides et bocagers relativement bien représentés dans l'aire d'étude.

Les mesures d'évitement permettent d'offrir un milieu adéquat aux espèces inscrites en ZNIEFF ou en zone RAMSAR, des reports d'aires de vie sur ces milieux sont envisageables. Également, les mesures de réduction évitant les pièges à faune (MR9) et les possibilités de destructions d'individus (calendrier des travaux (MR14) et clôtures anti-amphibiens (MR10) réduisent les impacts bruts du projet.

Les impacts résiduels du projet agrivoltaïque sur le zonage réglementaire et d'intérêts écologiques sont considérés comme « Faibles » en phase chantier et « Très Faibles » en phase d'exploitation.

10.2.2. Natura 2000

ME1 – ME3 – MR1 – MR2 – MR8 – MR9 – MR11 – MR13 – MA3

Une N2000 est présente à 1,7 km du site d'étude : la ZCS FR2400520. L'impact brut du projet dans cette zone est considéré comme « Moyen à fort » car le projet d'aménagement de la centrale agrivoltaïque présente une pluralité de connexion écologique avec le périmètre Natura 2000 FR2400520 pour les mammifères et insectes inscrits.

Le *Cerambyx cerdo* (Grand capricorne) est inscrit dans la N2000 et a été inventorié sur le site. Cependant au regard de la grande surface évitée par le projet et par l'évitement des zones favorables au *C.Cerdo* l'impact du projet sur cette espèce est fortement diminué.

Huit des mesures détaillées précédemment seront mises en place pour diminuer l'incidence du projet sur ces espèces. Notamment les impacts sur les mammifères (MR1 évitement des haies, MR9 limitation des pièges à petites faune, MR11 passage à petite faune) qui se voient diminués aux regards des impacts bruts du projet.

L'incidence résiduelle sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 est considérée comme « Faible » en phase chantier et « Très Faible » en phase d'exploitation.

10.2.3. Continuité écologique

ME1 – ME3 – MR1 – MR2 – MR8 – MR9 – MR11 – MR15 – MA3

L'impact brut sur les continuités écologiques est évalué « Faible à Moyen » en phase chantier et « Faible » en phase d'exploitation. Parmi les mesures mises en place, la mesure ME1 permet d'éviter tout secteur à enjeux écologiques (notamment une grande majorité des zones humides et les cours d'eaux) et diminue ainsi la fragmentation des habitats. Il en est de même pour les mesures MR1 et MA3 qui, avec la préservation et le renforcement des haies, assurent une continuité écologique de ce milieu.

Enfin, les mesures MR11 et MR15 garantissent une continuité des corridors écologiques nécessaires aux mammifères.

L'impact résiduel sur la continuité écologique est jugé « Faible » en phase chantier, « Très Faible » en phase exploitation.

10.2.4. Flore et habitats

ME1 - ME2– ME3-ME4 - MR1 – MR2 – MR4 - – MR8 – MR17 - MA2 - MA3 – MA4

L'impact majeur du projet sur la flore et les habitats se trouve dans l'imperméabilisation des zones d'implantation des postes, des transformateurs et dans la destruction des habitats sous les voies de circulation. Sous les panneaux, les habitats seront modifiés mais aucunement supprimés puisque l'activité de d'élevage continuera sous les panneaux. Une surélévation dans le cadre de cette activité d'élevage est également présente. Cette caractéristique technique inhérente au projet, permettra également de limiter la modification des habitats sous les panneaux (ME2).

Les mesures ME1, ME2 et MR2 viennent limiter l'impact sur les habitats et l'imperméabilisation du sol (MR4).

Aucun élément d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

25 espèces botaniques patrimoniales sont présentes sur le site, cependant la majorité de ces dernières sont en dehors de la zone aménagée, notamment *Hyacinthoides non-scripta* qui est la seule espèce protégée (uniquement au niveau local), ainsi que l'espèce *Ruscus aculeatus* qui est listée à l'Annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore.

3 espèces patrimoniales (*Epilobium palustre*, *Hippuris vulgaris* et *Ranunculus paludosus*) sont concernées par le projet mais se trouvent également dans un habitat à proximité directe et qui est inclus dans la zone d'évitement prévue dans la ME4.

Le Persil des montagnes (*Oreaselinum nigrum*) se trouve dans une zone concernée par le projet. L'impact est à relativiser car d'autres individus ont été recensés dans un autre habitat car se trouve être compris dans la zone d'évitement prévue dans la ME1. De plus, s'agissant d'une espèce anémochore, on peut estimer qu'elle n'aura aucune difficulté à coloniser les habitats proches et similaire à ceux impacter par le projet.

Une espèce exotique invasive est présente sur le site. La mesure MR8 permettra enfin de limiter la prolifération de cette espèce floristique invasive présente sur le site.

La suppression de certaines haies caractérisées comme de moindre enjeu ou d'enjeu négligeable (1064 ml sur les 20438ml présents sur le site) fera intervenir les mesures ME1, MR1, MR14, MR17 et MA3.

L'impact résiduel sur les habitats, les haies et la flore est ainsi jugé « Faible » en phase chantier et « Faible » en phase exploitation.

10.2.5. Zone humide

ME1 – ME2 – ME3 – ME4 - MR2 – MR4 – MR5 - MC1 – MS3

Les zones humides du secteur d'étude totalisent une superficie de 503 110 m², la mesure ME1 aboutit à un impact résiduel sur zones humides de 78 m² (pieux uniquement), soit un évitement supérieur à 99,99%.

Les mesures complémentaires d'évitement et de réduction garantiront la préservation des fonctionnalités des zones humides préservées (alimentation en eau, qualité, biodiversité) en limitant l'imperméabilisation et en garantissant la qualité des eaux en phases chantier comme exploitation.

La mesure MC1 vient compenser la superficie réelle de zone humide impactée par l'imperméabilisation des sols, en passant par la renaturation et réhabilitation d'une zone de contribution identifiée comme non humide sur le site de projet.
L'aire retenue pour la mesure compensatoire de zone humide représentera une superficie totale de 5860 m² (comprenant 1880 m² d'habitat humide, ainsi que 2370 m² de zones humides identifiées selon le critère « sol »).
La mesure compensatoire aura une incidence sur la totalité du secteur, y compris sur les zones humides déjà existantes, en augmentant à plus ou moins long terme les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et dépolluantes. Il n'est pas à exclure que la partie de la surface d'assiette qui est aujourd'hui non humide mais inclus dans l'aire de mise en œuvre de la mesure, développe à moyenne échéance des caractéristiques de zones humides. Ainsi, en comparaison des 68 m² impactés, la mesure de compensation présente un ratio surfacique supérieur à 75 pour 1, et un gain attendu sur les fonctionnalités impactées.

L'impact résiduel sur les zones humides est donc « Très Faible » en phase chantier comme en phase exploitation.

10.2.6. Faune

ME1-ME2-ME3-ME4 MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MR6 MR7-MR8-MR9-MR10-MR11-MR12-MR13- MR14-MR15-MR16-MR17-MA1-MA2 MA3 MC1

a. Mammifères hors chiroptères

Deux espèces sensibles ont été contactées sur le projet (Ecureuil roux et Cerf Elaphe). Les mesures d'évitement telle que la ME1 qui évite l'implantation des panneaux sur des secteurs à enjeux, la ME4 qui prévient de leur dégradation avec un balisage en phase chantier et les mesures de réduction telle que la MR2 qui permet de borner les installations des zones de chantier permettront de limiter la modification de zones d'alimentation, de réduire le risque de pièges et d'effets barrière de la clôture pour la faune. Les secteurs favorables pour l'écureuil roux sont également évités. Aussi, le suivi de chantier et le calendrier des travaux permettront d'éviter au maximum les risques de destruction d'individus. Les principaux risques pour les mammifères sont donc fortement diminués.

Durant l'exploitation le suivi des parcs agrivoltaïques permettra d'établir un bilan des populations présentes après les travaux. Les passages à faune des clôtures de la MR11 diminuent également les impacts du projet sur la macrofaune.

L'impact résiduel du projet sur les mammifères hors chiroptères est donc évalué comme « Faible » en phase travaux et « Très faible » en phase d'exploitation.

b. Chiroptères

Six espèces de chiroptères ont été contactées et un grand nombre de gîtes potentiels ont été identifiés. Les mesures d'évitement telle que la ME1 qui évite l'implantation des panneaux sur des secteurs à enjeux, la ME4 qui prévient de leur dégradation avec un balisage en phase chantier et la ME3 qui prévient des rejets polluants permettent de préserver la totalité des zones de gîtes potentiels. L'évitement majoritaire des haies de la MR1 conserve un grand espace vital pour ce taxon. Ainsi l'addition de ces mesures à la préservation de la Trame Noire (MR14) permettent de diminuer les impacts sur la zone d'alimentation de ce taxon et de préserver une continuité écologique à l'échelle locale. L'évitement de la totalité des zones de gîtes potentielles prévient également des risques de destruction d'individus. Le suivi de chantier (MS1) permettra également de prévenir d'un risque de destruction de gîtes au regard des haies impactées. Un état des lieux de la strate arborée sur les linéaires des haies impactées permettra de définir de la présence ou l'absence de gîte.

Le projet apporte également un espace vital supplémentaire aux chiroptères avec la plantation de haies sur une parcelle au Nord du site d'étude (MA3).

L'impact résiduel du projet des chiroptères est donc évalué comme « Faible » en phase chantier et « Très Faible » en phase d'exploitation.

c. Avifaune

Les espèces nicheuses probables

Trois espèces ont été contactées avec **une nidification probable** sur l'aire d'étude au sein des milieux ouverts**. Le Tarier pâtre, la Bergeronnette printanière et l'Alouette lulu** ont des similitudes dans la disposition et l'habitat nécessaire à leur reproduction. Ils nichent à même le sol, dans des terrains ouverts ; l'Alouette lulu préférant parfois plus de végétation.
Une fois en activité, une centrale agrivoltaïque en exploitation maintient la possibilité de nidification de ces espèces à même le sol (sous les panneaux, entre les rangées…). La mesure MR2 limitant les zones de circulation et la mesure ME1 évitant les zones à fort enjeu écologique permettent d'offrir à ces espèces un espace vital (reproduction et alimentation) suffisant. La majorité des haies est

Le risque majeur du projet sur ces espèces est la destruction des nichées en phase chantier. Afin de réduire au maximum ce risque, la mesure MR14 prévoit d'adapter le calendrier de travaux en fonction des périodes de reproduction avec un début du chantier à la mi-août. Cette mesure est essentielle et permet de réduire drastiquement le risque de destruction de nichée puisque la reproduction de l'avifaune sera déjà terminée ou n'aura pas encore débuter au moment des travaux. Il ne subsiste aucun risque de destruction de nids. Le chantier en lui-même ainsi que les dispositifs d'effarouchement qui pourront être mis en place ; si un arrêt des travaux excède 15 jours ; dissuaderont les espèces de s'installer pendant la durée du chantier.

La mesure de suivi MS1 permet également d'assurer une prise en compte optimale des enjeux écologiques dans la planification des différentes opérations prévues lors des travaux.

En phase d'exploitation, la mesure MR9 limite les pièges à petite faune et un suivi du site sera effectué (MS2) afin d'attester de la recolonisation du site d'étude par ces espèces
L'impact sur la reproduction de ces espèces est ainsi fortement réduit.

L'impact résiduel sur ces trois espèces est jugé « Faible » en phase chantier et « Faible » en phase d'exploitation.

Au sein du cortège des milieux semi-ouverts, deux espèces ont été identifiées comme ayant **une nidification probable** sur les haies du site d'étude**. La Pie Grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse** nichent dans des strates herbacées peu élevées, denses et riches en végétation correspondant aux habitats des haies du site d'étude.

La mesures ME4 prévoit l'évitement d'une majorité des haies de l'aire d'étude déjà présentes et la mesure MA3 va créer 635,1 ml de haies et la mesure MR1 prévoit d'en conserver plus de 20 438 ml. En phase chantier, le dérangement sonore et les matériaux utilisés pouvant devenir des pièges peuvent impacter la reproduction. Ces travaux d'aménagement n'interviendront pas en période de reproduction (MR14) et les mesures MR6 et MR13 viennent réduire ces risques en limitant les nuisances sonores et les pièges à petite faune. Ainsi le risque de destruction de nichées est quasi-nul.

La phase d'exploitation a une incidence moindre sur la reproduction de ces espèces, le passage de véhicule n'étant que ponctuel pour la maintenance du site et n'impliquant aucune destruction.

La mesure de suivi MS1 permet, une nouvelle fois, d'assurer une prise en compte optimale des enjeux écologiques dans la planification des différentes opérations prévues lors des travaux.

L'impact résiduel du projet sur ces espèces est considéré comme « Faible » en phase travaux, et « Très Faible » en phase d'exploitation.

Deux espèces ont également été contactées en ayant **une nidification possible en milieu ouvert** sur le site d'étude (le comportement des individus étant moins manifeste d'une nidification que les espèces précédentes) : **l'Alouette des champs et le Busard Saint Martin.**

De même que pour les espèces ayant une nidification probable, plusieurs mesures permettent de diminuer les impacts du projet sur ces espèces. La mesure MR2 limitant les zones de circulation et la mesure ME1 évitant les zones à fort enjeu écologique permettent d'offrir à ces espèces un espace vital (reproduction et alimentation) suffisant. Afin de réduire au maximum ce risque, la mesure MR14 prévoit d'adapter le calendrier de travaux en fonction des périodes de reproduction avec un début du chantier à partir de la mi-août. Cette mesure est essentielle et permet de réduire drastiquement le risque de destruction de nichée puisque la reproduction de l'avifaune sera déjà terminée au début des travaux. Il ne subsiste aucun risque de destruction de nids. La mesure de suivi MS1 permet également d'assurer une prise en compte optimale des enjeux écologiques dans la planification des différentes opérations prévues lors des travaux.
L'impact sur la reproduction de ces espèces est ainsi fortement réduit. La mesure MS1 permettra également de suivre la recolonisation de ces espèces.

L'impact résiduel sur ces deux espèces est jugé comme « Faible » en phase chantier et exploitation lié au dérangement potentiel des espèces et à la perte d'aires alimentaires.

Cinq espèces de milieu semi-ouvert ont été identifiés comme **nicheur possible** Les mesure ME3 et MR1 permettent de préserver une majorité de ces habitats en préservant les zones à fort enjeux et une grande majorité des haies du site d'étude. L'impact du projet sur les haies au Nord et au Sud-Est sera réduit par l'implantation de haie (MA3). Le calendrier des travaux (MR14) permet d'éviter toutes destructions de nichées.

Enfin, la mesure de suivi (MS2) en phase d'exploitation permettra d'évaluer la recolonisation de l'espèce sur le site d'étude et d'attester d'un retour d'habitat suffisant pour l'alimentation de ces espèces.

On notera que la zone d'observation et de potentielle reproduction de la **Pie-grièche à tête rousse** (espèce à fort enjeu) a été totalement évitée. Cette mesure réduit ainsi drastiquement les impacts du projet sur cette espèce fortement menacée.

L'impact résiduel des espèces possiblement nicheuses en milieu semi-ouvert est jugé « Faible » en phase chantier et « Faible » en phase exploitation.

Deux espèces des milieux boisées sont **supposées nicheuses** sur le site d'étude : Le Pic mar et la Tourterelle des bois.

La mesure ME1 permet d'éviter toutes les zones boisées du site d'étude. Aussi, aucune destruction de nichée n'est envisageable. L'adaptation du calendrier MR14 et l'effet de lisière favorisée grâce à la mesure MR15 réduisent les impacts potentiels sur ces espèces.

L'impact résiduel des espèces possiblement nicheuses en milieu boisé est jugé « Faible » en phase chantier et « Très Faible » en phase exploitation.

Une espèce des milieux anthropisés est **supposée nicheuse** sur le site d'étude : L'hirondelle des fenêtres.

La mesure ME1 permet d'éviter toutes les zones du site d'étude concernées par une potentialité de nidification de cette espèce. Aussi, aucune destruction de nichée n'est envisageable. L'adaptation du calendrier MR14, l'effet de lisière favorisée grâce à la mesure MR15 et l'évitement de la ME1 préviennent d'une zone d'alimentation suffisante en dehors du projet pour cette espèce.

L'impact résiduel des espèces possiblement nicheuses des milieux anthropisés est jugé « Faible » en phase chantier et « Très Faible » en phase exploitation.

Les espèces non nicheuses

12 oiseaux sont considérés comme utilisant le site en **migration.** : le Busard des roseaux, la Grande Aigrette, le Gobemouche noir, la Locustelle tachetée, le Guêpier d'Europe, le Milan noir, la Bondrée apivore, le Pouillot fitis et la Grive litorne, le Pigeon Colombin et le Bruant des roseaux.
Aussi les impacts du projet concernent leurs aires de repos et d'alimentation.

Au regard de la mesure d'évitement ME1 et la mesure de réduction MR1, une grande majorité des haies et des milieux ouverts sont préservés. Aussi, un report de ces espèces pendant la phase travaux est envisageable.

Une surélévation des panneaux dans le cadre de cette activité d'élevage est également présente. Cette caractéristique technique inhérente au projet, permettra également de limiter la modification des habitats sous les panneaux et donc de la ressource trophique de l'avifaune (ME2).

Les mesures de suivi MS1 et MS2 permettront respectivement d'identifier des oiseaux en phase chantier et ainsi du prévenir d'un risque éventuel de destruction mais également de constater la recolonisation par les espèces lors de l'exploitation du site d'étude.

L'impact résiduel du projet pour ce cortège d'espèces en migration est considéré comme « Faible » en phase travaux et « Très Faible » en phase d'exploitation.

Trois espèces parmi les espèces d'oiseaux patrimoniales identifiées ont conclu à une caractérisation d'**hivernan**t sur le site d'étude. Il s'agit du : **Roitelet Huppé, le Foulque macroule et le Pipit farlouse.**

L'intérêt du site d'étude pour ces espèces résident dans la ressource trophique du réseau prairial et aquatique qu'il présente.

De même que pour les espèces en migration, les mesures d'évitement ME1 évitant les secteurs à enjeux et la mesure de réduction MR4 évitant une grande majorité des haies permettent à ces espèces de disposer d'un espace conséquent pour leur alimentation et hivernage. L'effet de lisière favorisée grâce à la mesure MR15 et l'évitement de la ME1 préviennent d'une zone d'alimentation suffisante en dehors du projet pour cette espèce.

Les mesures en phase chantier évitant les pièges à faune (MR11) et la pollution du milieu (MR3 et MR5, MR7) permettent de conserver des habitats de qualité écologique suffisante pour ces espèces. Aussi, le suivi de chantier par un écologue qualifié (MS1) permettra de prévenir de toute destruction accidentelle d'espèces protégées lors du chantier.

L'impact résiduel du projet pour ce cortège est considéré comme « Faible » en phase travaux et « Très Faible » en phase d'exploitation.

d. *Reptiles*

Trois reptiles ont été contactés sur le site d'étude. La mesure ME1 permet l'évitement d'une grande majorité des haies du site d'étude (2048 ml) parmi elle, certaines seront densifiées (2 648,1 ml). Le projet prévoit également de planter 635,1 ml de haies. Les mesures de réduction et d'accompagnement décrites précédemment permettent également de limiter l'impact de la phase chantier sur ces espèces notamment d'éviter leurs pollutions (MR5). L'effet de lisière induit par la mesure MR15, offre une possibilité de déplacement pour cette espèce. Le calendrier de travaux (MR14) et les mesures MR4 (limiter l'imperméabilisation), MR9 (limiter les nuisances et pièges à petites faunes), permettent de borner les secteurs à enjeux et limitent drastiquement le risque de destruction d'individus.

L'impact résiduel est jugé comme « Faible » en phase chantier et exploitation pour les reptiles

e. *Amphibiens*

Les mesures d'évitement permettent de diminuer drastiquement les impacts sur les amphibiens. Le calendrier des travaux préconisé évite le démarrage des travaux en période favorable pour ce taxon (MR14). La mesure de suivis de chantier (MS1), accompagnée de la clôture anti-amphibien (MR10) permettent également de réduire le risque de destruction d'individu.

En phase d'exploitation, les passages à faune permettent de réduire également l'impact du projet engendrer sur ce taxon (MR11). Le suivi de la recolonisation de ce groupe taxonomique sur le site d'étude sera également évalué lors du suivi (MS2).

L'impact résiduel est jugé comme « Faible » en phase chantier et « Très faible » en phase d'exploitation.

f. *Insectes*

Le projet impacte les insectes de façon similaire à l'avifaune. La phase chantier induira une modification d'habitats et un dérangement qui sera limité par les mesures d'évitement (ME1, ME3) et de réduction (MR1). Les secteurs à enjeux seront évités, les rejets et la pollution seront limités.

Les zones d'ombrage sous les panneaux solaires seront évitées par les espèces aimant la chaleur et la sécheresse. Au contraire, d'autres insectes privilégiant les milieux frais trouveront de nouvelles zones d'attrait sous les panneaux solaires.

Une surélévation des panneaux dans le cadre de cette activité d'élevage est cependant présente. Cette caractéristique technique inhérente au projet, permettra également de limiter la modification des habitats

La seule espèce protégée inventoriée sur ce taxon est le *Cerambyx cerdo*. La mesure ME1 permet d'éviter toute zone où ce dernier a été contactée.

L'impact résiduel est jugé comme « Faible » tant en phase de chantier que d'exploitation.

Au regard des mesures inhérentes au projet et à la variante de moindre impact prise en compte par le porteur de projet, le projet n'impacte pas significativement les espèces protégées inventoriées sur le site d'étude.

Une dérogation d'espèce protégée n'est donc pas justifiée.

10.3. Impacts résiduels sur le paysage

La mesure MR17 détaille l'ensemble des mesures qui seront mises en œuvre spécifiquement pour réduire la visibilité de l'ensemble du parc photovoltaïque depuis les espaces de visibilités principaux. Ces mesures sont reprises sur la cartographie de synthèse en page suivante.
On rappelle en particulier :

- L'attention particulière portée à la zone d'implantation de la base vie ;
- La conservation d'une très grande majorité du bocage existant (20 438 ml) ;
- L'éloignement vis-à-vis des centres bourgs et des hameaux habités ;
- L'implantation soignée et régulière, sans modification topographique ;
- L'écartement régulier des lignes de panneaux ;
- La limitation des hauteurs des structures ;
- Le respect des couleurs du nuancier départemental pour les bâtiments, clôtures et portails ;
- La plantation de haies, d'arbres, ou encore le maintien spécifique du développement de certaines haies existantes.

Avec la mise en place de mesures de réductions, le projet sera moins perceptible dans le paysage. Les zones de perceptions résiduelles principales ont été appréhendées au travers de clichés photos réalisées sur le terrain et selon le contexte paysager. Ainsi, plusieurs photographies ont été utilisées pour la réalisation de photomontages permettant de mettre en avant les impacts paysager du projet et leurs mesures de réductions.
Le projet de plantation est double : il vise d'une part en la plantation d'arbres pour isoler les riverains du hameau des Clôtures (commune de Lussac-les-Eglises) de la vue sur le projet, et d'autre part à limiter le changement visuel en bordure des routes par la plantation de nouvelles haies.

Comme le montre les photomontages des pages suivantes, les plantations permettent une diminution notable de la perception paysagère et concourent à l'insertion du projet. Ces mesures complètent les partis pris appliqués au projet (conservation d'une très grande partie des linéaires des haies, couleur des bâtiments techniques et des clôtures adaptées au paysage, …).

Globalement, l'impact résiduel sur le paysage est jugé « Faible » en phase chantier et en phase d'exploitation.

10.2.7. Conclusion

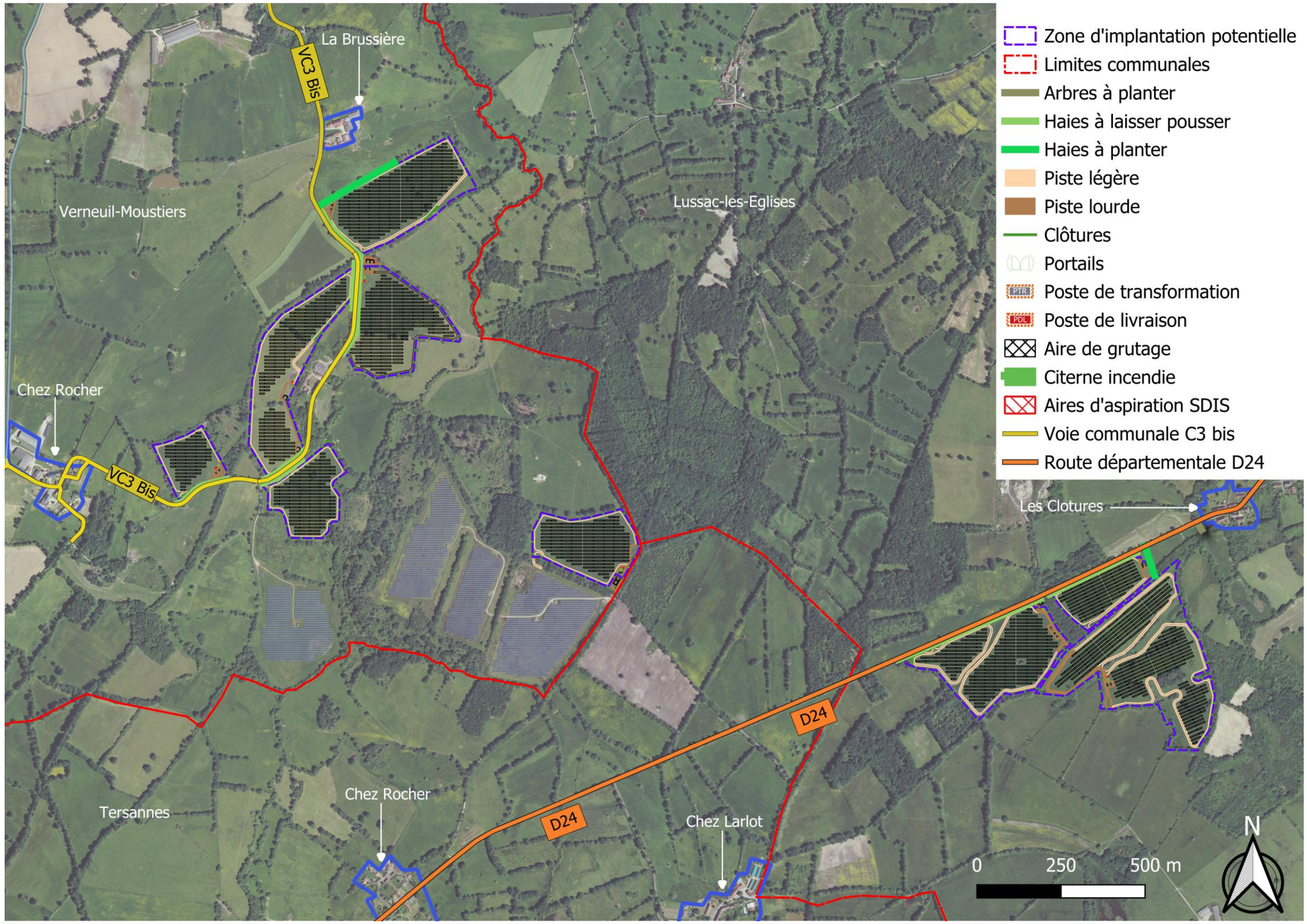


Figure 248 : répartition des plantations paysagères au droit du projet

Photomontage n°1 : depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau de la Bussière

Sans haies



Avec haies



Figure 249 : Photomontage 01 sans et avec haies

Le projet sera visible depuis la rue de la Bussière au Nord-Ouest du projet et sera repérable de par la perception des panneaux solaires depuis la rue de la Bussière. Ces visibilités sont rendues possibles en raison des divers trouées végétales à travers les haies bordant le site.
Afin de conforter les trouées dans la végétation, des haies seront laissées à la pousse aux abords du site.

Depuis ce point de vue spécifique, l'incidence paysagère du projet sera très faible lorsque la végétation se sera développée.

Photomontage n°3 : depuis la voie communale n°3 bis, au hameau non habité de Rouereix

Sans haies



Avec haies



Le projet se perçoit de façon dominante depuis la rue de Rouereix. En s'éloignant, la perception du site s'atténue notamment de par la présence de haies et de zones boisées.
Afin d'atténuer au maximum la perception du site, des haies et des arbustes seront laissés à la pousse. Le projet sera alors peu visible depuis la rue de Rouereix et seuls quelques trouées éparses permettront la visualisation de la clôture et des tables photovoltaïques.

Depuis ce point de vue spécifique, l'incidence paysagère du projet sera très faible lorsque la végétation se sera développée.

Photomontage n°5 : depuis la voie communale n°3 bis, au sud du hameau non habité de Rouereix

Sans haie



Avec haies



Toujours au droit de la rue de Rouereix, un peu plus à l'Ouest, le site sera particulièrement visible. Les trouées et l'absence d'une végétation dense laissant entrevoir les différents éléments du site. Les pistes, clôtures, portails et tables photovoltaïques seront ici nettement perçues. Le développement d'un système végétalisé sera mis en place afin de palier à ces différentes perceptions et la faible densité automobile à cet endroit limitera les impacts visuels du projet.

Depuis ce point de vue spécifique, l'incidence paysagère du projet sera faible lorsque la végétation se sera développée.

Photomontage n°7 : depuis la RD24, aux abords du hameau des Clôtures

Sans haie



Avec haies



Depuis la RD24 à proximité du hameau Les Clôtures, la faible densité de végétation permet d'apercevoir le projet à l'Ouest. Cette perception court également sur une partie de la D24.
En faisant le choix de renforcer la végétation existante et de fermer les ouvertures visuelles le long des différentes zones de vues, les percées visuelles depuis le hameau Les Clôtures diminuent. En fonction de la hauteur variable de la végétation et de la saison, il est possible de voir dépasser légèrement le haut des panneaux sans que cela ne perturbe la lecture du paysage. Il est important de considérer le temps de pousse des végétaux et que l'effet de masque visuel souhaité sera effectif au bout de quelques années de croissance.

Depuis ce point de vue spécifique, l'incidence paysagère du projet sera très lorsque la végétation se sera développée (le temps de croissance des éléments de végétation étant nécessaire à rendre le masque visuel efficace).

Photomontage n°8 : Depuis la RD24, au centre du projet

Sans haies



Avec haies



Depuis ce point de vue spécifique, l'incidence paysagère du projet sera faible lorsque la végétation se sera développée.

10.4. Impacts résiduels sur le milieu humain

10.4.1. Socio-économique

a. *En phase de construction*

L'activité photovoltaïque sur le site est ainsi génératrice d'emplois et d'activité économique centrée sur le territoire.
Pour renforcer cet aspect, une attention particulière sera portée sur le choix d'entreprise locale.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les aspects socio-économiques seront positives en phase chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Avec les taxes et impôts divers versés aux collectivités, le projet agrivoltaïque contribuera à l'amélioration du quotidien des habitants et des services.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les aspects socio-économiques seront positives en phase d'exploitation.

10.4.2. Activités touristiques

Comme détaillé au paragraphe 8.4.3, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public.
De par sa situation en bordure de la RD24 sur la commune de Lussac-les-Eglises, le projet agrivoltaïque de la Gâtine sera visible au travers du bocage, et sera sans doute plus attrayante pour le public intéressé. La synergie avec l'activité agricole pourra être appréciée.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les activités touristiques seront positives en phase d'exploitation.

10.4.3. Activité agricole

La centrale a été conçue de façon à s'adapter aux activités d'élevage ovin et bovin (hauteur des structures, inter rang…). Des mesures agricoles supplémentaires ont été prévues (prise en charge du réensemencement des prairies, achat de matériel…). L'ensemble de ces mesures assure la synergie entre les activités agricole et de production électrique. Enfin, plus de 194 000 € seront versés sur un fond destiné à assurer la compensation agricole. Ce dernier doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur l'activité agricoles seront très faibles à faibles en phase d'exploitation.

10.4.4. Servitudes et réseau

a. *En phase de chantier*

Une DICT sera réalisée avant le lancement des travaux de façon à identifier précisément les réseaux aux abords et éviter toute perturbation.
Le gestionnaire des canalisations de gaz, GRT Gaz, sur la partie nord du projet, sera particulièrement consulté en amont du chantier afin de définir précisément les modalités d'intervention. Il en sera de même pour Enedis dans le cadre du déplacement ou de l'enfouissement de la ligne haute tension.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les servitudes et réseaux seront très faibles en phase de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Le projet agrivoltaïque de la Gâtine n'est pas de nature en phase d'exploitation d'impacter les servitudes et les réseaux.
C'est pourquoi aucune mesure n'est proposée.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les servitudes et réseaux seront nulles en phase d'exploitation.

10.4.5. Risques

a. *En phase de chantier*

Les mesures de gestion du risque accidentel présentées précédemment participeront à diminuer les risques induits (Mse 1).
L'adaptation du projet aux contraintes du sol et du sous-sol par le biais d'une étude géotechnique (ME 2) participe à diminuer le risques subis (séisme, retrait et gonflement d'argile, …).

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les risques seront très faibles en phase de chantier.

b. *En phase d'exploitation*

Le maintien des élevages en place au sein des enceintes clôturées assurera la gestion du couvert végétal. Les refus de pâturage seront quant à eux supprimés par action mécanique. Le système bocager sera également entretenu régulièrement. Les résidus des coupes seront évacués du site.
Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant (MA 1 : Communication aux riverains). C'est pour cela qu'il sera entièrement clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Les portails seront fermés à clé en permanence, étant donné qu'aucune personne, autre que les éleveurs, ne sera présente sur les lieux. Seuls les services de secours, les personnes responsables de l'entretien du site et les exploitants agricoles disposeront des clés.
Le système de télésurveillance sera mis en place afin de garantir la sécurité du site et toutes les mesures de sécurité préconisées par le SDIS et détaillées au paragraphe 9.6 seront mises en œuvre.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les risques seront très faibles en phase d'exploitation.

10.4.6. Eau potable

a. *En phase de chantier*

Compte tenu de l'absence d'impact brut négatif significatif en phase travaux, aucune mesure d'évitement ou de réduction spécifique n'est mise en œuvre.
Toutefois, toutes les mesures prises dans le cadre de la limitation de l'imperméabilisation (MR 4) et des rejets (MR 3 et MR 5) participeront à maintenir la distribution d'une eau potable de qualité.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur l'eau potable sont très faibles en phase de construction.

b. *En phase d'exploitation*

Le projet n'est pas de nature à provoquer des incidences sur le réseau d'eau potable.
La mesure consistant à interdire l'usage de produits phytosanitaire sur le site notamment pour l'entretien et le nettoyage des panneaux et les refus de pâturage contribue à maintenir la distribution d'une eau potable de qualité.
Pour rappel, une autorisation auprès du gestionnaire de la distribution d'eau potable sera demandée afin d'assurer l'abreuvement des ovins sur la parcelle de l'exploitation des Brac concernée par le projet agrivoltaïque.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïques de la Gâtine sur l'eau potable sont très faibles en phase d'exploitation.

10.4.7. Axes de communication et voisinage

a. *En phase de chantier*

Bien que le projet soit éloigné des habitations, un certain nombre de mesures seront mises en œuvre afin de diminuer les impacts sur le voisinage et les axes de communication (MR 16).
Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.
C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début des travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site (MA 1 : Communication aux riverains). Ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée.

Les incidences résiduelles sur les axes de communication et le voisinage après application des mesures sont jugés faibles.

b. *En phase d'exploitation*

De manière générale, la perception des panneaux sera très limitée du fait du maintien des haies végétales périphériques qui limiteront les interrelations visuelles entre la centrale et son environnement. Cet impact pourrait être présent éventuellement en période hivernale de manière très réduite (absence de feuillage).
De plus, l'absence d'éclairage (MR 13) et les mesures paysagères (MR 17) permettront de limiter les perceptions. En effet le renforcement des haies et la volonté de diminuer la fréquence d'entretien de certains linéaires à proximité des routes, dont la voie communale n°3 bis et la RD24, permettront de limiter la perception visuelle des automobilistes, en particulier, sur les panneaux.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur le risque d'éblouissement sont jugées très faibles en phase d'exploitation.

10.4.8. Santé humaine

a. *Niveau sonore*

En phase de chantier

Les mesures MR 16 : Réduction de la perturbation du trafic, et MR 6 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruits) participeront à diminuer la perception acoustique durant la phase de chantier.
La Mesure d'accompagnement visant à informer la population y contribuera également (MA 1).

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur le bruit sont jugées faibles en phase construction.

En phase d'exploitation

L'attention portée à un éloignement des bâtiments électriques (postes de livraison et de transformation), générateurs de bruit, des habitations constituent une mesure permettant de diminuer fortement les risques d'émissions sonores sur les riverains.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur le bruit sont jugées négligeables en phase d'exploitation.

b. *Vibrations*

En phase de construction

Les mesures MR16 visant à réduire la perturbation du trafic contribuent à diminuer les risques de vibration.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les vibrations sont jugées négligeables en phase construction.

En phase d'exploitation

Compte tenu de l'absence d'impact brut négatif significatif en phase exploitation, aucune mesure d'évitement ou de réduction spécifique n'est mise en œuvre.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les vibrations sont jugées négligeables en phase de d'exploitation.

10.4.9. Qualité de l'air

a. *En phase de chantier*

Les mesures de limitation des émissions polluantes (MR6) et de maitrise de la production de poussières (MR7) et de salissures (MR2) contribuent à diminuer les incidences du chantier sur la qualité de l'air.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur la qualité de l'air sont jugées très faibles en phase construction.

b. *En phase d'exploitation*

Compte tenu de l'absence d'impact brut négatif significatif en phase exploitation, aucune mesure d'évitement ou de réduction spécifique n'est mise en œuvre. Les incidences liées l'entretien même du site ne seront pas à l'origine d'une modification notable de la qualité de l'air. Par ailleurs, l'exploitation de la centrale agrivoltaïque assurera une production d'électricité décarbonée, atténuant à une échelle globale les émissions de gaz à effet de serre.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur la qualité de l'air sont négligeables en phase d'exploitation.

10.4.10. Effets électromagnétiques

Compte tenu de l'absence d'impact brut négatif significatif en phases travaux et d'exploitations, aucune mesure d'évitement ou de réduction spécifique n'est mise en œuvre.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur les effets électromagnétiques sont négligeables en phases chantier et très faibles en phase d'exploitation.

10.4.11. Hygiène et salubrité

a. *En phase de chantier*

Afin de protéger les eaux, la base de vie du chantier et la gestion des eaux usées seront assurées. En effet, toutes les eaux seront collectées dans des citernes pourvues à cet effet, en vue d'une collecte et d'un traitement de ces eaux en filière adaptée (Mesures ME3 de prévention des rejets en phase chantier et MR5 de préservation de la ressource en eau).

Le chantier devra être doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (mesure MS1 de suivi du chantier) :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés vers la filière de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;

- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un site de stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) sera évacué vers les filières autorisées. Les ordures ménagères issues de la base seront également évacuées.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur l'hygiène et la salubrité sont très faibles en phase de construction.

b. *En phase d'exploitation*

La gestion des déchets verts proviendra potentiellement de l'entretien des haies et de la strate herbacée au niveau de l'implantation des infrastructures en cas de refus de pâturage. La périodicité d'entretien sera strictement limitée à deux passages par an en été et en automne, et n'auront lieu qu'en cas de besoin sur les secteurs le requérant.
Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite.

Les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de la Gâtine sur l'hygiène et la salubrité sont très faibles en phase d'exploitation.

11. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

D'après le Code de l'Environnement, toute étude d'impact doit présenter l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont déjà réalisés.

D'après les recherches effectuées pour identifier les projets situés dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude, et dont les informations ont été publiées au cours des trois dernières années sur le site de la MRAe de Nouvelle Aquitaine, seul un projet est susceptible de présenter des impacts cumulables avec le projet photovoltaïque au sol de La Gâtine :

- **Parc photovoltaïque au sol au lieu-dit "Le Couret" sur Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault (à ± 4,3 km au Nord-Est de notre aire d'étude)**

Autorisé au premier trimestre 2024, un cumul d'impact de ce projet est possible avec le parc agrivoltaïque de la Gâtine.

L'état des lieux des projets photovoltaïques émis par DDT87 au 1er janvier 2025, fait état dans un périmètre de 5 km autour de notre aire d'étude de quatre projets supplémentaires supposément en instruction, mais aucune information de quelque nature que ce soit n'a pu être trouvée lors de nos recherches sur lesdits projets.

Les effets cumulés entre projet agrivoltaïque de la Gâtine et le seul projet pour lequel des informations étaient accessibles à l'édition du présent rapport sont présentés dans le tableau de la page suivante. Ces impacts sont estimés d'après les documents disponibles (rapport de commissaire enquêteur, avis délibérés, arrêtés, …). De fait, il ne peut y avoir d'analyse plus fine que celle permise par les informations à disposition.

Thématiques	Impacts parc photovoltaïque de la Gâtine	Impacts parc photovoltaïque de « Le Couret » sur Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault	Effets cumulés
Sol	**Très faible**	**Faible**	**Très faible**
Eaux superficielles et souterraines	**Faible** Eloignement des cours d'eau Limitation de l'imperméabilisation	**Très faible**	**Faible** L'effet cumulatif est fortement atténué par la très faible probabilité d'une pollution accidentelle simultanée
Risques naturels	**Nul** Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	**Très faible**	**Nul** Pas de co-action
Climat	**Très faible**	**Très faible**	**Très faible**
Habitats, flore	**Faible** Mesures d'évitement et de réduction adaptées. Pas de suppression des habitats.	**Très faible** Evitement des habitats à enjeux modérés et forts.	**Faible** Evitement des espèces et/ou des habitats protégés
Zones humides	**Très faible** Impact résiduel de 78 m² (pieux uniquement), soit un évitement supérieur à 99,99%.	**Faible** Evitement des zones considérées comme zones humides. Renforcement du réseau de mares.	**Très Faible** Evitement quasi-total des espaces classés zones humides
Chiroptères	**Faible à très faible** Nombreuses mesures d'évitements et de réductions, forte pression de suivi	**Très faible** Nombreuses mesures d'évitements et de réductions, forte pression de suivi	**Très faible** Risque de mortalité maitrisé, autres impacts compensés par les mesures d'évitement et de réduction prévues
Oiseaux	**Faible** Nombreuses mesures d'évitements et de réductions, forte pression de suivi.	**Très faible** Nombreuses mesures d'évitements et de réductions, forte pression de suivi	**Faible** Risque de mortalité maitrisé, autres impacts compensés par les mesures d'évitement et de réduction
Reptiles, amphibiens, insectes, mammifères non volants	**Faible** Mesures d'évitement et de réductions.	**Très faible** Nombreuses mesures d'évitements et de réductions, forte pression de suivi	**Très faible** Populations indépendantes
Perceptions	**Faible** Conservation des haies existantes et plantations de nouveaux arbres et arbustes.	**Très faible** Intégration visuelle et traitement paysager	**Faible** Les sites ne sont pas covisibles entre eux et covisibles conjointement avec un élément du paysage (habitations, routes…).
Patrimoine	**Nul**	**Nul**	**Nul**
Vie économique	**Positif**	**Positif**	**Positif**
Activité agricole	**Très faible à faible**	**Faible**	**Faible**
Tourisme	**Positif**	**Faible**	**Nul**
Eau potable	**Très faible**	**Très Faible**	**Très faible** L'effet cumulatif est fortement atténué par la très faible probabilité d'une pollution accidentelle simultanée

Thématiques	Impacts parc photovoltaïque de la Gâtine	Impacts parc photovoltaïque de « Le Couret » sur Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault	Effets cumulés
Bruit	**Très faible**	**Faible**	**Très faible** L'éloignement des projets est suffisant pour que les impacts sonores ne se cumulent pas
Risques industriels et électriques	**Très faible**	**Faible**	**Très faible** L'effet cumulatif est fortement atténué par la très faible probabilité d'un accident simultané

Les effets cumulés avec le seul projet proche du site d'étude pour lequel des informations étaient disponibles à l'édition du présent rapport sont tous faibles, très faibles, ou nul, du fait des mesures envisagées dans chacun des cas, de l'éloignement ou de l'absence de connexions entre les différentes thématiques.

Les mesures d'évitement et de réduction visent à rendre acceptables lesdites incidences cumulées pour les habitats et les populations d'espèces, sensibles ou non.

12. EVALUATION DES IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. **Le raccordement électrique des postes de livraison de la centrale agrivoltaïque jusqu'au poste de raccordement est souterrain.** Le tracé sera déterminé puis réalisé par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) **une fois seulement le permis de construire accordé**.

Conformément à la réglementation en vigueur, il est en effet prévu la réalisation d'une étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque seulement lorsque le permis de construire est obtenu. Le tracé définitif de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire (linéaire du tracé, type de câbles, …).

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

Le poste électrique de raccordement visé est celui dit du Haut-Limousin, prochainement mis en service (2027). Cette orientation résulte d'une analyse approfondie des capacités de raccordement des postes situés aux alentours du projet.

Le tracé de raccordement électrique envisagé à ce jour est présenté sur la carte ci-après :

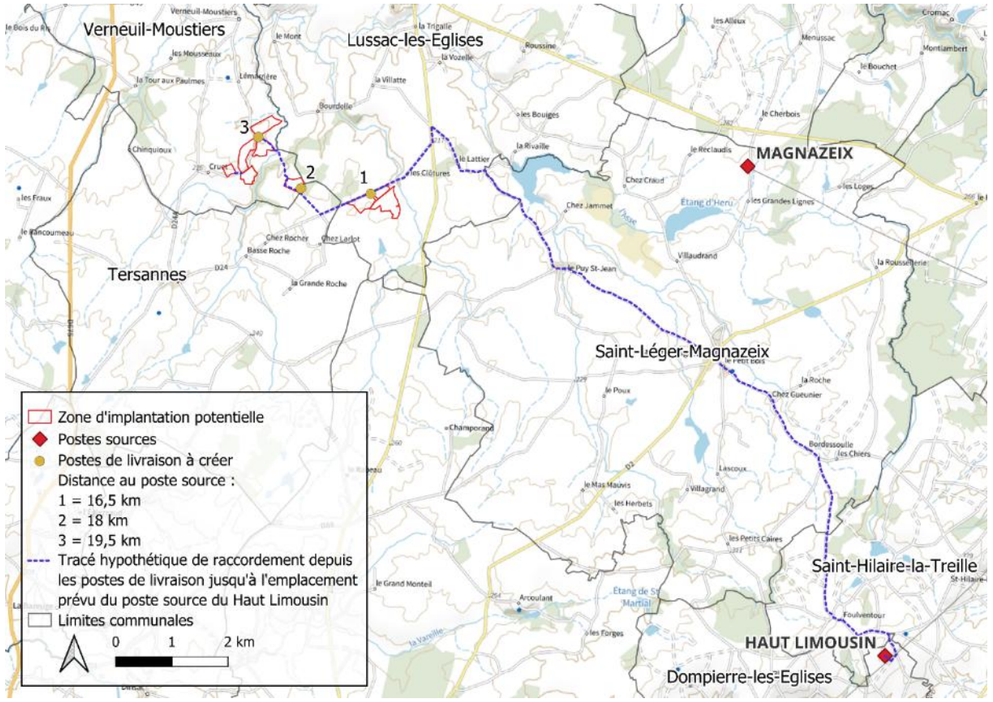


Figure 250 : Raccordement envisagé jusqu'au poste du Haut Limousin

La pose du câble de raccordement sera effectuée à l'aide d'une trancheuse permettant de creuser et déposer le câble au fond de la tranchée de façon continue et très rapide, comme illustré ci-après.

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. Préalablement la gaine est recouverte d'un grillage avertisseur généralement de couleur rouge. Il permet de prévenir la présence de la gaine électrique en cas de nouvelle tranchée. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires.



Figure 251 : Illustration des travaux d'enfouissement d'un câble de raccordement le long de la voirie

12.1.1. Impact du raccordement électrique sur le milieu physique

Le raccordement électrique de la centrale agrivoltaïque pourra occasionner des effets sur la qualité de la terre et de l'eau.
Comme illustré ci-dessus, le tracé du raccordement suivra les bords de route. Des machines-outils réaliseront des tranchées d'environ un mètre de profondeur et 60 à 80 cm de large. Une fois le câble électrique déposée, la tranchée sera rebouchée avec les matériaux précédemment retirés. Le câble électrique est protégé dans un fourreau. Une grille de signalisation généralement rouge sera également installée au-dessus du fourreau afin d'informer de sa présence en cas de nouveau chantier.
Selon le tracé envisagé, ce sont 6 cours d'eau qui devront être franchis. Pour ce faire, le câble de raccordement sera préférentiellement fixé sous les tabliers des ponts. L'emprunt de passages préalablement busés est également concevable.
En effet, le tracé du raccordement emprunte une majorité de ponts. Seul un cours d'eau traversé ne semble pas être muni de pont. Il s'agit du ruisseau de la Roche, traversé au nord du projet sur la commune de Verneuil-Moustiers. Un passage préalable sera nécessaire afin de déterminer la présence ou non d'un potentiel pont.

Les mesures de protection du milieu physique, telles que déjà présentées pour les travaux de la centrale agrivoltaïque sont mises en œuvre.

C'est pourquoi, les incidences du raccordement électrique de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur le milieu physique sont jugées non significatifs.

12.1.2. Impact du raccordement électrique sur le milieu naturel

Au regard de la nature du raccordement (enfoui) et sa localisation, seules certaines espèces protégées recensées lors des inventaires et inscrites sur les espèces communales de Saint léger Magnazeix et Saint Hilaire la Treille sur l'INPN seront ici traitées.

a. Impact sur la flore et habitat

Le tracé du raccordement provisoire concerne exclusivement l'emprunt des axes routiers. Aussi, l'impact du tracé sur la flore et les habitats réside dans les pollutions accidentelles de travaux et la destruction occasionnelle d'individus.

Au sein des communes concernés par le projet, une seule espèce protégée a été inventorié, il s'agit de *Hyacinthoides non-scripta*. Elle est susceptible de se trouver sur le tracé de raccordement.

L'INPN dénombre également 8 espèces de plantes protégées sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix et aucune sur la commune de Saint Hilaire la Treille.

Parmi elles, seules deux pourraient se trouver à proximité du tracé de raccordement si une zone humide s'y trouve également (*Serapia lingua* et *Silene baccifera*).

On estime alors l'impact du raccordement « Faible à Moyen ».

b. Impact sur la faune

Similaire à la flore, le tracé du raccordement provisoire concerne exclusivement des axes routiers. Aussi, l'impact du tracé sur la faune réside dans les pollutions accidentelles de travaux et la destruction occasionnelle d'individus.

Pour **l'avifaune**, ce sont près de 165 espèces protégées recensées par l'INPN sur les communes voisines et inventoriées sur le site d'étude.
Parmi ces espèces, celles étant inféodées aux milieux ouverts peuvent présenter un impact. Elles seront ici représentées par des espèces à enjeux tel que l'Œdicnème criard ou le Tarier des près.
En période de nidification ces oiseaux peuvent être peu mobiles et se cantonnent à un territoire strict afin de protéger le nid. Aussi, c'est une période où le risque de destruction de nichées et d'individus est le plus important. Au regard de la localisation du linéaire de raccordement, il semble peu probable que ces espèces nichent à proximité. Une destruction d'individus ainsi qu'une pollution des milieux n'est cependant pas à exclure.

Pour les **reptiles et amphibiens** 6 espèces sont recensées sur le site d'étude et sur les communes concernées par raccordement électrique du projet.
Le risque accidentel de pollution des eaux et de destruction d'individus est également présent pour ces taxons. En période de déplacement des reptiles et amphibiens (soit printemps précoce et automne), un risque plus important de destruction d'individu est à envisager au regard des fossés.

Cinq espèces d'**insectes** protégés sont inscrites sur les listes communales de l'INPN. Parmi celles-ci, seul le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) présente des risques de destruction direct si certains arbres sont abattus. Les quatre autres espèces (Lépidoptères et Odonates) sont seulement concernées par des risques indirects comme la pollution liée au chantier.

Au sein des espèces de **mammifères (dont les chiroptères)** protégées, 17 sont référencées dans les listes communales de l'INPN. Ce sont les petits mammifères comme le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux et Muscardin qui ont le plus de risque de destruction occasionnel lors du chantier par les engins motorisés. Les chiroptères peuvent également présenter un risque si des arbres sont abattus.
La majorité d'entre eux sont cependant exposé aux pollutions accidentelles.

c. Conclusion sur l'impact du raccordement électrique sur le milieu naturel

L'impact du raccordement sur les espèces protégées liées à l'environnement du projet est globalement évalué comme « Faible à Moyen ».
Avec la mise en œuvre de mesures ERC durant le raccordement comme la prévention des rejets dans le milieu (ME3) et un suivi du chantier par un écologue (MS1), **les impacts seront réduits à « Faibles ».**

12.1.1. Impact du raccordement électrique sur le paysage

Compte tenu de la zone d'implantation potentielle du raccordement électrique et de sa pose en profondeur, il est attendu un impact nul sur le paysage.
Ce projet de raccordement traverse un espace paysager rural et n'engendre pas de transformations sur les structures paysagères.
Les impacts potentiels seront lors de la phase chantier et seront principalement engendrés par la présence des engins de travaux. Ces impacts seront de courte durée et l'état initial du site sera retrouvé directement après la phase chantier.
Aucun monuments ou sites d'intérêts ne sont également traversés par ce raccordement.

C'est pourquoi, les incidences du raccordement électrique de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur le paysage sont jugées non significatifs.

12.1.2. Impact du raccordement électrique sur le milieu humain

Compte tenu du tracé potentiel du raccordement électrique, les effets de sa mise en œuvre sur le milieu humain sont négligeables. Il s'agit également d'un chantier mobile limitant ainsi les effets du bruit, des poussières et des vibrations dans les secteurs habités.

Pour des raisons de sécurité du personnel de chantier, la circulation alternée pourra être proposée, occasionnant ponctuellement des effets sur le trafic aux heures de pointe dans la traversée des centres bourgs.

Des mesures de protection visant à limiter les effets sur la santé notamment, telles que décrites pour le chantier de la centrale agrivoltaïques seront appliquées.

C'est pourquoi, les incidences du raccordement électrique de la centrale agrivoltaïque de La Gâtine sur le milieu humain sont jugées non significatifs.

13. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

13.1. PLU

D'après les PLUi de Brame Benaize et de Basse-Marche, le projet de la Gâtine dans son ensemble se situe en zone A correspondant à des zones agricoles.
Il est à rappeler que les secteurs en projet situés dans des parcelles classées en zone Np ont été écartées. Le règlement associé interdit en effet les projets agrivoltaïques.

D'après le tableau de synthèse en page 61 des règlements écrits des PLUi de Brame Benaize et de Basse-Marche, il s'agit de secteurs au sein desquels la construction de « locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés » est autorisée. Or, cette catégorie inclut, selon l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016, « les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».

Une centrale agrivoltaïque étant une construction industrielle concourant à la production d'énergie, le projet n'est donc pas contraire aux prescriptions des PLUi de Brame Benaize et de Basse-Marche. Cette compatibilité a été confirmée par un mail du responsable Habitat Urbanisme de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (consultable en annexe 7).

Le projet sera alors compatible avec les PLUi de Brame Benaize et de Basse-Marche.

13.2. Servitudes d'utilité publique

Le site d'étude localisé sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

13.3. SCoT

Les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers ne sont concernées par aucun SCOT.

13.4. SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Le nouveau Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité du Territoire (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020. Celui-ci fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE, le SRCAE, PCAER, etc.

Compte tenu de la prise en compte de l'environnement dans le projet et de la production d'une énergie renouvelable, le projet répond à l'objectif n°51 du SRADDET : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. » Il est à rappeler que le projet vise à protéger un ensemble prairial réparti sur trois exploitations agricoles. Sur un espace clos de 59 ha, la pâture sera ainsi maintenue pour élevages ovins et bovins. De surcroit, les panneaux photovoltaïques assureront une production électrique de 43 000 MWh, soit une énergie permettant d'alimenter 9 000 foyers.

Selon le SRADDET, le site d'étude est localisé au sein et à proximité de plusieurs éléments de continuités écologiques.

L'environnement est pris en compte dans le projet au travers de mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur des continuités écologiques ou de la faune patrimoniale, ce qui s'accorde avec les objectifs du SRADDET concernant les continuités écologiques locales.

Le projet sera réalisé de façon à éviter les incidences sur le réseau Natura 2000 local et sur les populations d'espèces de faune et de flore patrimoniales. La conservation de secteurs à fruticées, de haies, d'une partie de la pinède, l'amélioration écologique d'une prairie ou encore la mise en œuvre d'une gestion écologique et la préservation de la trame noire pendant toute la durée de l'exploitation permettra de conserver des potentialités d'accueil pour la biodiversité locale. **De par la réalisation de ces mesures, le projet sera compatible avec l'objectif n°40 du SRADDET : « Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) » et le n°42 : « Préserver et restaurer la qualité des paysages et leur diversité ».**

Le projet est compatible avec les dispositions du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

14. INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT DE LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, …). Le schéma ci-dessous issu du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) permet de visualiser le fonctionnement de l'effet de serre.

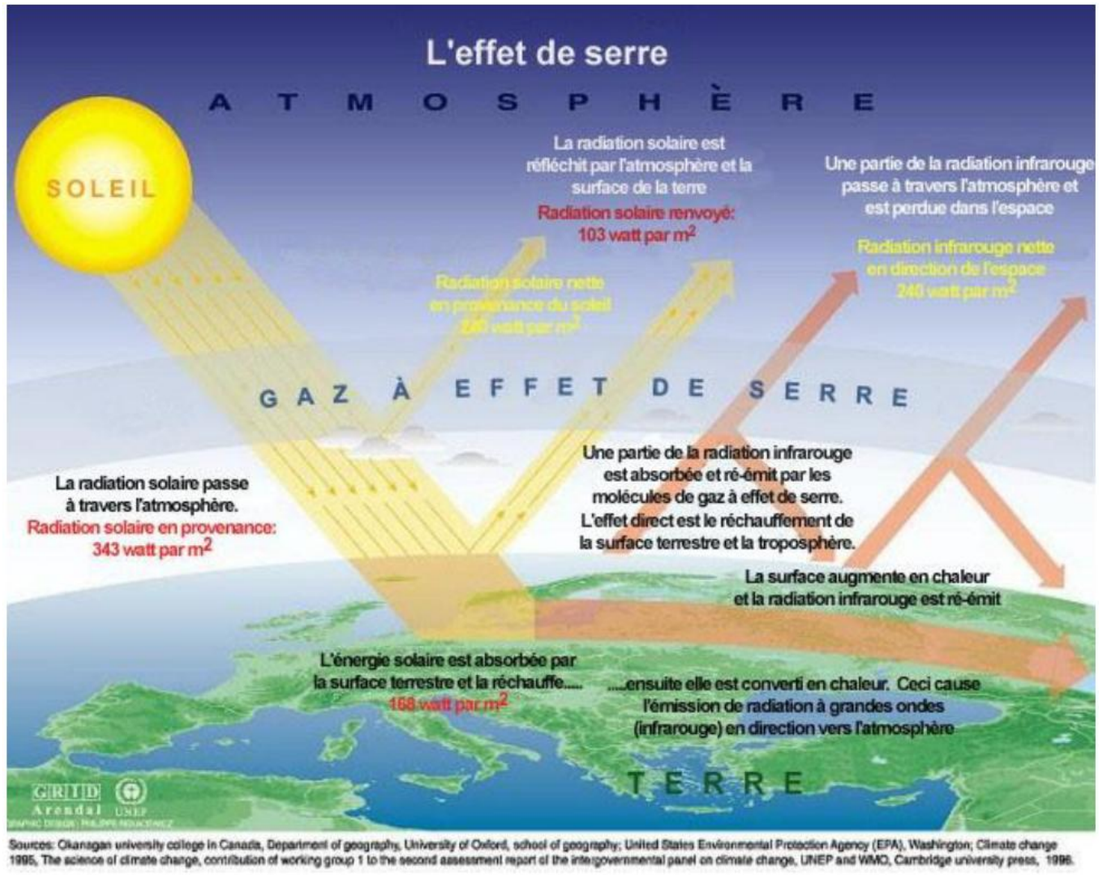


Figure 252 : Schéma simplifié de l'effet de serre (Source : GIEC)

Afin de réduire les phénomènes du dérèglement climatique, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossile : pétrole, charbon, gaz, uranium.

Une énergie propre ou énergie verte est une source d'énergie primaire qui produit une quantité faible de polluants lorsqu'elle est transformée en énergie finale puis utilisée comme telle. L'énergie solaire est ainsi considérée comme une énergie renouvelable et propre. Même si cette énergie renouvelable n'est pas totalement exempte d'impacts et de nuisances, elle ne produit pas de gaz à effet de serre durant son exploitation. En effet, le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO_2-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant sa durée d'exploitation, ici au minimum de 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

Comme toutes les activités humaines, la production et la consommation d'énergie ont un impact sur l'environnement, plus ou moins important en ampleur, en localisation et en durée. Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Bien qu'il n'y ait aucune sorte de pollution 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 ont, comme n'importe quel produit industriel, un impact sur l'environnement, aussi minime soit-il. Outre la transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, la fabrication des modules nécessite une certaine consommation d'énergie ainsi que l'utilisation de produits chimiques toxiques employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

En fonctionnement, l'impact d'un système photovoltaïque se limite aux aspects visuels et paysagers ainsi que, dans certaines configurations spécifiques (centrales au sol), à une possible perturbation de l'écosystème local. Ces incidences ont été évaluées dans les parties précédentes.

Arrivés en fin de vie après plusieurs dizaines d'années de fonctionnement, les modules peuvent être récupérés et démontés, les éléments qui les composent peuvent être recyclés et réutilisés, les déchets finaux ne représentant qu'une part minime de leurs composants.

Au total, l'impact environnemental du photovoltaïque est extrêmement limité en comparaison de la plupart des autres filières énergétiques.

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, …).

L'analyse de l'impact carbone - ou empreinte carbone - du projet consiste à recenser de manière exhaustive l'ensemble des émissions de carbone équivalent directes et d'indirectes du projet sur l'ensemble de son cycle de vie (émissions liées à la fabrication des composants, au transport, à l'exploitation, au traitement en fin de vie des matériaux, à l'utilisation d'énergie fossile, à la consommation d'électricité, et aux prestations).

L'impact carbone doit être distingué du temps de retour énergétique d'un panneau photovoltaïque, qui évalue la durée au bout de laquelle la production d'électricité du panneau photovoltaïque dépasse la quantité d'énergie requise par sa fabrication. Ce temps de retour énergétique, qui dépend du lieu et de la technologie du module, est compris entre 1 et 3 ans en moyenne en Europe. En parallèle, d'autres études ont confirmé ainsi l'intérêt des technologies couche mince pour le temps de retour énergétique, avec une durée d'environ 1 an (soit jusqu'à un tiers de la technologie cristalline).

L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO2-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

Sunti a mandaté le bureau d'études Kapstan pour la réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV) de la centrale en cours de développement sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers (87). Cette ACV est basée sur toute la durée de vie de la centrale (construction, exploitation et fin de vie) afin de calculer son intérêt environnemental sous la forme d'économies d'émissions de CO2-éq. L'étude complète est disponible dans le volet d'expertise.

Les résultats de l'ACV de la centrale sont présentés dans le tableau ci-après.

Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie		
Empreinte carbone	**32 513 732**	**kgCO2-éq**
	24,9	gCO2-éq/kWh
	895,7	kgCO2-éq/kWc
ECS module	500	kgCO2-éq/kWc
Durée de vie	30	années
Production totale	1 306 639	MWh
Emissions évitées - avec ACV - Mix Europe		
Emissions brutes évitées	13 893 928	kg-éq CO2/an
	416 817 835	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	12 810 137	kg-éq CO2/an
	384 304 102	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	2	ans
Emissions évitées - avec ACV - Mix France		
Emissions brutes évitées	3 440 816	kg-éq CO2/an
	103 224 479	**kg-éq CO2 (total)**
Emissions nettes évitées	2 357 025	kg-éq CO2/an
	70 710 747	**kg-éq CO2 (total)**
Temps de retour CO2-éq	9	ans

Figure 253 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie

Deux résultats sont présentés :

- Un calcul est basé sur les valeurs d'impact carbone par défaut proposées par l'ADEME, elles servent de référence dans tout type de calculs d'impact carbone mais sont basées sur des études relativement anciennes et par conséquent peu représentatives de la réalité industrielle actuelle ;

- L'autre calcul est basé sur les valeurs par défaut de l'ADEME évoquées ci-dessus, mis à part pour la partie « production des modules PV » dont l'impact carbone provient d'ACVs réalisées dans le cadre des appels d'offre de la CRE et validées par l'ADEME, et par conséquent plus représentatives de la réalité industrielle actuelle

Présenter ces deux résultats permet une plus grande transparence vis-à-vis du lecteur et d'expliquer pourquoi les résultats de cette étude sont différents de ceux présentés dans les rapports publics de l'ADEME.

Le calcul d'émissions évitées de CO2-éq est basé sur la différence entre l'impact carbone du kWh produit par la centrale photovoltaïque (en gCO2-éq/kWh) et l'impact carbone du kWh moyen remplacé. Ce calcul est basé sur 2 scénarii de mix électriques d'une étude menée par FTS :

- Le kWh français théoriquement substitué par le kWh solaire ;
- Le kWh européen théoriquement substitué par le kWh solaire.

Les émissions nettes correspondent aux émissions brutes évitées auxquelles est soustrait l'empreinte carbone de la centrale.

L'empreinte carbone finale de la centrale est de 24.9 gCO2eq/kWh. Le temps de retour CO_2 de la centrale est de 9 ans si l'on considère l'impact carbone du kWh français théoriquement substitué par le kWh solaire.

Les résultats sont cohérents avec :

- L'ACV réalisée par FTS pour une centrale PV en France en 2020 : 32 gCO_2eq/kWh (-22.2%)

- La valeur moyenne de la base carbone de l'ADEME30 : 55 gCO_2eq/kWh (-54.76%)

La différence entre la valeur de l'ADEME et l'étude actuelle provient principalement du fait que l'étude actuelle inclue une contrainte module bas-carbone des appels d'offres de la CRE, contrairement à celle de l'ADEME.

Les résultats de l'ACV par poste sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Bilan carbone de la centrale PV	en kgCO2-éq /kWc	en gCO2-éq /kWh	%
Total	895,7	24,9	100%
Infrastructure PV	**827,2**	**23,0**	**92,3%**
Module PV	536,3	14,9	59,9%
Manufacturing	*500,7*	*13,9*	
Transport	*22,7*	*0,6*	
End of life	*12,9*	*0,36*	
Onduleur	43,2	1,2	4,8%
Support	168,9	4,7	18,9%
Connexion électrique	70,1	1,9	7,8%
Transformateur	8,7	0,2	1,0%
Infrastructure complémentaire	**27,4**	**0,8**	**3,1%**
Route d'accès	8,1	0,2	0,9%
Local technique	7,3	0,2	0,8%
Clôture	12,1	0,3	1,3%
Chantier	**9,4**	**0,3**	**1,1%**
Installation	4,7	0,1	0,5%
Désinstallation	4,7	0,1	0,5%
Exploitation	**31,7**	**0,9**	**3,5%**
Nettoyage des modules	0,8	0,0	0,1%
Transport des agents de maintenance	1,9	0,1	0,2%
Remplacement des modules	16,1	0,4	1,8%
Remplacement des onduleurs	12,9	0,4	1,4%

Figure 254 : Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie par processus

La partie « Infrastructure PV » représente la plus grosse partie des impacts (92,3%), avec notamment les panneaux solaires (63%) et les supports des panneaux (18,9%). Cette partie inclut la fabrication, le transport et gestion en fin de vie des composants.

Une fois installé, le parc solaire produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (absence de bruit, de vibration, de consommation de combustible, de production de déchets, d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante. Les rayons solaires, matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque, sont renouvelables et gratuits. L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul. De plus, après deux à trois ans d'exploitation, l'énergie produite est plus importante que celle utilisée lors de la fabrication, rendant le bilan énergétique positif.

L'utilisation des énergies renouvelables est par conséquent un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO_2.

15. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET

Le site de projet est actuellement utilisé pour de l'élevage ovins et bovins. L'utilisation des parcelles pour l'élevage permet un entretien régulier de ces dernières par les espèces présentes.

Evitant la colonisation d'espèces invasives et ainsi la mise en place progressive d'une parcelle à l'état de friche, l'entretien animalier permet également d'éviter l'utilisation d'appareil mécanique et ou de produits chimiques.

Les parcelles actuellement occupées par des ovins et des bovins, évitant ainsi une fermeture des milieux.

En l'absence de projet, cette situation sera maintenue.

En raison du dérèglement climatique et de l'accentuation des phénomènes naturels exceptionnels qui en découlent, notamment les épisodes caniculaires et de sécheresse, une chute de la production fourragère locale et donc de l'économie agricole dans son ensemble est à attendre à moyen terme.

16. METHODES UTILISEES POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE

16.1. État initial

16.1.1. Milieu physique

a. *Climat*

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Limoges-Bellegarde, localisée à environ 55 km au Sud de la zone d'étude. Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (https://fr.windfinder.com). La période d'observation porte sur les années 1991 à 2020.

b. *Relief*

Les données topographiques ont été collectées sur les sites fr-fr.topographic-map.com et Géoportail (*https://www.geoportail.gouv.fr/*).

c. *Géologie*

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM (*infoterre.brgm.fr*).

d. *Eaux souterraines*

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.

e. *Eaux de surface*

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Bassin Loire-Bretagne.

f. *Risques naturels*

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques (*www.georisques.gouv.fr*).

16.1.2. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site atlas.patrimoines.culture.fr.
Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement.

16.1.3. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités taux d'activité et de chômage, etc. proviennent du site l'INSEE.

Les informations sur les autres projets connus situés sur les communes de Lussac-les-Eglises et de Verneuil-Moustiers (87) ont été recueillies sur le site de la MRAe Nouvelle-Aquitaine (*https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr*).

16.1.4. Santé et sécurité

Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS.
Les données sur le bruit ont notamment été collectées sur le site http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr.
Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

16.1.5. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du code de l'urbanisme (Code de l'urbanisme > Partie législative > Livre Ier : Réglementation de l'urbanisme > Titre Ier : Règles applicables sur l'ensemble du territoire > Chapitre 1er : Règlement national d'urbanisme) et des PLUi Basse-Marche et Brame-Benaize (https://hautlimousinenmarche.fr/urbanisme/).

16.2. Analyse des impacts, définition des mesures compensatoires

Les impacts bruts mis en évidence correspondent aux impacts identifiés dès le projet planifié, avant toute planification de mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts seront donc nuls ou amoindris avec la mise en place de mesures adaptées. Des impacts bruts sont donc évalués pour chaque groupe en fonction des travaux envisagés et des espèces observées sur site et concernées par le projet. En effet, la disparition de milieux sensibles de reproduction et de repos implique celles des populations locales des espèces protégées.
Le site est un futur parc agrivoltaïque, les impacts correspondent essentiellement à la disparition de certains habitats et au dérangement d'espèces protégées.

Lorsque des impacts sont identifiés, des mesures sont mises en place pour les éviter et/ou les limiter. Le principe général de l'évitement puis de la réduction des impacts sur l'environnement et en particulier sur les espèces protégées est l'objectif premier de la réglementation relative aux espèces protégées et il doit être recherché dès les phases initiales du projet.
Des mesures d'évitement et de réduction pertinentes ont donc été intégrées dans la phase de conception du projet afin de garantir un impact minimal de l'aménagement.
Les impacts résiduels identifiés correspondent aux impacts subsistant après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Lorsque des impacts significatifs persistent, il est obligatoire de mettre en place des mesures compensatoires. Ces dernières peuvent se définir comme tous travaux, actions et mesures ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures compensatoires doivent compenser le même type de milieu impacté et peuvent s'effectuer au sein même du périmètre d'étude mais également hors de l'emprise finale du projet.
Dans le cadre du projet de La Gâtine, la majorité des impacts résiduels sur la biocénose et les biotopes peut être considérée comme faible et suffisamment maîtrisée.
Il ne subsiste pas sur les espèces protégées d'impacts suffisamment significatifs pour justifier d'un dossier de dérogation des espèces protégées.

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES



Sondage n°1



Sondage n°2



Sondage n°3



Sondage n°4



Sondage n°5



Sondage n°6



Sondage n°7



Sondage n°8



Sondage n°9



Sondage n°10



Sondage n°11



Sondage n°12


Sondage n°25


Sondage n°26


Sondage n°27


Sondage n°28


Sondage n°29


Sondage n°30


Sondage n°31


Sondage n°32


Sondage n°33


Sondage n°34


Sondage n°35


Sondage n°36


Sondage n°37


Sondage n°38


Sondage n°39


Sondage n°40


Sondage n°41


Sondage n°42


Sondage n°43


Sondage n°44


Sondage n°45


Sondage n°46


Sondage n°47


Sondage n°48



Sondage n°49



Sondage n°50



Sondage n°51



Sondage n°52



Sondage n°53



Sondage n°54



Sondage n°55



Sondage n°56



Sondage n°57



Sondage n°58



Sondage n°59



Sondage n°60



Sondage n°61



Sondage n°62



Sondage n°63



Sondage n°64



Sondage n°65



Sondage n°66



Sondage n°67



Sondage n°68



Sondage n°69



Sondage n°70



Sondage n°71



Sondage n°72



Sondage n°73



Sondage n°74



Sondage n°75



Sondage n°76



Sondage n°77



Sondage n°78



Sondage n°79



Sondage n°80



Sondage n°81



Sondage n°82



Sondage n°83



Sondage n°84



Sondage n°85



Sondage n°86



Sondage n°87



Sondage n°88



Sondage n°89



Sondage n°90



Sondage n°91



Sondage n°92



Sondage n°93



Sondage n°94



Sondage n°95



Sondage n°96



Sondage n°97



Sondage n°98



Sondage n°99



Sondage n°100



Sondage n°101



Sondage n°102



Sondage n°103



Sondage n°104



Sondage n°105



Sondage n°106



Sondage n°107



Sondage n°108



Sondage n°109



Sondage n°110



Sondage n°111



Sondage n°112



Sondage n°113



Sondage n°114



Sondage n°115



Sondage n°116



Sondage n°117



Sondage n°118



Sondage n°119



Sondage n°120



Sondage n°121



Sondage n°122



Sondage n°123



Sondage n°124



Sondage n°125



Sondage n°126



Sondage n°127



Sondage n°128



Sondage n°129



Sondage n°130



Sondage n°131



Sondage n°132



Sondage n°133



Sondage n°134



Sondage n°135



Sondage n°136



Sondage n°137



Sondage n°138



Sondage n°139



Sondage n°140



Sondage n°141



Sondage n°142



Sondage n°143



Sondage n°144



Sondage n°145



Sondage n°146



Sondage n°147



Sondage n°148



Sondage n°149



Sondage n°150



Sondage n°151



Sondage n°152



Sondage n°153



Sondage n°154



Sondage n°155



Sondage n°156



Sondage n°157



Sondage n°158



Sondage n°159



Sondage n°160



Sondage n°161



Sondage n°162



Sondage n°163

ANNEXE 2 : COEFFICIENT DE DETECTABILITE (BARATAUD, 2012)

Espèce		Milieux ouvert et semi ouvert		Sous-bois	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	5	5,00
Rhinolophe sp.	*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50	10	2,50
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	10	2,50	8	3,13
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	10	2,50	10	2,50
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	10	2,50	10	2,50
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	10	2,50	10	2,50
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67	10	2,50
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67	8	3,13
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67	10	2,50
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67	15	1,67
Petit Murin	*Myotis blythii*	20	1,25	15	1,67
Grand Murin	*Myotis myotis*	20	1,25	15	1,67
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	20	1,25	5	5,00
Milieu ouvert et semi-ouvert : durée 4 à 6 ms Sous-bois : durée < 4 ms					
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00	20	1,25
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	25	1,00	25	1,00
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83	25	1,00
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	40	0,63	20	1,25
Milieu ouvert et semi-ouvert : durée >6 ms Sous-bois : durée 4 à 6 ms					
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	40	0,63	30	0,83
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63	30	0,83
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	50	0,50
Sérotine isabelle	*Eptesicus isabellinus*	50	0,50	50	0,50
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	50	0,50	50	0,50
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31	80	0,31
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25	100	0,25
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	150	0,17	150	0,17
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17	150	0,17

Espèce	Milieux ouvert et semi ouvert	Sous-bois
Niveau d'intensité d'émission : Très faible à faible / Moyen / Fort / Très fort		

ANNEXE 3 : REFERENTIEL D'ACTIVITE PAR VIGIECHIRO

Espece	MoyG	EtypG	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	DM25	DM10	DM02	Confiance
Barbar	4.97569698592194	44.7315969727957	25.9050314465409	118.074923506964	2	16	181	4770	39	19	-19	Tres bonne
Pipkuh	98.770373806487	329.64839195063	180.168811002662	514.229273368726	7	129	1734	13524	6	-16	-28	Tres bonne
Pippyg	49.8374473946495	261.398334157094	157.171670515781	528.382389935742	2	84	1938	7794	9	-9	-27	Tres bonne
Pleaus	3.63652295957274	27.4288826585479	12.9111079706049	61.3775330805574	1	9	95	7076	37	13	-22	Tres bonne
Rhifer	9.6275810017679	80.6556410418142	67.2447931526391	246.197007120149	2	21	672	3505	16	-13	-28	Tres bonne
Rhihip	14.4322952356178	122.994601472704	75.063195465043	324.706393393442	2	20	996	4763	20	-7	-26	Tres bonne

Définition des colonnes des tableaux :

MoySiP: Nombre moyen de contacts par nuit si l'espèce est présent durant la nuit
EtypSiP: Ecart-type de contacts par nuit si l'espèce est présent durant la nuit
Q25, Q75, Q98 : Quantiles à 25 %, 75 % et 98 %
nbocc: Nombre de nuits où l'espèce a été présente
Confiance : Confiance donnée aux seuils des niveaux d'activité (directement liée à nbocc)

ANNEXE 4 : REPONSES DES SERVICES DE L'ETAT CONSULTES

ARS

TR: Projet de parc Solaire Lussac-les-Eglises, Tersannes, Verneuil-Moustiers

MK MADARASSOU, Karine (ARS-NA/DD87) <Karine.MADARASSOU@ars.sante.fr>
À Malvin Hemmet

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

jeu. 25/07/2024 10:57

Bonjour,

Nous avons bien réceptionné votre demande.
L'ARS Nouvelle-Aquitaine participe désormais au projet Cart'eaux national, en mettant à disposition ses périmètres de protection d'eau potable à partir d'une cartographie nationale en ligne, ainsi que tous les documents associés.
Ces données étant à caractère sensible, l'accès à cette cartographie nécessite l'ouverture d'un compte nominatif Atlasanté et l'acceptation des conditions générales d'utilisation, que vous trouverez sur la page d'accueil du site : https://carteaux.atlasante.fr/apropos
L'inscription se fait directement via la page d'accueil, par le bouton « s'inscrire ».
Toute question relative au site ou à son fonctionnement est à adresser à la bal atlasante@ars.sante.fr.
Je reste à votre disposition pour tout complément d'information.
Cordialement,

Karine MADARASSOU – Technicien sanitaire
Pôle Santé Environnementale

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ars Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine

Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine
DELEGATION DEPARTEMENTALE DE LA HAUTE-VIENNE
24, rue Donzelot – CS 13108 – 87031 LIMOGES CEDEX 1
Tél. : 05 55 11 54 67
Courriel : karine.madarassou@ars.sante.fr
www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr

Institut national de l'origine et de la qualité

projet de création de centrale phv au sol

RJ

RAYMOND Josiane <J.RAYMOND@inao.gouv.fr>
À Malvin Hemmet
Cc FROQUIERE Nathalie

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

lun. 29/07/2024 08:56

Madame,

Vous nous avez consultés pour un projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers dans le département de la Haute-Vienne (87).

Je vous informe que le territoire de ces communes est inclus dans l'aire géographique des Appellations d'Origine Protégée (AOP) "Beurre Charentes-Poitou", "Beurre des Charentes", "Beurre des deux Sèvres". Elle appartient également aux aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) "Agneau du Limousin", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin", "Veau du Limousin", "Agneau du Poitou-Charentes", "Haute-Vienne". La commune de Lussac-les-Eglises est également incluse dans l'aire géographique de l'IGP " Volailles du Berry "

Par ailleurs, des productions sous Label Rouge et/ou en Agriculture Biologique peuvent également être présentes sur ces communes.

Ainsi, si votre projet impacte des surfaces utilisées (ou à vocation à l'être) par des opérateurs habilités à produire sous SIQO (Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine), il convient que ce dernier ne compromette pas le respect du ou des cahier(s) des charges en question. Pour information, les données SIG des aires géographiques de ces SIQO sont disponibles en OpenSource sous le lien suivant :https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/delimitation-des-aires-geographiques-des-siqo

Vous pouvez également consulter les textes régissant les SIQO sur le site internet de l'INAO (www.inao.gouv.fr) pour recueillir les renseignements dont vous avez besoin

Cordialement

Josiane RAYMOND
Technicienne territoriale
Délégation territoriale Auvergne-Limousin

Institut national de l'origine et de la qualité
Village d'entreprises – 14 avenue du Garric – 15000 AURILLAC
Tél (standard) : 04 71 63 85 42
www.inao.gouv.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITÉ

SDIS 87

SDIS 87 HAUTE VIENNE

PÔLE OPÉRATIONNEL

Groupement PRÉVENTION / PRÉVISION

N° 1618 AS/NL
Affaire suivie par :
Cdt Aurélien SABOURDY

Limoges, le 6 août 2024

RAPPORT D'ETUDE

OBJET : CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL

- **Sur les communes de : LUSSAC-LES-EGLISES (les Clôtures), TERSANNES (Chez Rocher) et VERNEUIL-MOUSTIER (les Bouillons)**

Projet présenté par : ECR ENVIRONNEMENT pour SUNTI SAS

VOS REFER : 3704919 - votre courrier du 18/07/2024

REGLEMENTATION APPLICABLE :

Le projet est notamment assujetti :

- *au Code de l'Urbanisme,*
- *Décret 2015-235 du 27 février 2015 relative à la défense externe contre l'incendie.*

Par transmission citée en référence, vous avez bien voulu me communiquer pour avis le dossier relatif à l'affaire citée en objet.

Descriptif sommaire du projet :

Le projet consiste en la construction d'une centrale solaire au sol.

Avis technique :

En ce qui concerne la sécurité contre l'incendie, j'estime qu'il convient de respecter les prescriptions mentionnées ci-après :

Construction de champs photovoltaïques mettre en place :

1) Chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de larges et carrossable.
2) Disposer d'au moins deux entrées sur chaque parcelle de plus de 2 hectares de surface totale.
3) Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 5 mètres.
4) Disposer au niveau du « champ solaire » d'une voie périphérique. Si la plus grande largeur du champ est de 200 mètres, il sera nécessaire de mettre en place plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres de large (enherbé), pour quantifier le nombre de voies, nous souhaiterions un plan.
5) Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site.
6) Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux.
7) Une réserve de 30 m3 ou un poteau de 30 m3/h. Ces installations sont à considérer comme « risque faible ».

Installations électriques « Panneaux Photovoltaïques » :

9. Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques ».

10. Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur.

Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne
2, avenue du Président Vincent Auriol
BP 61 127 — 87052 LIMOGES RP Cedex
Tél. 05 55 12 80 00 — Fax. 05 55 12 80 01
www.sdis-87.fr

11. Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques.
12. Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée.
13. Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel.
14. Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions ».
15. Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre.
16. Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 ») et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
17. Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé.
18. Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié (Code du Travail art. R4215-1 à R4215-3).

Pour Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours,
Le Chef du Groupement PRÉVENTION / PRÉVISION,

Commandant Aurélien SABOURDY

DESTINATAIRE :
ECR ENVIRONNEMENT
mhemmet@ecr-environnement.com

RTE

Avis RTE sur projet centrale solaire au sol

RB ROUME Benjamin <benjamin.roume@rte-france.com>
À Malvin Hemmet

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mer. 04/09/2024 10:34

plan de localisation.pdf 403 KB
20240902115024306.pdf 853 KB

Vos références : 3704919

Madame HEMMET,

Vous nous avez transmis pour avis une **demande de renseignements** sur le territoire des communes de LUSSAC-LES-EGLISES, TERSANNES et VERNEUIL-MOUSTIERS (87).

Nous vous informons que les projets tels que décrits sur votre consultation ne sont pas directement dans l'emprise des ouvrages électriques, aériens ou souterrains de tension HTB*, exploités par nos services sur le territoire de ces communes.

Dans ces conditions, nous n'avons pas d'observation à formuler sur cette affaire.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, GRDF, régies...). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous pourriez désirer, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Benjamin ROUME
Assistant Environnement Tiers

RTE - Pôle Gestion de l'Infrastructure - Direction Maintenance - Centre Maintenance Toulouse - Groupe Maintenance Réseaux Massif Central Ouest - Equipe Appuis
benjamin.roume@rte-france.com
Fixe. +33471639913 **Port.** +33785882319

J'adhère à
écowatt
La météo de l'électricité

RTE
5 rue lavoisier
15000 Aurillac

NOUS SUIVRE
rte-france.com

DGAC

Votre demande n°42418

RO ROBOT OBSTACLES <robot-obstacles-bf@aviation-civile.gouv.fr>
À Malvin Hemmet
Cc snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
ven. 04/10/2024 11:36

TableauRecapitulatif.xlsx
9 KB

Bonjour,

Votre projet associé à la demande n°42418 n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la direction générale de l'Aviation civile.

Au regard de ses caractéristiques (rappelées dans le tableau récapitulatif ci-joint), il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne civile.

J'émets donc un avis favorable.

Si l'accord du ministère de Armées est requis au titre des servitudes des installations militaires, je vous invite à consulter également ses services.

Cordialement,

Pour le directeur général de l'Aviation civile, le directeur du service national d'ingénierie aéroportuaire

Philippe Barnola

Merci de ne pas répondre à ce message généré automatiquement et d'utiliser, pour tout échange, le formulaire de contact disponible sous https://guichet-unique-obstacles.aviation-civile.gouv.fr/contact

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS
Liberté Égalité Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
Construire ensemble, durablement

ORANGE

TR: Projet de parc Solaire Lussac-les-Eglises, Tersannes, Verneuil-Moustiers

CH consultation.faisceaux-hertziens@orange.com
À Malvin Hemmet

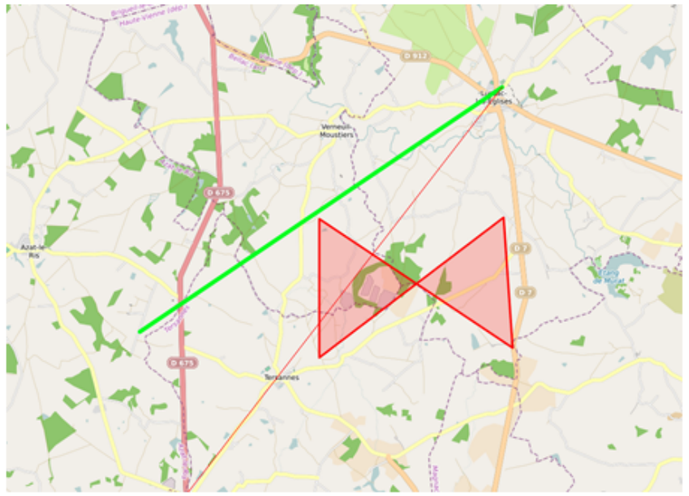
Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 08/10/2024 11:23

Bonjour,

Nous n'avons pas de faisceau ou de site hertzien actuellement impacté par ce projet photovoltaïque localisé **sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes, et Verneuil-Moustiers dans le département de la Haute-Vienne (87).**

Veuillez noter toutefois l'existence du faisceau hertzien **AZAT_LE_RIS_2_LUSSAC_LES_EGLISES** passant à proximité de votre zone d'étude **(130 m environ, az. 55.96 °).**

Pour information : prendre **20 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau.



A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc...).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut sur ce secteur, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,

Experis BY orange

Céline ALGIBAIA
Coordinatrice d'activités ingénieries FH et Contrôles ANFR
Orange /OF/ DTSI / RCA / RSB / DT / IOFH
Experis France pour le compte **d'Orange France**

Région Nouvelle Aquitaine

Votre demande du 10 juillet 2024

S

sraddet <sraddet@nouvelle-aquitaine.fr>
À Malvin Hemmet

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

lun. 12/08/2024 15:34

Bonjour,
Vous avez sollicité le 10 juillet dernier la Région Nouvelle-Aquitaine pour disposer d'informations utiles, concernant la création d'une centrale solaire.
La Région porte à votre connaissance l'existence de son Schéma régional d'aménagement, de développement durable, et d'égalité des territoires (SRADDET), approuvé en 2020, et comportant divers objectifs et règles, notamment l'objectif 51 et la règle générale 30 orientant le développement des installations photovoltaïques. En outre, le SRADDET comporte également une cartographie des continuités écologiques régionales.
A noter que le schéma régional n'est pas directement opposable aux projets, mais plutôt aux documents d'urbanisme locaux.
Le SRADDET en vigueur est téléchargeable à ce lien : https://nouvelleaquitaine.fromsmash.com/1yXCUGsDSD-ct
Restant à disposition,
Bien cordialement.

Région Nouvelle-Aquitaine

Unité planification et stratégie d'aménagement durable
Direction de l'intelligence territoriale, de l'évaluation et de la prospective
Pôle DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale)
Téléphone : 05.49.55.76.63
Site internet institutionnel : nouvelle-aquitaine.fr
Plateforme SRADDET : https://participez.nouvelle-aquitaine.fr/processes/SRADDET

Ce mail vous est adressé par l'Unité planification et stratégie d'aménagement durable de la Région Nouvelle-Aquitaine
En cas d'erreur de destinataire et pour toute demande visant à assurer l'exercice de vos droits sur vos données personnelles, merci de nous contacter à l'adresse : sraddet@nouvelle-aquitaine.fr
Vous pouvez aussi adresser un recours à notre déléguée à la protection des données : dpo@nouvelle-aquitaine.fr

DDT 87

PRÉFET
DE LA HAUTE-VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service ingénierie des territoires

Affaire suivie par :
Jean-Michel DESBORDES
jean-michel.desbordes@haute-vienne.gouv.fr
05.19.03.21.83

Le préfet de la Haute-Vienne
à
Malvin HEMMET
ECR Environnement
Agence de Tours
5 rue de La Briaudière
37 510 BALLAN-MIRE

Limoges, le 26 juillet 2024

Objet : Projet de parc photovoltaïque sur les communes de Lussac-les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers
Réf. : votre courrier électronique du 22/07/24
PJ : annexe
Copie : Direction/secrétariat – SIT/secrétariat - SIT/MT

Par courrier électronique du 22 juillet 2024, vous m'interrogez sur les servitudes d'utilité publique ou les contraintes réglementaires et environnementales à prendre en compte dans la perspective d'un projet d'implantation d'un parc photovoltaïque projeté sur les communes de Lussac-Les-Eglises, Tersannes et Verneuil-Moustiers.

Vous trouverez en annexe au présent courrier les informations (non exhaustives) que je suis en mesure de vous communiquer.

Je reste à votre disposition pour d'éventuels compléments.

Pour le préfet et par délégation,
Le directeur,
Po/ l'adjoint du chef du service ingénierie des territoires

Serge Chaumont

DDT
Le Pastel – 22 rue des Pénitents Blancs – CS 43217
87032 Limoges cedex 1

ANNEXE

Servitudes :

La liste et les données géographiques des servitudes d'utilité publique s'appliquant à ces communes vous sont transmises par messagerie au format « pdf », en complément de cette annexe.
J'attire votre attention sur le fait que les données SIG communiquées ne sont utilisables qu'à des échelles compatibles avec le 1/25 000 (échelle de saisie des servitudes).
Par ailleurs, la direction départementale des territoires est gestionnaire des seules servitudes de type PM1, PM3. Celles-ci sont téléchargeables sur le site du Géoportail de l'urbanisme (https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/). Les autres servitudes vous sont donc communiquées à titre indicatif. Il vous appartient de contacter les services qui en sont gestionnaires afin d'en vérifier l'exactitude et le caractère complet.
Pour des raisons de sûreté, il n'est pas possible de vous transmettre directement les couches géographiques suivantes :
- les SUP AS1 de captage d'eau et de leurs périmètres, (il vous appartient de vous rapprocher de la délégation départementale de Haute-Vienne de l'agence régionale de santé afin de vous procurer les informations utiles) ;
- les SUP I3 relatives aux canalisations de transport de gaz.

Documents d'urbanisme :

Il conviendra de vous rapprocher des collectivités compétentes afin de vérifier la compatibilité du projet avec les règles d'urbanisme en vigueur ou à venir selon l'avancement du projet.

Eaux – milieux aquatiques :

1) Séquence « Éviter Réduire Compenser » (ERC)

La séquence ERC est appliquée lors de la mise en place de projets. Elle doit être déclinée dans les études par les maîtres d'ouvrage porteurs de projets impactant la biodiversité. L'application de cette séquence consiste d'abord à éviter les impacts potentiels du projet en sélectionnant un site qui impactera le moins la biodiversité (type de projet, choix techniques) ou en renonçant au projet. Les impacts non évités doivent être réduits (durée, étendue, intensité) pendant et après la phase de travaux (choix d'intervention en dehors des périodes de nidification, par exemple). Enfin, les impacts résiduels jugés significatifs doivent être compensés « en nature » et à proximité, par des mesures compensatoires (MC) favorables à la biodiversité concernée (exemple : maintien, gestion, restauration ou création de milieux).

Outils d'aide :
- Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC, (CGDD/MTES, 01/2018), téléchargeable ici : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf
- Un cadre méthodologique pour évaluer l'équivalence entre pertes et gains de biodiversité induits par les projets d'aménagement et leurs mesures compensatoires : https://erc-biodiversite.ofb.fr/sites/default/files/2020-08/set-revue-methode-evaluation-mesures-compensation.pdf

Chaque phase (Eviter puis Réduire et enfin Compenser) doit être justifiée pour chaque impact potentiel sur le milieu naturel, que ce soit sur les zones humides, les cours d'eau, les eaux pluviales, etc.
→ **Sur la thématique Zones Humides, la séquence ERC est à anticiper le plus en amont possible du projet.** En effet, la phase d'évitement doit être recherchée en priorité et justifiée.

De plus, la compensation doit également être prise en compte très tôt car de nombreuses démarches sont à mener et à justifier : acquisition de parcelles supports pour la mise en œuvre de mesures compensatoires, état initial du support, évaluation de la plus-value écologique, conventions de gestion entre acteurs, propositions d'actions techniques pour la mise en œuvre de la mesure, proposition de plans de gestions et/ou d'entretien, etc.

2) Zones humides et état initial

La notion de zones humides est définie à l'article L.211-1 du code de l'environnement « on entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (les critères de définition et de délimitation sont précisés par l'article R.211-108 du CE).
Un guide abordant les spécificités des zones humides de Nouvelle-Aquitaine avec notamment une liste régionale des habitats humides devant justifier prioritairement d'un évitement est accessible à l'adresse suivante :
https://www.erc-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2023/02/Guide_ERC_ZH_final.pdf
Dès lors qu'un projet recherche une implantation, un « pré-diagnostic environnemental » amont doit être réalisé afin d'appréhender les enjeux écologiques des différents sites potentiels d'implantation (choix des alternatives). Cette première approche permet d'orienter le projet vers des parcelles à moindre enjeu environnemental (évitement), dans la logique de la séquence «éviter, réduire, compenser» (ERC) via les données existantes à disposition.
Ensuite, un «état initial précis et détaillé» des enjeux intrinsèques aux parcelles retenues et à leur environnement doit être mené. En plus de la détermination et délimitation des zones humides, de leur fonctionnalité et leurs modalités d'alimentation, des inventaires faune / flore sont à conduire en complément afin de s'assurer des enjeux concernant les espèces protégées.
Une évaluation des impacts directs et indirects dudit projet sur le cours d'eau et les zones humides doit être menée.
Toute intervention amenant la modification ou la destruction (drainage, remblai) d'une superficie de 1000 m² et plus de zones humides doit faire l'objet d'une procédure spécifique au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3310 de la nomenclature loi eau (R214-1).

3) Cours d'eau

De manière générale, tous travaux (création d'un ouvrage même temporaire) au niveau d'un cours d'eau, classé ou non, pourront nécessiter le dépôt d'un dossier loi sur l'eau auprès du service police de l'eau.

4) Gestion des eaux pluviales

Tout projet de nature à générer un rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel (eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol) de surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés, supérieure à 1 ha, relève des dispositions de la rubrique 2150 de la nomenclature de la loi sur l'eau.
Les principales rubriques de la nomenclature « eau » annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernées par le ruissellement des eaux pluviales sont :
• 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

Forêt :

Si des massifs forestiers sont inclus dans le périmètre d'étude, il conviendra de respecter le code forestier et notamment les parties relatives aux coupes et au défrichement.
Si la zone concernée comprend un massif forestier de plus de 4 hectares d'un seul tenant, il conviendra de vérifier depuis quand ces parcelles sont en nature bois et si le projet remet en cause leur vocation forestière.
Toute coupe rase de plus de 1ha dans un massif de plus de 4ha doit être reconstituée. Toute coupe prélevant plus de 50 % du volume de futaie sur plus de 4ha est soumise à autorisation préalable.
Toute remise en cause de l'état boisé dans un massif de plus de 4ha est soumise à autorisation de défrichement.
Toute autorisation de défrichement fait l'objet d'une compensation sous forme du versement d'une indemnité financière ou de la mise en place d'une compensation en nature (boisement, travaux d'amélioration sylvicole). Selon le taux de boisement de la commune, la compensation au défrichement peut être majorée.
En cas de défrichement, l'étude devra analyser l'impact de celui-ci et vérifier qu'aucun motif de refus (cf article L 341-5 du code forestier) ne peut être invoqué, et notamment le rôle d'habitat joué par les boisements pour l'avifaune et les chiroptères.
La compatibilité avec les documents d'urbanisme devra être vérifiée, et en particulier l'absence de classement des boisements en espace boisé à conserver.
Enfin, les parcelles ayant bénéficié d'une aide de l'Etat ne peuvent pas faire l'objet de défrichement. Celles qui ont bénéficié d'avantages fiscaux dans le cadre de mutations ou d'IFI avec engagement de maintenir l'état boisé pendant 30 ans ne peuvent être défrichées sans remboursement de ces avantages.

Environnement :

Les informations concernant les sites Natura 2000 sont disponibles sur les sites suivants :
http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r1081.html.
https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites.
Les informations concernant les ZNIEFF sont disponibles via le site de l'INPN
(https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/region/74/limousin).
Un visualiseur des différentes données est consultable sous :
https://carto.sigena.fr/1/carte_donnees_publiques_na.map

Une attention particulière devra également être apportée à la prise en compte des enjeux relatifs aux continuités écologiques (pour plus d'information consulter le lien suivant : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-de-coherence-ecologique-srce-a1668.html).

Risques :

Les risques sont répertoriés sur les sites :
https://www.haute-vienne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Securite-et-protection-de-la-population/Protection-civile-et-gestion-des-risques/Prevention-des-risques-majeurs/Dossier-departemental-des-risques-majeurs-DDRM
http://www.georisques.gouv.fr/
https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/zones-de-sismicite

Etude préalable agricole :

Le projet doit faire l'objet d'une étude préalable agricole si :
- son emprise a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ou dans les trois années pour les zones à urbaniser des PLU(i) ;
- la surface prélevée de manière définitive sur ces zones est supérieure ou égale à un seuil fixé à cinq hectares par le préfet de la Haute-Vienne.

(cf guide méthodologique DRAAF Nouvelle-Aquitaine disponible sur internet : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Compensation-collective-agricole)

Concernant les données publiques disponibles relatives aux activités agricoles, je vous invite à consulter le recensement agricole 2020, publié en décembre 2023, réalisé par le SRISET (Service Régional Information Statistique Economique et Territoriale) de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine. Les fiches territoriales correspondantes sont accessibles au lien suivant : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/epci_dep87.html

Effets cumulés avec d'autres projets :

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus. Il vous appartient de vous rapprocher des services concernés afin d'obtenir les informations correspondantes.

Vous pourrez trouver des informations sur le site des services de l'Etat en Haute-Vienne :

https://www.haute-vienne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques

et sur le site de la MRAE en Nouvelle-Aquitaine :

https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r303.html

PRÉFET DE LA HAUTE-VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction Départementale des Territoires
Service urbanisme et habitat
Unité planification

Servitudes d'Utilité Publique
sur le territoire de :
Lussac-les-Églises

SUNTI SAS
Projet de parc photovoltaïque

Date : VISA de l'autorité compétente en matière d'urbanisme :	Avertissement : Cette cartographie présente les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dont la DDT a connaissance. En tout état de cause, les gestionnaires des servitudes concernées doivent être consultés, lors de l'instruction des autorisations d'urbanisme.
Echelle - 1:13 500 © IGN - BD-TOPO - Scan 25 Base de données SUP DDT Haute-Vienne Réalisation : DDT Haute-Vienne / SIT / MCAT	**Version : juillet 2024**

GESTION DDT

- PM1-Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)
- PM3-Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

AUTRE GESTIONNAIRE

- A5-Servitudes liées au passage de canalisations publiques d'assainissement en terrain privé
- AC1-Périmètre de protection autour des monuments historiques (monuments inscrits/classés à l'inventaire des M.H.)
- AC2-Servitude de protection des sites et monuments naturels (sites inscrits)
- AC3-Périmètre de protection autour des réserves naturelles
- AC4-Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager
- EL7-Servitudes d'alignement des voies publiques
- I2-Servitudes de submersion
- I4A-Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques des titulaires d'autorisations d'exploitation
- I6-Servitudes concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires d'autorisations d'exploitation
- INT1-Zone de servitudes au voisinage des cimetières
- JS1-Zone de servitudes de protection des installations sportives
- PM2-Servitudes concernant d'anciennes décharges

PT1-Servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques

- Zone de garde radioélectrique
- Zone de protection radioélectrique

PT2-Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles

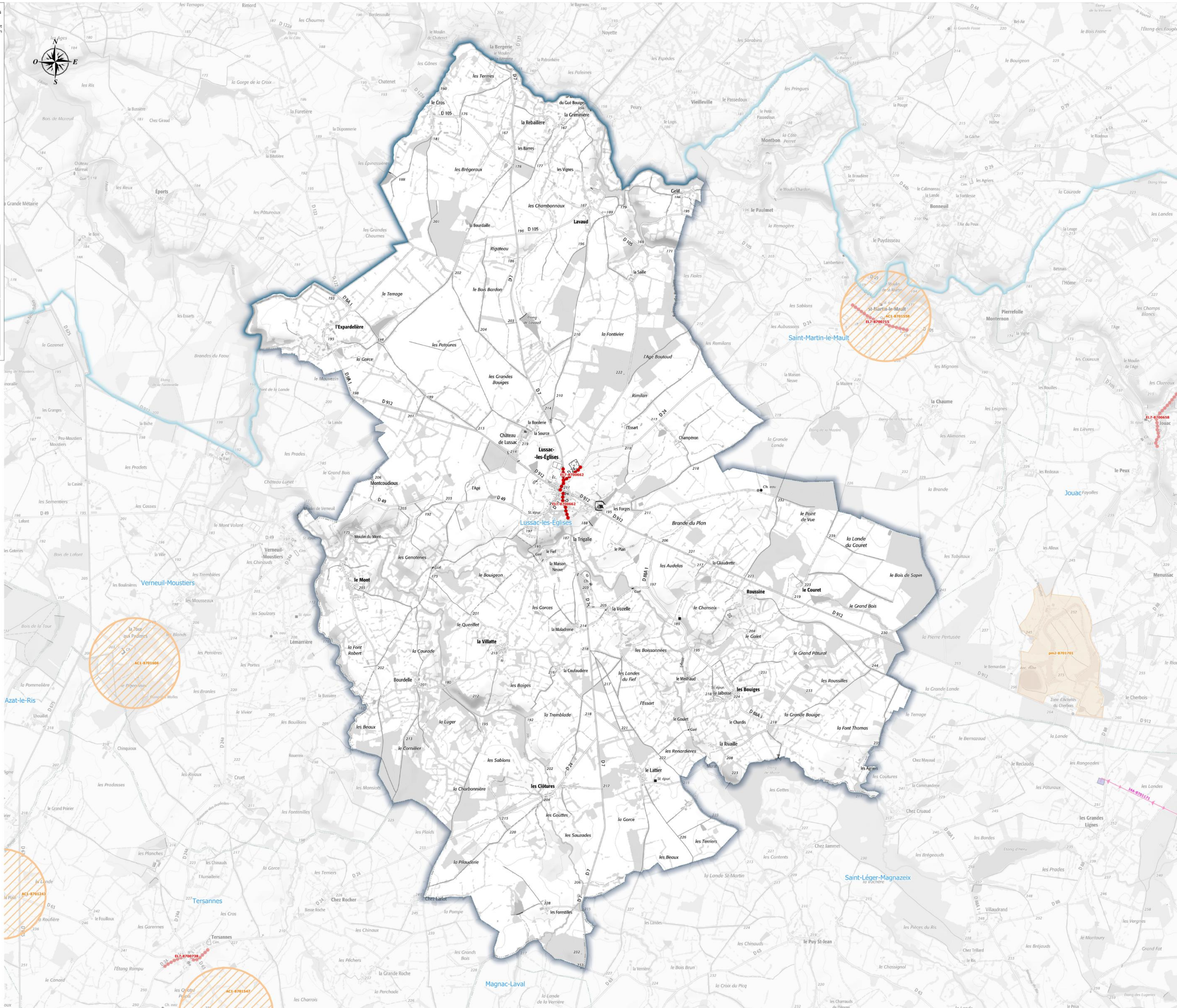
- Zone primaire de dégagement
- Zone secondaire de dégagement
- Zone spéciale de dégagement

- PT3-Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques
- T1-Servitudes relatives aux chemins de fer : emprise S.N.C.F.
- T5-Servitudes relatives aux aéroports : zones de dégagement contre les obstacles / T4-Servitudes de balisage

T7-Servitudes établies à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières

T8-Servitudes relatives aux aéroports : protection contre les perturbations radioélectriques

- Zone primaire
- Zone secondaire



PRÉFET
DE LA HAUTE-VIENNE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction
Départementale des
Territoires
Service urbanisme et habitat
Unité planification

**Servitudes d'Utilité Publique
sur le territoire de :
Verneuil-Moustiers**

**SUNTI SAS
Projet de parc photovoltaïque**

Date : VISA de l'autorité compétente en matière d'urbanisme :	Avertissement : Cette cartographie présente les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dont la DDT a connaissance. En tout état de cause, les gestionnaires des servitudes concernées doivent être consultés, lors de l'instruction des autorisations d'urbanisme.
Echelle - 1:10 000 © IGN - BD-TOPO - Scan 25 Base de données SUP DDT Haute-Vienne Réalisation : DDT Haute-Vienne / SIT / MCAT	**Version : juillet 2024**

GESTION DDT

PM1-Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

PM3-Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

AUTRE GESTIONNAIRE

A5-Servitudes liées au passage de canalisations publiques d'assainissement en terrain privé

AC1-Périmètre de protection autour des monuments historiques (monuments inscrits/classés à l'inventaire des M.H.)

AC2-Servitude de protection des sites et monuments naturels (sites inscrits)

AC3-Périmètre de protection autour des réserves naturelles

AC4-Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager

EL7-Servitudes d'alignement des voies publiques

I2-Servitudes de submersion

I4A-Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques des titulaires d'autorisations d'exploitation

I6-Servitudes concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires d'autorisations d'exploitation

INT1-Zone de servitudes au voisinage des cimetières

JS1-Zone de servitudes de protection des installations sportives

PM2-Servitudes concernant d'anciennes décharges

PT1-Servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques

Zone de garde radioélectrique

Zone de protection radioélectrique

PT2-Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles

Zone primaire de dégagement

Zone secondaire de dégagement

Zone spéciale de dégagement

PT3-Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques

T1-Servitudes relatives aux chemins de fer : emprise S.N.C.F.

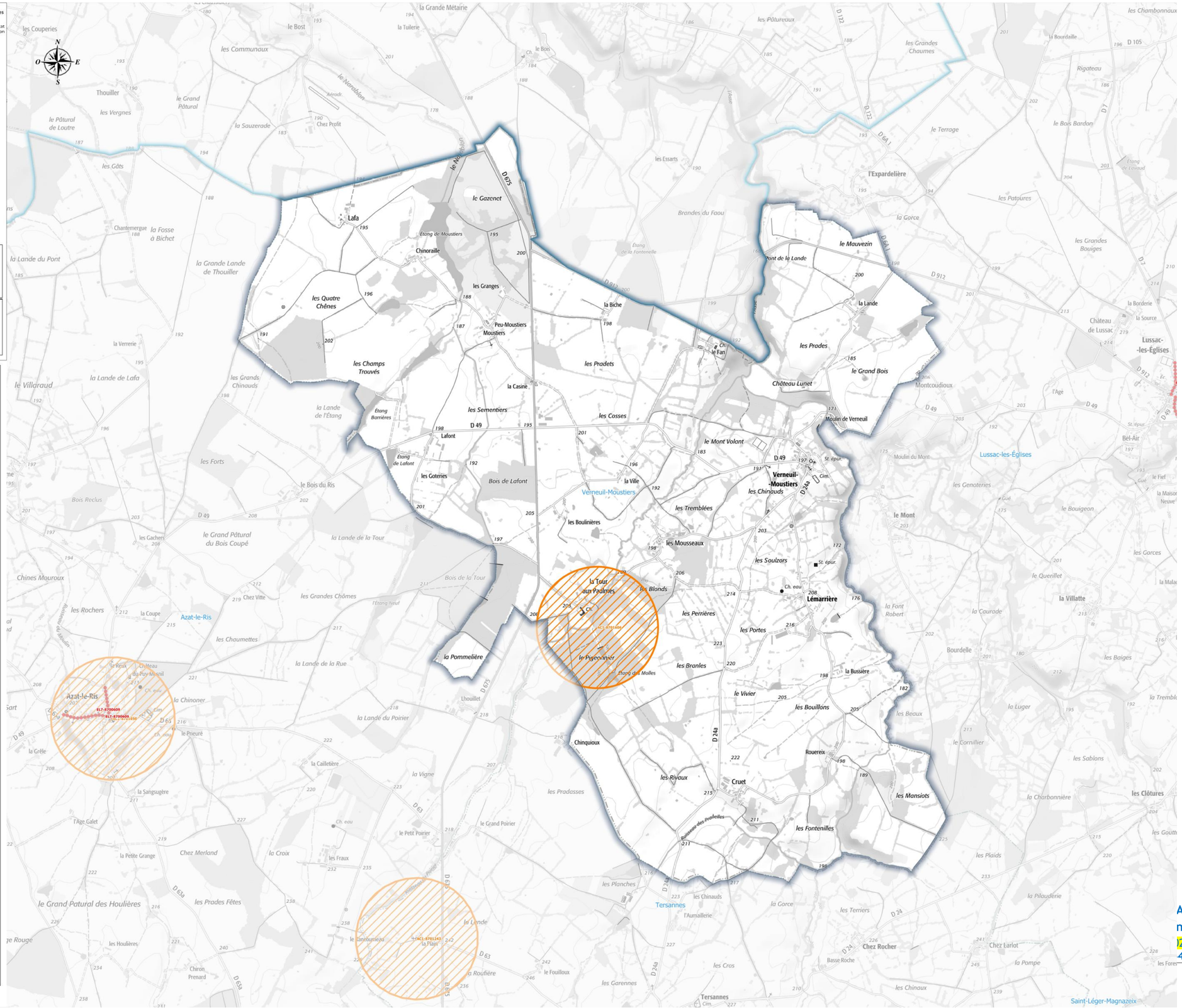
T5-Servitudes relatives aux aéroports : zones de dégagement contre les obstacles
T4-Servitudes de balisage

T7-Servitudes établies à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières

T8-Servitudes relatives aux aéroports :
protection contre les perturbations radioélectriques

Zone primaire

Zone secondaire



ANNEXE 5 : COMPTE RENDU DE LA PRESENTATION A LA DDT DU 24/09/2024

PRÉFET
DE LA HAUTE-VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction Départementale
des Territoires

Service ingénierie des territoires
Unité transition énergétique risques
Dossier suivi par : Joël Ricq
Tél. : 05.19.03.21.87
Courriel : joel.ricq@haute-vienne.gouv.fr

Relevé de décisions

Rencontre du 24 septembre 2024

Projet de parc photovoltaïque « La Gatine » à Lussac-Les-Eglises et Verneuil-Moustiers

Limoges, le 26 septembre 2024

Liste des participants

- Naïs Falga, cheffe de projets développement, Sunti
- Julien David, responsable développement, Sunti
- Rémi Daffos, responsable des études environnementales et réglementaires, Sunti
- Jean-Michel Desbordes, chef de l'unité transition énergétique – risques (TER), service ingénierie des territoires (SIT), DDT87
- Joël Ricq, conseiller en énergies renouvelables (SIT/TER), DDT87

Relevé de décisions

La DDT reçoit, à leur demande, les porteurs de projet EnR avec un double objectif :
- communiquer toute information de nature à faciliter la constitution du dossier ;
- répondre, dès l'amont, aux éventuelles interrogations techniques.

Il ne s'agit en aucun cas d'une réunion de pré-instruction. Le présent relevé de décisions sera transmis aux collectivités concernées pour information (communes et EPCI).

Copie à : secrétariat direction, secrétariat SIT
Le Pastel
22 rue des Pénitents Blancs CS 43217
87032 Limoges cedex 1
ddt@haute-vienne.gouv.fr

1. Présentation du projet photovoltaïque

Communes	Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers
Lieux-dits	Les Clôtures, La Bussière, Rouereix, Les Gouttes
Urbanisme	en zones A des PLUi Basse Marche et Brame-Benaize
Surface clôturée – surface solarisée	60 ha - 40 ha
Puissance	environ 35 MWc
Technologies envisagées	structures fixes, sur monopieux, orientées au sud et/ou en chapeau orientation est/ouest
Hauteurs minimales sous panneau	1,5 m pour ovins et jeunes bovins – 2,2 m pour bovins adultes
Espacement entre panneaux	6 m
Projet agricole	pâturages ovin et bovin – espaces de fauche
Raccordement envisagé	sur le futur poste source du Haut Limousin

Planning envisagé :
Le dépôt du dossier de demande de permis de construire est envisagé en janvier 2025. La mise en service est prévue en 2026.

2. Points de vigilance

- Urbanisme :
Le projet présenté se situe en zones A des PLUi autorisant les installations et équipements d'intérêt collectif . Il évite les zones NP.

- Permis de construire :
Le projet étant implanté sur deux communes, une demande de permis de construire (PC) sera déposée dans chacune d'entre elles. Le dossier général peut-être commun, mais les informations saisies sur les imprimés CERFA devront correspondre aux communes concernées.

Chaque demande de permis de construire devra comporter 4 exemplaires papier et 3 clés USB.

Le projet étant présenté comme agrivoltaïque, la DDT demande au porteur de projet de joindre au dossier de PC une notice spécifique et séparée des autres pièces justifiant ce caractère agrivoltaïque.

- Biodiversité - Paysage :

Le porteur de projet indique avoir évité les zones à enjeux environnementaux forts.

Des passages pour la moyenne faune sont prévus dans les clôtures.

Les haies sont conservées et aucun panneau n'est implanté à moins de 200 mètres des hameaux afin de limiter la perception visuelle du parc.

- Dossiers loi sur l'eau :
Le porteur de projet indique avoir évité les zones humides identifiées selon le critère floristique. Environ 200 m² de zones humides identifiées selon le critère pédologique seraient impactés et feront l'objet de compensation.

La DDT rappelle les points ci-dessous.

« Zones humides (rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature IOTA) :

L'étude d'impact sur l'environnement devra comporter un inventaire des zones humides sur la zone du projet selon les critères floristique et pédologique réalisé à partir d'un nombre suffisant de sondages permettant de délimiter de façon précise ces zones. Une carte superposant les zones humides identifiées et les contours du projet sera à joindre au dossier.

Le dossier devra détailler les incidences du projet sur toutes les zones humides identifiées après avoir décliné la démarche « éviter-réduire-compenser ». **La notion d'évitement doit être privilégiée en fonction des enjeux identifiés.**

Si le projet retenu impacte finalement des zones humides, les surfaces impactées seront déterminées en prenant systématiquement en compte les superficies des pistes aménagées au droit de ces zones, les surfaces de locaux prévus sur ces zones, ainsi que le cumul des surfaces de pieux à mettre en place, et le cas échéant les surfaces des longrines béton.

La non prise en compte de la superficie des panneaux (projection verticale des panneaux) implantés au droit des zones humides, doit être argumentée par l'absence d'incidence sur ces zones en fonction de leurs caractéristiques analysées dans les études relatives à l'état initial du site. Ainsi, pour les zones présentant une flore caractéristique de zone humide (et parfois une faune associée qui peut comporter des espèces protégées), les surfaces de panneaux au droit des zones humides sont souvent comptabilisées au regard des effets des panneaux sur cette végétation hygrophile (effet d'ombre portée par exemple). Pour les zones humides mises en exergue selon le seul critère pédologique, une argumentation sur l'absence d'effet du projet sur ces zones est attendue.

Par ailleurs, dans l'analyse globale des effets du projet sur les zones humides, il convient également d'intégrer les effets potentiels des tranchées à créer pour l'enfouissement des différents câbles nécessaires au fonctionnement de la centrale, tranchées qui peuvent avoir un effet drainant, avec l'assèchement de zones humides situées en aval ou à proximité. Les effets indirects de la création de pistes sur ces zones sont aussi à étudier (rupture d'écoulement et modification de l'alimentation et du régime hydrique...).

Ainsi, si la somme des surfaces de zones humides impactées est supérieure ou égale à 1 hectare, un dossier d'autorisation loi sur l'eau doit être déposé en parallèle à la demande de permis de construire. Si cette somme de surfaces est inférieure à 1 hectare et supérieure à 1000 m², un dossier de déclaration loi sur l'eau est à déposer.

L'impact de zones humides doit faire l'objet de compensation conformément aux règles du SDAGE :
« recréation ou restauration de zones humides, répondant aux critères cumulatifs équivalents sur le plan fonctionnel et sur le plan de la qualité de la biodiversité et situées dans le bassin versant de la masse d'eau du projet.

À défaut de pouvoir réunir ces 3 critères, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. »

Eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature IOTA) :

Dans la mesure ou les rangées de panneaux sont généralement espacées de plusieurs mètres, et que les modules composant les rangées de panneaux sont eux-mêmes espacés de quelques centimètres, la superficie des panneaux n'est pas prise en compte dans les surfaces imperméabilisées ; seules sont prises en compte les surfaces des locaux créés et des pistes en fonction de leur coefficient d'imperméabilisation.

Toutefois, la topographie des sites est également à prendre en compte. Ainsi, pour certains projets développés sur des terrains en pente, des systèmes de noues (et/ou bassins) destinées à réguler les eaux de ruissellement notamment lors d'épisodes pluvieux conséquents, peuvent être nécessaires. Dans ce cas, un débit de fuite de 3 l/s/ha est à respecter. Le cas échéant, une pluie décennale est à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages. »

- Projet agricole :

Le projet a été initié par 3 exploitants (2 éleveurs ovins, 1 éleveur bovin) afin de pérenniser leurs activités. Il a été défini afin de répondre à leurs besoins en exploitation.

L'étude préalable agricole, réalisée par la chambre d'agriculture, est en cours de finalisation.

Le porteur de projet contribuera financièrement à l'achat de clôtures fixes et mobiles, de dispositifs d'abreuvoir, de broyeur adapté, de grattoirs, ...

- Comité de projet :

Les zones d'accélération n'étant pas encore arrêtées, le porteur de projet doit constituer un comité de projet conformément aux stipulations du décret du 22 décembre 2023.

- Acceptabilité du projet :

Le porteur de projet organise une concertation dans les deux communes du 7 au 25 octobre 2024. Ces rencontres seront l'occasion d'échanger avec la population et de répondre à leurs interrogations. L'avis de concertation est paru dans la presse locale le 20 septembre dernier.

- Divers :

En matière de protection contre l'incendie, les recommandations du SDIS semblent être prises en compte.

Une canalisation de gaz traverse le projet au nord-ouest du site d'implantation. Un levé topographique est programmé avec GRT-Gaz, afin de localiser précisément l'ouvrage et de respecter les servitudes pour l'implantation du parc.

Le chef de l'unité transition énergétique - risques,

Jean-Michel Desbordes

Joint en annexe :
- fiche « Instruction des parcs photovoltaïques de puissance installée supérieure à 1 MWc ;
- fiche « Contacts en DDT et DREAL » ;
- fiche « Comment compenser la destruction de zones humides » ;
- fiche « Séquence Éviter Réduire Compenser » ;
- fiche « Intégrer les enjeux zones humides lors de l'émergence de projets IOTA et/ou ICPE » ;
- fiche « Éléments de connaissance et sources de données relatifs aux espèces protégées » ;
- fiche « Aire d'étude et contenu de l'état initial faune/flore ».

ANNEXE 6 : PRECONISATIONS GRT GAZ

Direction des Opérations
Pôle Opérationnel de Coordination et de Soutien
Département Maitrise des Risques Industriels
35 rue de la Brigade RAC
16021 ANGOULEME CEDEX
Téléphone +33(0)5 45 24 24 29
Mail PECA-URBA@grtgaz.com
www.grtgaz.com

SUNTI
771 Avenue Alfred Sauvy
Les Corollys
34470 PÉROLS

VOS RÉF.	Mail du 10/07
NOS RÉF.	E2024-000371
INTERLOCUTEUR	Flavie FOUCHER Tel : 06 67 93 09 56
MAIL	PECA-URBA@grtgaz.com
OBJET	Centrale photovoltaïque au sol
ADRESSE DES TRAVAUX	87200-VERNEUIL-MOUSTIERS

Angoulême, le 12/07/2024

Madame,

Nous accusons réception de votre dossier concernant le projet cité en objet reçu par nos services en date du 10/07/2024.

Ce projet d'aménagement est traversé par les ouvrages de transport de gaz naturel suivants, pour lesquels sont définies des servitudes d'utilité publique (SUP) de maitrise de l'urbanisation, en application des articles L.555-16 et R.555-30 du code de l'environnement :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (1) (m)
DN600-1959-CHAZELLES_ROUSSINES	600	67.7	**245**
DN800-2002-CHAZELLES_ROUSSINES	800	85	**405**

(1) Bande située de part et d'autre des ouvrages, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation du phénomène dangereux de référence majorant (article R.555-30 du code de l'environnement)

La présence de nos ouvrages nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme de manière à limiter l'exposition des riverains aux risques qu'ils peuvent occasionner.

1. Contraintes liées à la servitude d'implantation

Tout d'abord, il y a lieu de se conformer aux dispositions de la servitude forte attachée aux parcelles traversées qui précise notamment l'existence d'une **zone non-aedificandi et non-sylvandi** dont la largeur de part et d'autre des canalisations est précisée dans le tableau ci-dessous :

Canalisations	Direction de la Servitude	Servitude Droite (m)	Servitude Gauche (m)
DN600-1959-CHAZELLES_ROUSSINES	-	**5**	**5**
DN800-2002-CHAZELLES_ROUSSINES	En allant de ROUSSINES à LAPRADE	**7**	**3**

Nous rappelons que dans cette bande de servitude, seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2 ,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés.

Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux et de branchements en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

En particulier, et dans le cas de l'implantation de cette centrale solaire, cette bande devra être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau.

2. Contraintes liées à l'implantation d'une centrale photovoltaïque à proximité d'ouvrage de transport de gaz

2.1 Risques électriques liée à l'installation

Pour limiter les risques électriques sur l'ouvrage de transport de gaz liés à votre projet de centrale photovoltaïque, l'implantation des installations devra se situer à minima plus de 5 mètres de notre canalisation.

Cela concerne en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre de la centrale.

En fonction de l'implantation du réseau de mise à la terre de la centrale, il pourra être nécessaire de renforcer la protection contre la corrosion de notre ouvrage.

Afin de déterminer les mesures à mettre en oeuvre, il est impératif de nous fournir l'implantation de mise à la terre de vos installations.

2.2 Risques électriques liés au raccordement de la centrale au réseau existant

Compte-tenu des distances mises en jeu et sans information sur le raccordement au réseau électrique existant, nous ne sommes pas en mesure de statuer sur la compatibilité de votre projet au regard des perturbations électromagnétiques qu'il est susceptible d'engendrer sur nos ouvrages*.

Par-conséquent, nous vous demandons de bien vouloir nous fournir les éléments de calcul permettant d'attester du respect des valeurs limites fixées par la norme NF EN 50443 et/ou tout autre information justifiant que les contraintes ne seront pas dépassées**.

**la valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation par-rapport à la terre*

*** le cas échéant, des mesures compensatoires et/ou de réduction des interférences peuvent être examinées conjointement entre ENEDIS et GRTgaz. Les coûts associés au traitement des interférences seront supportés par la société en charge du nouveau projet.*

Le maître d'ouvrage doit s'assurer du respect de la réglementation technique, des normes et des règles de l'art en vigueur.

En outre, nous rappelons :

- L'existence d'une bande de servitude de **10 mètres** en domaine privé où les constructions et la pose de réseau en parallèle sont interdits.
- Une distance minimale de **5 mètres** devra être respectée entre nos ouvrages et l'élément le plus proche des mises à la terre de l'ouvrage électrique. **Une distance supérieure peut-être nécessaire au regard des risques électriques ou de l'application de la servitude forte.**
- Les croisements devront respecter un écartement minimal de **50 cm**.

3. Contraintes techniques génériques

3.1 Circulation au-dessus de l'ouvrage

Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.

De plus, sur les routes ou chemins existants, une adaptation de la protection mécanique devra être réalisée si les caractéristiques de ces routes se voyaient modifiées du fait du changement de gabarit.

3.2 Passage d'une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz

Dans le cas où il serait nécessaire de passer une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz, les préconisations sont les suivantes :

- Le fonçage est peu recommandé
- Dans le cas de l'emploi d'une trancheuse, son utilisation n'est autorisée que jusqu'à 10 mètres de l'ouvrage, de part et d'autre.

3.3 Contraintes génériques

Le projet devra respecter les dispositions suivantes :

- L'accessibilité de nos ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- **Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;**
- **Les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont proscrits ;**
- **La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire ;**
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille) ;
- Tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz ;
- Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

Vous trouverez jointes au courrier les recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements, à respecter.

4. Contraintes liées à la sécurité industrielle

Dans le cadre de l'instruction d'un permis de construire pour une ICPE, le Maître d'ouvrage de l'ICPE doit tenir compte, notamment dans l'Etude de Dangers, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident au sein de l'ICPE n'ait pas d'impact sur les ouvrages GRTgaz.

GRTgaz se tient à votre disposition pour vous fournir les éléments utiles en cas de besoin.

5. Contraintes liées à l'urbanisation

Le transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques par canalisation est indispensable à l'approvisionnement énergétique de notre pays et à son développement économique. Il est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement. Il nécessite toutefois des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés par les canalisations.

En tant que gestionnaire de réseau de transport de gaz naturel soucieux de sécurité, GRTgaz se doit de rappeler l'existence de ce risque et ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages.

6. Localisation et suite du projet

Au vu des éléments fournis dans le dossier, nous ne pouvons pas nous prononcer sur la compatibilité de ce projet d'installation d'une centrale photovoltaïque avec la présence de nos canalisations de transport de gaz naturel haute pression.

Il sera nécessaire de nous fournir un plan de masse avec report de nos ouvrages permettant d'apprécier le respect des différentes contraintes reprises dans ce courrier.

A cet effet, notre interlocuteur technique du secteur de **SAINT-JUNIEN (05.55.02.67.22)** se tient à la disposition du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre afin d'effectuer à titre gracieux le repérage de nos ouvrages sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitudes.

Dans le cas de l'élaboration d'un projet sur ces parcelles, et après prise en compte des éléments indiqués dans ce courrier, il sera nécessaire de prendre contact avec nos services afin de vérifier conjointement les interactions avec nos ouvrages et le cas échéant des incompatibilités résiduelles.

Il est à noter que l'ensemble de ces éléments sont génériques et peuvent faire l'objet d'ajustements en fonction des caractéristiques précises de votre projet.

7. Rappel de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux

Le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guichet Unique des réseaux » https://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/ et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

Conformément à l'article R. 554-26 du Code de l'environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du guichet unique, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT et repéré ses ouvrages lors d'un rendez-vous sur site.**

Nous restons à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maitrise des Risques Industriels
Vincent BAZAINE

P.J. : - recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel

ANNEXE 7 : REPONSE DU RESPONSABLE HABITAT URBANISME DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU HAUT LIMOUSIN EN MARCHE CONCERNANT LA COMPATIBILITE DU REGLEMENT D'URBANISME

RE: Projet agrivoltaïque de La Gâtine - compatibilité règlement d'urbanisme

JG Jean-Mari Gainche <jmgainche@cchlem.fr>
À Naïs FALGA

Répondre | Répondre à tous | Transférer

ven. 13/09/2024 11:52

Bonjour,

Je vous confirme que les zones A et N des PLUi de Basse Marche et de Brame Benaize sont compatibles avec les projets agrivoltaïques.
De nombreux projets sont en cours d'instruction ou ont été accordés auprès des services de l'État et ne posent pas de problèmes au niveau du règlement des PLUi.

Bien cordialement,



ANNEXE 8 : DELIBERATIONS DES COMMUNES DE LUSSAC-LES-EGLISES ET VERNEUIL-MOUSTIERS

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-VIENNE
MAIRIE DE VERNEUIL-MOUSTIERS

Envoyé en préfecture le 23/01/2025
Reçu en préfecture le 23/01/2025
Publié le
ID : 087-218720001-20240406-202437-DE

DELIBERATION n° 2024-37
En date du 06 avril 2024 portant sur un projet agrivoltaïque porté par la société SUNTI sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers

L'an deux mille vingt-quatre, le samedi 6 avril à 10 heures 06 minutes, le Conseil municipal dûment convoqué le 29 mars 2024, s'est réuni en session ordinaire, sous la présidence de Mr BREGEON Pascal.
Madame LARBALETTE (NEDEAU) Yvette étant secrétaire de séance

Nombre de conseillers en exercice : 10
Présents : 8
Représenté : 0
Exprimés : 8

Etaient présents après appel nominal : Monsieur Pascal BREGEON, Maire
Madame BRAC Estelle, Monsieur BERTHOMMIER Bertrand, Monsieur LEDON Patrick, Madame NEDEAU Yvette, Monsieur DUVIVIER Dominique, Monsieur MASSONNEAU Julien, Madame TAUNAIS Béatrice.

Absent : Monsieur RICHARD DE LATOUR Eric, Madame LALLART Nicole.

En vertu de l'article L.2121.15 du Code général des collectivités territoriales, Madame LAJEUNESSE Patricia, secrétaire remplaçante des services, ainsi que AIME Nathalie, secrétaire des services assistaient à la séance.

Monsieur le maire expose au Conseil Municipal que :
La société Sunti porte un projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque sur les lieudits de Patural au Blé, Rouereix, Pièce Pointue, La Bussière, Les Caurades, Les Mansiots et prenant place sur un secteur dédié essentiellement au pâturage ovin et, pour une partie, au pâturage bovin.

Celui-ci permet de remplir plusieurs objectifs :

- sur le plan agricole, diversifier et sécuriser sur long terme des revenus des quatre exploitations agricoles concernées,
- d'adapter l'outil de production au changement climatique,
- de participer activement à la transition énergétique du territoire, conformément aux objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables, comme prévu dans le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine et du PCAET de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche,
- Représenter une nouvelle source de fiscalité pour le territoire.

La société Sunti, s'est engagée en tant que porteur de projet, pour la suite du développement de la centrale agrivoltaïque, à informer régulièrement les élus de la commune de Verneuil-Moustiers des avancées et des étapes à venir. Ces échanges réguliers permettront d'intégrer au plus tôt les éventuelles remarques des élus afin de garantir l'intégration locale et les meilleures conditions pour garantir l'acceptabilité du projet.

En parallèle, la commune de Verneuil-Moustiers s'engage à poursuivre les démarches de référencement du site d'étude en Zones d'Accélération pour les Energies Renouvelables conformément à la loi d'accélération des Energies Renouvelables 2023 ce qui permettra au projet de bénéficier d'une instruction dans les meilleures conditions par les services de l'Etat.

Dans le cadre de la démarche volontaire de concertation, la soci… volonté de mettre en place une concertation préalable au dépô… Les élus de la commune de Verneuil-Moustiers et la société Sunti … convenir des dates de cette concertation et des modalités.

Envoyé en préfecture le 23/01/2025
Reçu en préfecture le 23/01/2025
Publié le
ID : 087-218720001-20240406-202437-DE

Le conseil municipal après en avoir délibéré, donne un avis favorable au projet et invite la société SUNTI à poursuivre les études et étapes de développement permettant de mener à bien ce projet.

- Monsieur le maire est autorisé à prendre toutes les décisions nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

Fait et délibéré en mairie les jours, mois, et an que dessus.
Pour copie conforme.
Rendue exécutoire par transmission à la sous préfecture et publiée le 17/04/2024

Le Maire
BREGEON Pascal

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-VIENNE
MAIRIE DE VERNEUIL-MOUSTIERS

Envoyé en préfecture le 11/01/2024
Reçu en préfecture le 11/01/2024
Publié le
ID : 087-218720001-20240111-20241-DE

DELIBERATION n° 2024-01
En date du 06 Janvier 2024
portant sur des Zone d'accélération des énergies renouvelables sur la commune.

L'an deux mille vingt deux, le samedi 06 janvier à 10 heures 00 minutes, le conseil municipal dûment convoqué le 29 décembre 2023, s'est réuni en session ordinaire, sous la présidence de Mr BREGEON Pascal.
Monsieur BERTHOMMIER Bertrand étant secrétaire de séance

Nombre de conseillers en exercice : 10
Présents : 9
Représenté : 0
Exprimés : 9

Étaient présents après appel nominal : Monsieur Pascal BREGEON, Maire
Monsieur BERTHOMMIER Bertrand, Monsieur LEDON Patrick, Monsieur DUVIVIER Dominique, Madame NEDEAU Yvette, Monsieur MASSONNEAU Julien, Madame TAUNAIS Béatrice, Monsieur RICHARD DE LATOUR Eric, Madame LALLART Nicole.

Absents : Madame BRAC Estelle,

. En vertu de l'article L.2121.15 du Code général des collectivités territoriales, Madame LAJEUNESSE Patricia, secrétaire remplaçante des services, assistait à la séance

OBJET : Projets zone d'accélération des énergies renouvelables sur la commune de Verneuil-Moustiers.

vu la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, et particulièrement sont article 15 codifié à l'article L141-5-3 du code de l'énergie.

vu le concertation en date du 11 décembre 2023 au 26 décembre 2023 organisée avec la population de la commune.

Monsieur le maire expose au Conseil Municipal suite à la demande de l'état de passer des zones de la commune en zone d'accélération des énergies renouvelable.

Le conseil municipal après en avoir délibéré, décide de passer des zones classer en agricole et naturelle en zone d'accélération des énergies renouvelable afin que toutes les personnes qui le veulent soit concernés.

Monsieur le maire annonce qu'il ne participera pas au vote et le Conseil Municipal, après avoir écouté cet exposé et en avoir délibéré :

approuve avec	7 voix POUR	1 abstention

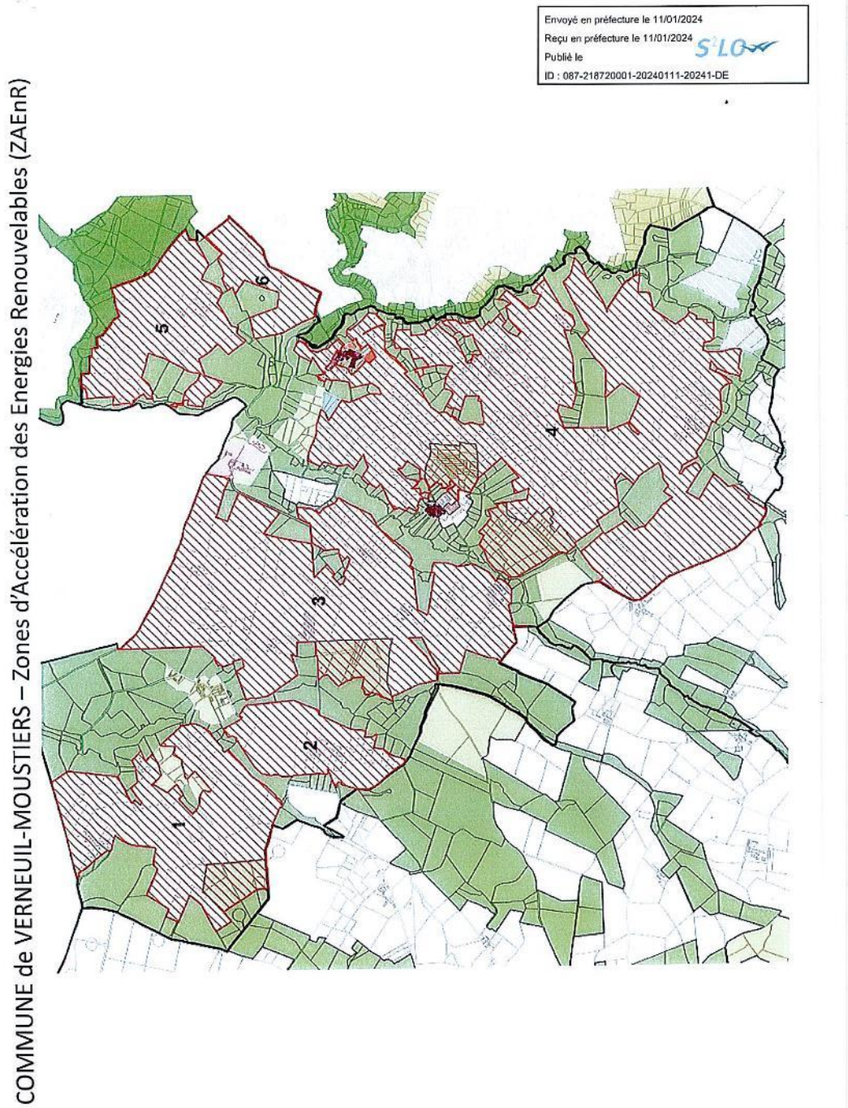
la proposition de monsieur le maire.

- Monsieur le maire est autorisé à prendre toutes les décisions nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

Fait et délibéré en mairie les jours, mois, et an que dessus.
Pour copie conforme.
Rendue exécutoire par transmission à la sous préfecture et publiée le 09/01/2024

Le Maire
BREGEON Pascal

Envoyé en préfecture le 11/01/2024
Reçu en préfecture le 11/01/2024
Publié le
ID : 087-218720001-20240111-20241-DE



MAIRIE
de LUSSAC-les-EGLISES
(Haute-Vienne)

Nombre de conseillers :	
en exercice	14
présents	9
représentés	1
votants	10
exprimés	10
oui	7
non	3

POUVOIRS :
- de M. VAN LIENDEN à M. MAITRE

OBJET :

Projet Agrivoltaïque porté par la société SUNTI sur le territoire de la commune de Lussac-les-Eglises

2024/59

EXTRAIT
DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL

L'an deux mille vingt-quatre,
Le vingt-trois octobre à vingt heures,
le Conseil Municipal de la commune de LUSSAC-les-EGLISES dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, à la Mairie, sous la présidence de M. MAITRE, Maire.
Date de convocation du Conseil Municipal : 18 octobre 2024

PRESENTS : MM. MAITRE, MAUDUIT, ROC, Mme RIFFAUD, MM. BAYLE, DELAGE, SCHWECHLER, Mme SACRE et M. GAUTIER.

ABSENTS : Mme GRANDSAGNE, MM. LEGAUT, CAUZZI, VAN LIENDEN et Mme GENIN.

M. SCHWECHLER a été élu secrétaire.

MODIFICATION de la délibération 2024/37 du 28/08/24

La société SUNTI porte un projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque situé en partie sur la commune de Lussac les Eglises au niveau des lieudits « La Gâtine » et « Les Gouttes » et prenant place sur un secteur dédié au pâturage ovin.

La société SUNTI a mis en évidence que ce projet permet de remplir plusieurs objectifs. Tout d'abord sur le plan agricole, il permet la diversification et la sécurisation sur long terme des revenus des trois exploitations agricoles concernées mais aussi d'adapter l'outil de production au changement climatique et d'améliorer les outils de production avec la mise en place d'équipements (points d'eau, contention, clôtures mobiles…). Ensuite, ce projet participe activement à la transition énergétique du territoire, conformément aux objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables, comme prévu dans le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine et du PCAET de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche. Enfin, le projet représente une nouvelle source de fiscalité récurrente pour le territoire.

La société Sunti, s'est engagée en tant que porteur de projet, pour la suite du développement de la centrale agrivoltaïque, à informer régulièrement les élus de la commune de Lussac-les-Eglises des avancées et des étapes à venir. Ces échanges réguliers permettront d'intégrer au plus tôt les éventuelles remarques des élus afin de garantir l'intégration locale et les meilleures conditions pour garantir l'acceptabilité du projet.

En parallèle, la commune de Lussac-les-Eglises s'engage à poursuivre les démarches de référencement du site d'étude en Zones d'Accélération pour les Energies Renouvelables conformément à la loi d'accélération des Energies Renouvelables 2023 ce qui permettra au projet de bénéficier d'une instruction dans les meilleures conditions par les services de l'Etat.

Dans le cadre de la démarche volontaire de concertation, la société SUNTI a fait part de sa volonté de mettre en place une concertation préalable au dépôt du Permis de Construire. Les élus de la commune de Lussac-les-Eglises et la société SUNTI se rapprocheront afin de convenir des dates de cette concertation et des modalités.

Etant donné l'intérêt du projet agrivoltaïque, le Conseil Municipal, par, 7 voix pour et 3 voix contre :

- donne un avis favorable au projet ;
- décide d'inclure les parcelles cadastrées D 1321, D 1323, D 1324, D 1325, D 1326, D 1327, E 978, E 979, E 980, E 981, E 982, E 983, E 984 et E 985 dans les zones d'accélération des énergies renouvelables dès lors qu'elles ont fait l'objet de la concertation mise en place pour la définition de ces zones ;
- invite la société SUNTI à poursuivre les études et étapes de développement permettant de mener à bien ce projet.

Fait et délibéré en Mairie les jour, mois et an que dessus.
Pour copie conforme, en Mairie le 20 novembre 2024

Le Maire,

Daniel MAITRE.

Transmis à la Sous-Préfecture de Bellac 22 novembre 2024
Publié le 22 novembre 2024
Le Maire,

Daniel MAITRE.

ANNEXE 9 : ATTESTATIONS DE TENUE DU COMITE DE PROJET

Naïs FALGA
Cheffe de projet Développement - SUNTI
Julien DAVID
Responsable Développement - SUNTI
Les Corollys, 771 avenue Alfred Sauvy
34470 Pérols

M. Daniel MAITRE, Maire de Lussac-les-Eglises
Mairie de Lussac-les-Églises
Av. François de Bourdelle
87360 Lussac-les-Églises

A Pérols, le 3 décembre 2024

Objet : Projet agrivoltaïque de La Gâtine - Comité de projet du 12/11/2024

Nous, soussignés M. Daniel MAITRE, Maire de Lussac-les-Eglises, M. Julien DAVID, responsable développement chez Sunti et Mme Naïs FALGA, cheffe de projet chez Sunti, attestons par la présente que le comité de projet relatif au projet agrivoltaïque de La Gâtine s'est tenu le **12 novembre 2024 à 14h**, en mairie de Lussac-les-Eglises.

Le comité de projet est une réunion de présentation du projet agrivoltaïque aux élus des communes concernées par ce développement ainsi que des communes des alentours, en amont du dépôt de permis de construire.

Dans l'attente de la finalisation de l'instruction des Zones d'accélération des ENR, l'organisation d'un comité de projet est une obligation légale pour tout projet de centrale agrivoltaïque de puissance supérieure à 2,5 MWc décrite dans le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie, entré en vigueur le 22/06/2024.

Cette réunion a rassemblé les parties prenantes suivantes :

1. Le porteur de projet représenté par M. Julien DAVID, responsable développement chez Sunti et Mme Naïs FALGA, cheffe de projet chez Sunti en charge du projet de La Gâtine ;
2. Un (ou plusieurs) représentant(s) de chaque commune d'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables : M. Daniel MAITRE, maire de Lussac-les-Eglises, M. Jean-Luc MAUDUIT, premier adjoint de Lussac-les-Eglises et M. Pascal BREGEON, maire de Verneuil-Moustiers ;
3. Un représentant de la communauté de communes du Haut-Limousin-en-Marche : M. Daniel MAITRE, conseiller délégué à la communauté de communes.
4. Un (ou plusieurs) représentant(s) des communes limitrophes de Briguell-le-Chantre, Saint-Léger-Magnazeix, et Tilly. La commune de Saint-Martin-le-Mault a demandé à être représentée par M. Daniel MAITRE, maire de Lussac-les-Eglises. Les communes de Coulonges-les-Hérolles, Azat-le-Ris, Jouac, Magnac-Laval et Tersannes avaient été invitées à participer à cette réunion, mais aucune n'était représentée lors de celle-ci.

Il a été proposé aux élus de solliciter l'invitation du préfet ou de son représentant, d'un représentant du gestionnaire de réseau public de distribution concerné, d'un représentant du gestionnaire de réseau public de transport d'énergie concerné et de toute autre partie intéressée. Aucune demande n'a été formulée en ce sens de la part des élus.

Lors du comité de projet ont été présentés :

1. Les objectifs du projet, ses principales caractéristiques, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
2. Les principales caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
3. Les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire et des références cadastrales ;
4. Une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
5. Les options de raccordement électrique envisagées ;
6. Le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire des communes d'implantation du projet en application de l'article L. 181-28-2 du code de l'environnement.

Les remarques et questions formulées par les élus lors de cette réunion ont fait l'objet de précisions de la part du porteur de projet. Les thématiques du raccordement électrique, de la durée de vie de la centrale, du bilan carbone de ce type d'installation et du calendrier prévisionnel du projet ont notamment été abordées. Ces échanges n'ont pas eu d'incidences sur le projet.

M. Daniel MAITRE
Maire de Lussac-les-Eglises

M. Julien DAVID
Responsable développement chez Sunti

Mme Naïs FALGA
Cheffe de projet chez Sunti

Naïs FALGA
Cheffe de projet Développement – SUNTI
Julien DAVID
Responsable Développement – SUNTI
Les Corollys, 771 avenue Alfred Sauvy
34470 Pérols

M. Pascal BREGEON, Maire de Verneuil-Moustiers
Mairie de Verneuil-Moustiers
Le Bourg
87360 Verneuil-Moustiers

A Pérols, le 03 décembre 2024

Objet : Projet agrivoltaïque de La Gâtine – Comité de projet du 12/11/2024

Nous, soussignés M. Pascal BREGEON, Maire de Verneuil-Moustiers, M. Julien DAVID, responsable développement chez Sunti et Mme Naïs FALGA, cheffe de projet chez Sunti, attestons par la présente que le comité de projet relatif au projet agrivoltaïque de La Gâtine s'est tenu le **12 novembre 2024 à 14h**, en mairie de Lussac-les-Eglises.

Le comité de projet est une réunion de présentation du projet agrivoltaïque aux élus des communes concernées par ce développement ainsi que des communes des alentours, en amont du dépôt de permis de construire.

Dans l'attente de la finalisation de l'instruction des Zones d'accélération des ENR, l'organisation d'un comité de projet est une obligation légale pour tout projet de centrale agrivoltaïque de puissance supérieure à 2,5 MWc décrite dans le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie, entré en vigueur le 22/06/2024.

Cette réunion a rassemblé les parties prenantes suivantes :

1. Le porteur de projet représenté par M. Julien DAVID, responsable développement chez Sunti et Mme Naïs FALGA, cheffe de projet chez Sunti en charge du projet de La Gâtine ;
2. Un (ou plusieurs) représentant(s) de chaque commune d'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables : M. Daniel MAITRE, maire de Lussac-les-Eglises, M. Jean-Luc MAUDUIT, premier adjoint de Lussac-les-Eglises et M. Pascal BREGEON, maire de Verneuil-Moustiers ;
3. Un représentant de la communauté de communes du Haut-Limousin-en-Marche : M. Daniel MAITRE, conseiller délégué à la communauté de communes.
4. Un (ou plusieurs) représentant(s) des communes limitrophes de Brigueil-le-Chantre, Saint-Léger-Magnazeix, et Tilly. La commune de Saint-Martin-le-Mault a demandé à être représentée par M. Daniel MAITRE, maire de Lussac-les-Eglises. Les communes de Coulonges-les-Hérolles, Azat-le-Ris, Jouac, Magnac-Laval et Tersannes avaient été invitées à participer à cette réunion, mais aucune n'était représentée lors de celle-ci.

Il a été proposé aux élus de solliciter l'invitation du préfet ou de son représentant, d'un représentant du gestionnaire de réseau public de distribution concerné, d'un représentant du gestionnaire de réseau public de transport d'énergie concerné et de toute autre partie intéressée. Aucune demande n'a été formulée en ce sens de la part des élus.

Lors du comité de projet ont été présentés :

1. Les objectifs du projet, ses principales caractéristiques, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
2. Les principales caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
3. Les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire et des références cadastrales ;
4. Une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
5. Les options de raccordement électrique envisagées ;
6. Le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire des communes d'implantation du projet en application de l'article L. 181-28-2 du code de l'environnement.

Les remarques et questions formulées par les élus lors de cette réunion ont fait l'objet de précisions de la part du porteur de projet. Les thématiques du raccordement électrique, de la durée de vie de la centrale, du bilan carbone de ce type d'installation et du calendrier prévisionnel du projet ont notamment été abordées. Ces échanges n'ont pas eu d'incidences sur le projet.

M. Pascal BREGEON
Maire de Verneuil-Moustiers

M. Julien DAVID
Responsable développement chez Sunti

Mme Naïs FALGA
Cheffe de projet chez Sunti

Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • 34470 Pérols, France • E-mail : contact@sunti.fr • Tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de 2 500 000€ • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091 • SIRET : 80529209100024 • APE 7112B sunti.fr

ANNEXE 10 : BILAN CONCERTATION DE LA CONCERTATION PREALABLE

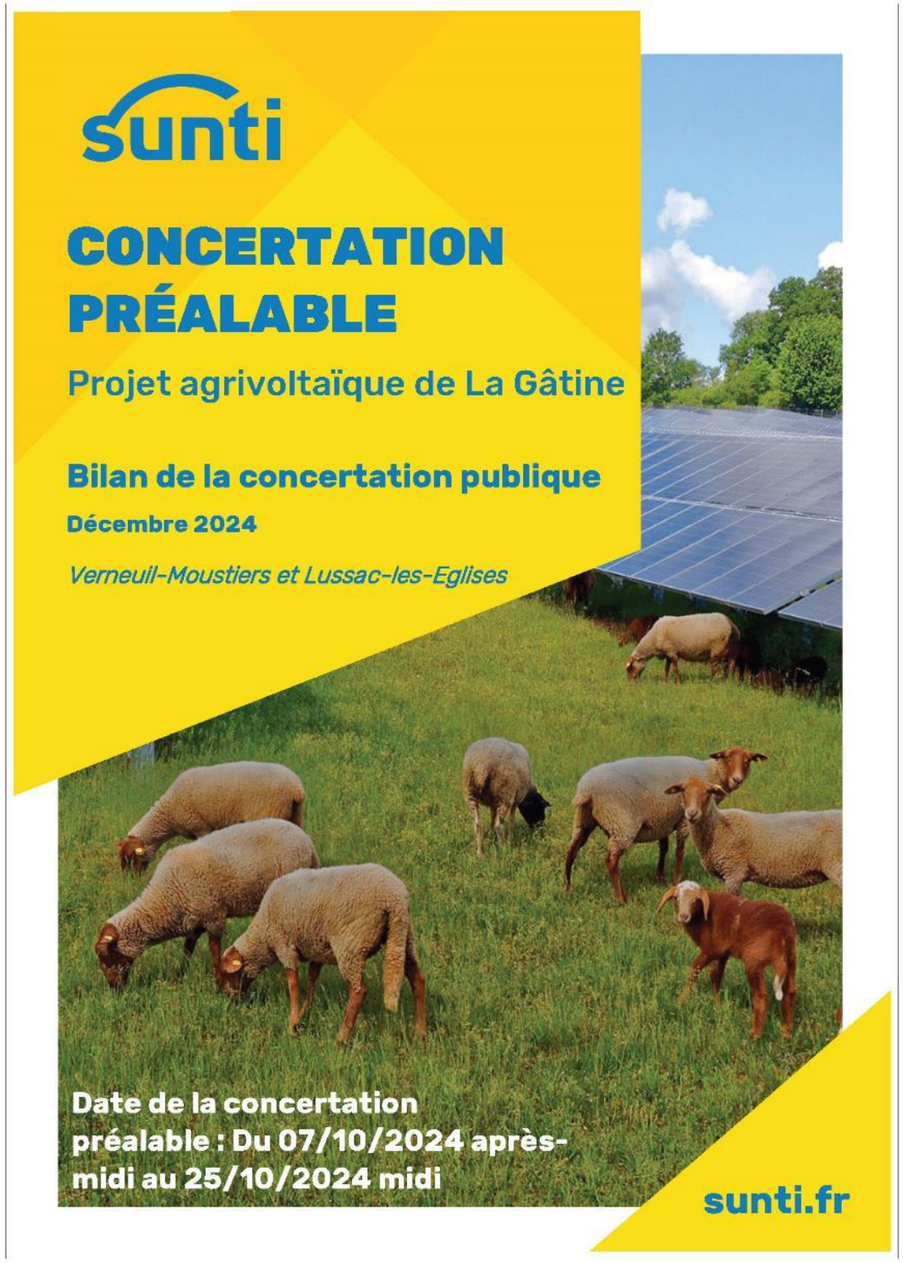


Table des matières

INTRODUCTION 2
PRINCIPE DE LA CONCERTATION PREALABLE 2
MOYENS D'INFORMER DE LA CONCERTATION PREALABLE 3
MODALITES DE PARTICIPATION A LA CONCERTATION PREALABLE 5
BILAN DE LA CONCERTATION 7
- MOBILISATION DU PUBLIC 7
- CONTRIBUTIONS 7

REPONSES AUX CONTRIBUTIONS 8
- THEMATIQUE N° 1 – INTEGRATION PAYSAGERE 8
- THEMATIQUE N°2 – BRUIT 9
- THEMATIQUE N°3 – FINANCEMENT PARTICIPATIF 10

CONCLUSION 10
ANNEXE 1 – AVIS DE CONCERTATION PREALABLE 12
ANNEXE 2 – GAZETTE LUSSACOISE 15
ANNEXE 3 – RECUEIL DES OBSERVATIONS DE LA COMMUNE DE VERNEUIL-MOUSTIERS 16
ANNEXE 4– RECUEIL DES OBSERVATIONS DE LA COMMUNE DE LUSSAC-LES-EGLISES 18

INTRODUCTION

La concertation préalable est une procédure volontaire qui vise à consulter les citoyens et parties prenantes d'un territoire afin de présenter un projet et organiser un moment d'échange pour débattre et enrichir le projet visé.

La concertation préalable permet donc de présenter un projet à la population afin d'établir un débat sur l'opportunité, les objectifs et principales caractéristiques ou orientations d'un projet, les enjeux socio-économiques associés et les impacts du projet sur l'environnement et l'aménagement du territoire. Ce dialogue initié avec les citoyens permet de recueillir leurs remarques et observations, et les éventuelles solutions alternatives, contribuant à améliorer et à rendre plus lisible le projet.

La société SUNTI porte le projet de La Gâtine, sur les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers, en Haute-Vienne (87). Dans le cadre du développement de ce projet, SUNTI a décidé d'organiser une concertation préalable afin de présenter le projet aux habitants et proposer un moment d'échange pour recueillir leurs observations et remarques.

Le présent document dresse le bilan de la concertation préalable du projet de La Gâtine, qui s'est tenue dans les mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers du 7 octobre 2024 après-midi au 25 octobre 2024 midi.

Ce document est mis à disposition des communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers, pendant 1 mois à partir de début décembre 2024. Pendant cette période, il sera consultable sur place en Mairie. Ce document sera également disponible sur le site internet de Sunti : https://www.sunti.fr/fr/

PRINCIPE DE LA CONCERTATION PREALABLE

Il est important de rappeler ici que cette concertation préalable a été mise en place de façon volontaire par SUNTI, en concertation avec les mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers. Elle ne s'inscrit pas dans une procédure d'enquête publique.

Elle a été impulsée suite à la décision du Conseil d'Etat, du 15 novembre 2021[1], qui considère que la participation du public en matière d'environnement doit commencer au début du processus décisionnel.

L'objectif de la concertation préalable est de présenter au public l'ensemble des éléments essentiels relatifs au projet de La Gâtine, issus des études préalables menées par SUNTI afin de permettre au public de s'exprimer sur la base des informations techniques fournies.

[1] https://www.doctrine.fr/d/CE/2021/31C6F3F079B453ACF46B

MOYENS D'INFORMER DE LA CONCERTATION PREALABLE

Information du public en amont de la concertation préalable

La concertation préalable a été annoncée grâce à l'affichage de l'avis de concertation préalable dans les mairies de Lussac-les-Eglises et de Verneuil-Moustiers. Cet affichage a été effectué le 20/09/2024 et il était visible depuis la voie publique.

La concertation préalable a également été annoncée à travers la publication d'annonces légales dans deux journaux régionaux : le quotidien papier « Le Populaire du Centre 87 » et le journal en ligne « terredactu.com 87 ».

L'annonce légale a été publiée dans le journal « Le Populaire du Centre 87 » le 20/09/2024 soit plus de 15 jours avant le début de la concertation.

L'annonce légale a été publiée dans le journal en ligne « terredactu.com 87 » le 20/09/2024 soit plus de 15 jours avant le début de la concertation.

Une copie des annonces légales est fournie en Annexe 1.

L'annonce légale a également été publiée sur le site internet de Sunti le 20/09/2024.

Ces différents affichages et publications ont fait l'objet d'un constat établi par un huissier.

L'avis de concertation préalable a également été relayé par la commune de Verneuil-Moustiers via « panneau pocket ». La commune de Lussac-les-Eglises a, quant à elle, réservé une page de sa gazette de septembre 2024 au projet. La page en question est disponible en Annexe 2.

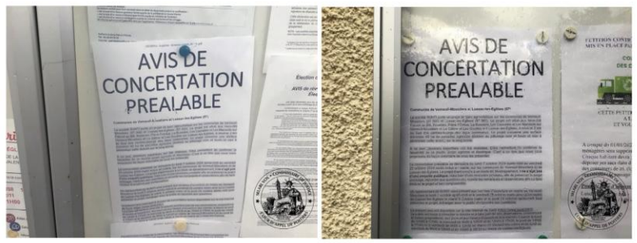


Figure 1 : Affichage de l'avis de concertation préalable en mairie de Lussac-les-Eglises (à gauche) et Verneuil-Moustiers (à droite)



Figure 2 : Publication sur le site internet de Sunti

Supports disponibles en Mairie lors de la concertation préalable

La concertation préalable relative au projet de La Gâtine s'est tenue dans les mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers du 7 octobre 2024 après-midi au 25 octobre 2024 midi.

Sur toute la durée de la concertation, plusieurs documents ont été mis à disposition du public, aux horaires habituels d'ouverture des mairies : un dossier papier détaillant de manière plus précise le projet ainsi qu'un recueil d'observations afin de permettre au public de noter leurs éventuelles remarques et observations. Le dossier de concertation était également téléchargeable sur le site internet de Sunti.



Figure 3 : Documents disponibles en mairie de Verneuil-Moustiers



Figure 4 : Panneau explicatif en mairie de Lussac-les-Eglises

MODALITES DE PARTICIPATION A LA CONCERTATION PREALABLE

Afin de permettre au public et parties prenantes de s'exprimer lors de la concertation préalable, différents moyens de participation ont été mis en place.

Organisation de permanences et moments d'échange entre SUNTI et le public

La concertation préalable du public a débuté par deux premières permanences animées par deux représentants de Sunti, en marie de Verneuil-Moustiers, le lundi 7 octobre de 14h00 à 17h00 puis en mairie de Lussac-les-Eglises, le mardi 8 octobre 2024, de 09h00 à 12h00.

Deux autres permanences animées par deux représentants de Sunti se sont ensuite tenues en marie de Lussac-les-Eglises, le jeudi 24 octobre de 15h00 à 16h30 puis en mairie de Verneuil-Moustiers, le vendredi 8 octobre 2024, de 09h00 à 12h00.

Mise à disposition d'un dossier de présentation du projet

Un dossier détaillé de présentation du projet a été mis à disposition du public en Mairie, consultable sur place. Ce dossier contient les informations suivantes :

- Présentation du porteur de projet ;
- Contexte international et national de développement des énergies renouvelables ;
- Caractéristiques du site de La Gâtine ;
- Principaux enjeux du site et mesures associées, partie divisée en plusieurs sous-parties : résultats de l'expertise environnementale, sensibilité paysagère & patrimoniale, règlement d'urbanisme, servitudes techniques, synthèse des enjeux et synthèse des mesures envisagées ;

- Présentation du projet de La Gâtine, partie divisée en plusieurs sous-parties : définition règlementaire, un projet collectif porté par un groupe d'éleveurs des structures adaptées à l'élevage, des aménagements pour améliorer les conditions de travail des éleveurs, les services agronomiques apportés à la parcelle, principaux éléments techniques de la centrale, devenir après exploitation ;
- Historique de la concertation et calendrier prévisionnel de développement du projet.

Ce dossier était téléchargeable sur le site internet de Sunti.

Mise à disposition d'un recueil d'observations

Un recueil d'observations a été mis à disposition du public, pendant la durée de la concertation préalable, afin de permettre aux habitants de formuler leurs questions et remarques et d'indiquer s'ils souhaitaient être recontactés par les équipes de SUNTI pour obtenir plus de précisions. Cette deuxième modalité de participation permet aux personnes, ne pouvant être présentes lors des permanences organisées, de s'exprimer sur ce projet.

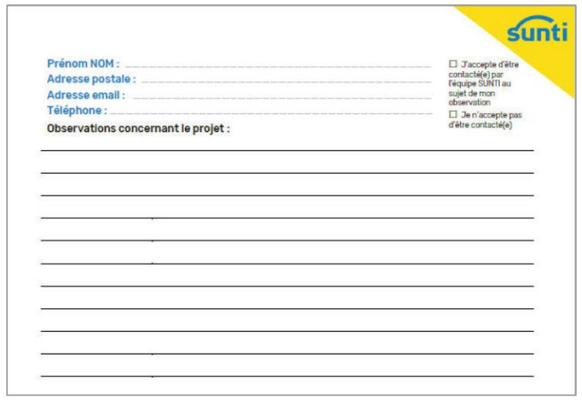


Figure 5 : Extrait du recueil d'observations mis à disposition du public

Disponibilité des équipes de SUNTI par email et téléphone

Les équipes de SUNTI étaient également disponibles, par e-mail et téléphone afin de répondre aux questions ou demandes d'informations complémentaires du public. Un échange mail a ainsi été effectué en ce sens.

Bilan de la Concertation

Mobilisation du Public

Au cours des quatre permanences, quatre habitants (deux groupes de deux habitants) sont venus échanger avec les représentants de SUNTI autour du projet. Parmi eux, une personne s'est exprimée à travers le recueil d'observations.
Par ailleurs, on note un total de 38 consultations du dossier de concertation préalable en ligne sur le site de Sunti.

Contributions

Aucune contribution par voie postale n'a été recueillie lors de la concertation.

Une question a été reçue par mail. Cette dernière porte sur le financement participatif.

Une contribution a été apportée dans le recueil d'observations mis à disposition du public en mairie de Lussac-les-Eglises. Cette dernière porte sur l'intégration paysagère du projet au niveau du lieu-dit des Clôtures. Aucune contribution n'a été apportée sur le recueil d'observation en mairie de Verneuil-Moustiers. Ces recueils sont disponibles en Annexe 3 et en Annexe 4.

Des questions ont également été formulées à l'oral sur les potentielles nuisances sonores et visuelles que pourraient générer un tel projet.

Les recueils d'observations disponibles en mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers ont été signés par les secrétaires de mairie des deux communes en début et en fin de concertation préalable.

Reponses aux Contributions

Lors de la concertation préalable, plusieurs points ont été relevés, relatifs à des thématiques différentes rapportées ci-dessous. Les éléments détaillés ci-dessous sont présentés en réponse aux interrogations formulées.

Pour rappel, le projet de La Gâtine se caractérise par les éléments suivants :

Exploitation agricole	Trois exploitations agricoles dédiées à l'élevage ovin et à l'élevage bovin déjà implantées sur les parcelles
Surface clôturée	Environ 60 hectares
Puissance installée	Environ 36 MW
Production estimée	Environ 43 GWh/an
Equivalent consommation	Environ 9 000 foyers,
Hypothèse de raccordement électrique	En souterrain par le réseau routier jusqu'au poste source du HAUT LIMOUSIN, à environ 15 km du projet (hypothèse privilégiée à ce stade)
Durée d'exploitation	30 ans
Fin de vie de la centrale solaire	Démantèlement complet & remise en état du site
Panneaux photovoltaïques	Origine privilégiée : France ou Europe Bilan carbone et énergétique amorti après 3 ans de fonctionnement (même en considérant des modules fabriqués en dehors de l'Europe) Recyclables à 95% (dans des usines de recyclage françaises)

THEMATIQUE n° 1 – Integration paysagere

Enjeu soulevé : Visibilité de la future centrale depuis le hameau des Clôtures, situé au Sud-Ouest de la commune de Lussac-les-Eglises

Les enjeux paysagers liés aux projets sont globalement faibles étant donné l'éloignement de ce dernier par rapport aux centres-bourgs des deux communes concernées. En effet, un critère d'éloignement de 1 km par rapport aux centre bourgs a été appliqué dans le cadre de la sélection des terrains.

De plus, un éloignement de 200 m a également été prévu par rapport aux habitations occupées situées à proximité du projet dans le but de limiter les impacts visuels de ce dernier.

Par ailleurs, les haies situées en bordure de parcelles seront entièrement conservées et il s'agira de les laisser pousser afin de limiter les covisibilités, notamment depuis les axes de communications.

Deux habitants du hameau des Clôtures ont formulé la demande d'ajouter une haie bocagère et de prévoir une végétalisation en bordure du ruisseau des Frétilles afin de créer deux écrans visuels supplémentaires limitant la perception de la centrale depuis leur habitation.

Ces demandes ont été intégrées au plan de masse de la centrale, tel que visible ci-dessous :

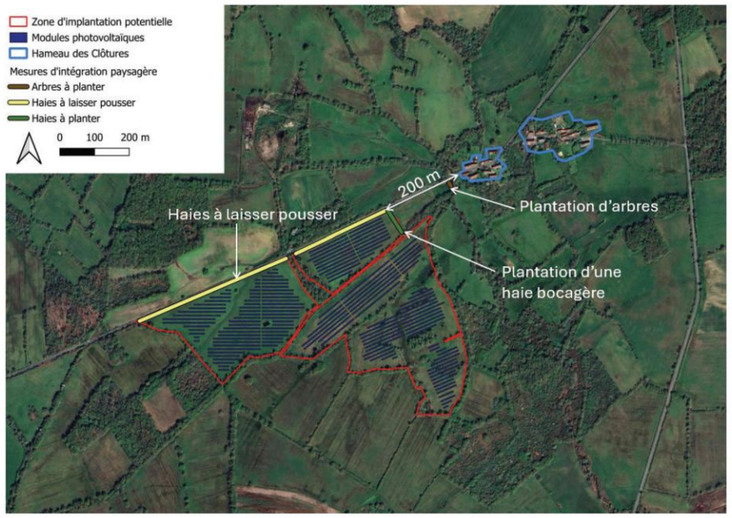


Figure 6 : Mesures d'intégration paysagères sur la commune de Lussac-les-Eglises

THEMATIQUE N°2 – BRUIT

Enjeu soulevé : Potentielles nuisances sonores causées par la future centrale agrivoltaïque

Le bruit généré par une centrale agrivoltaïque composée de structures fixes provient uniquement des bâtiments techniques, à savoir des postes de livraison et de transformation qui abritent des onduleurs chargés de convertir le courant continu en courant alternatif. Ces équipements peuvent produire un léger bourdonnement, mais celui-ci est atténué par les parois des bâtiments. De plus, il reste généralement imperceptible à distance et demeure largement en deçà des seuils réglementaires en matière de pollution sonore. Par ailleurs, la distance minimale de 200 mètres entre les habitations contribue à ce que l'impact sonore soit négligeable pour les riverains.

THEMATIQUE N°3 – FINANCEMENT PARTICIPATIF

Une campagne de financement participatif sera proposée aux habitants du territoire afin de les associer au projet et de fédérer les riverains autour du projet. Les habitants de Lussac-les-Eglises et de Verneuil-Moustiers seront prioritaires pour participer à cette campagne de financement participatif.
Cette campagne sera lancée lorsque le projet sera totalement dérisqué, soit juste avant le lancement du chantier ou à la mise en service de la centrale photovoltaïque, afin de ne pas exposer financièrement les habitants à un potentiel risque d'abandon du projet et ne pas susciter de déception.

La campagne sera lancée via une plateforme de financement participatif (Enerfip, Lumo…) et les modalités de cette campagne seront définies en concertation avec les communes de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers et devront être adaptées au contexte financier à la date de démarrage du chantier.

Nous envisageons, à date, la mise en place d'une campagne avec émissions d'obligations pour les participants. Si les modalités de cette campagne seront définies ultérieurement, voici cependant quelques orientations qui se pratiquent actuellement en 2024 pour ce type de projet :

- ✓ Rendements attractifs de 4% à 5% pour une durée de 3 à 4 ans. Cette durée relativement courte permet de ne pas bloquer sur de trop longues périodes les liquidités des participants afin de permettre au plus grand nombre de participer.
- ✓ La collecte pourrait concerner un montant conséquent allant jusqu'à 300 000€. Le montant sera défini au cours du projet avec la collectivité après avoir jaugé l'intérêt des habitants pour de telles opérations.

Une opération de communication sera effectuée afin d'associer pleinement les habitants à cette collecte et favoriser leur participation.

CONCLUSION

La démarche de concertation préalable proposée au public avait pour objectif de recueillir les avis, contributions et requêtes concernant le projet de La Gâtine. La concertation préalable s'est déroulée du 7 octobre 2024 après-midi au 25 octobre 2024 midi. Elle a été annoncée au travers de la publication de deux annonces légales parues dans le quotidien papier « Le Populaire du Centre 87 » et le journal en ligne « terredactu.com 87 » ainsi que par l'affichage sur les panneaux d'affichage extérieurs des mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers. Elle a aussi fait l'objet d'une publication sur le site internet de Sunti.

Lors des deux permanences organisées dans les deux mairies par SUNTI, la fréquentation du public a été assez faible, avec un total de quatre personnes rencontrées sur les quatre jours. Le recueil d'observations a quant à lui fait l'objet d'une remarque.

Ce processus de concertation préalable a eu vocation d'informer et de répondre aux questions et inquiétudes évoquées ainsi que d'intégrer les préconisations du territoire dans le développement du projet.

La demande formulée par les habitants des Clôtures portant sur l'intégration paysagère de la centrale a été prise en compte dans le design de la centrale via l'ajout d'une haie bocagère en bordure de centrale ainsi que d'arbres isolés à proximité du ruisseau des Frétilles.

Cette démarche volontaire de concertation préalable s'inscrit dans la continuité des actions de concertation initiées depuis le début du développement de ce projet (échanges réguliers avec les mairies de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers ainsi qu'avec la communauté de communes du Haut Limousin en Marche).

Le projet de La Gâtine a reçu le soutien des communes sur lesquelles il prévoit de s'implanter à travers des délibérations favorables prises par les communes de Lussac-les-Eglises et de Verneuil-Moustiers ainsi que par la demande d'intégration des parcelles aux zones d'accélération des énergies renouvelables. Ce projet représentera une source de retombées fiscales récurrentes sur le long terme, permettant de diversifier les budgets communaux. Enfin, le partenariat avec la Banque des Territoires (Caisse des dépôts) est garant de la qualité et de la pérennité de ce projet.

Naïs FALGA
Cheffe de Projets Développement
SUNTI

ANNEXE 1 – AVIS DE CONCERTATION PREALABLE

Communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (87)

AVIS DE CONCERTATION PRÉALABLE

La société SUNTI porte un projet de parc agrivoltaïque sur les communes de Verneuil-Moustiers (87360) et Lussac-les-Églises (87360). Le projet est situé aux lieux-dits Patural au Blé, Rouereix, Pièce Pointue, La Bussière, Les Caurades et Les Mansiots sur Verneuil-Moustiers et La Gâtine et Les Gouttes sur Lussac-les-Églises, à environ 2 km au Sud des centres-bourgs des deux communes. Le projet concerne une surface d'environ 40 ha de parcelles agricoles dédiées au pâturage ovin et bovin et vise à pérenniser cette activité sur le long terme.

A ce jour, plusieurs expertises ont été réalisées. Elles permettent de confirmer la faisabilité de ce double projet agricole et électrique. C'est à ce titre que nous vous proposons de façon volontaire de vous les présenter.

La concertation préalable se déroulera du lundi 7 octobre 2024 après-midi au vendredi 25 octobre 2024 matin inclus en mairie, sur les communes de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises. Le projet étant encore à un stade de développement, il ne s'agit pas d'une enquête publique, mais bien d'une rencontre préalable afin de présenter le projet envisagé, répondre aux questions et recueillir les remarques et observations afin de faire évoluer le projet et ses composantes.

Un représentant de SUNTI sera présent aux horaires d'ouverture en mairie de Verneuil-Moustiers le lundi 7 octobre après-midi et le vendredi 25 octobre matin ainsi qu'en mairie de Lussac-les-Églises le mardi 8 octobre matin et le jeudi 24 octobre après-midi pour présenter le projet, échanger avec le public et répondre aux questions.

Le présent avis ainsi que le dossier de concertation sont disponibles sur le site Internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Le public est invité à consulter le dossier et à faire part de ses observations, propositions et contre-propositions, aux jours et aux heures d'ouverture des mairies, à savoir le lundi de 14h00 à 17h00, le mercredi de 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 17h00, le jeudi de 14h00 à 17h00 et le vendredi de 9h00 à 12h30 en mairie de Verneuil-Moustiers et du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 15h00 à 16h30 en mairie de Lussac-les-Églises.

Pendant toute la durée de la concertation, les observations pourront être consignées sur un registre déposé dans les mairies de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises.

Elles pourront également être adressées par voie postale à l'une ou l'autre des deux mairies aux adresses suivantes :

Pour la commune de Verneuil-Moustiers : Monsieur Le Maire de Verneuil-Moustiers, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Verneuil-Moustiers, Le Bourg 87360 Verneuil-Moustiers.

Pour la commune de Lussac-les-Églises : Monsieur Le Maire de Lussac-les-Églises, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Lussac-les-Églises, 3 avenue François de Bourdelle 87360 Lussac-les-Églises.

Le bilan de cette concertation sera rendu public dans un délai de trois mois et disponible en mairie de Verneuil-Moustiers (87 360), Lussac-les-Églises (87 360) et sur le site internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Aucun garant n'a été désigné pour cette concertation préalable.

CENTRE FRANCE PUB.
Service annonces légales
45, rue du Clos Four
63056 Clermont-Ferrand CEDEX 2
legales@centrefrance.com
04 73 17 31 27

ATTESTATION DE PARUTION

Cette annonce est commandée pour paraître, sous réserve de conformité à son usage, dans :

Référence annonce :	**CF179705, N°249901**
Nom du support :	*** Le Populaire du Centre 87 (Groupe Centre France)**
Département :	**87**
Date de parution :	**20/09/2024**
Parution :	595,30 € HT
Frais de justificatifs :	3,90 € HT
Justificatif numérique :	1,00 € HT
Insertion web :	12,00 € HT
Montant TVA :	122,44 €
Total TTC :	734,64 €

Cette attestation est produite, sous réserve d'incidents techniques et/ou de cas de force majeure.

Fait le 18 Septembre 2024

La Directrice Générale de Centre France Publicité

Marylène GUERARD

Communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Églises (87)

AVIS DE CONCERTATION PRÉALABLE

La société SUNTI porte un projet de parc agrivoltaïque sur les communes de Verneuil-Moustiers (87 360) et Lussac-les-Églises (87 360). Le projet est situé aux lieux-dits Peturat ou Blé, Roumeix, Pièce Pointue, La Bussière, Les Coudraies et Les Mansiats sur Verneuil-Moustiers et La Gâtine et Les Gouttes sur Lussac-les-Églises, à environ 2 km au Sud des centres-bourgs des deux communes. Le projet concerne une surface d'environ 40 ha de parcelles agricoles dédiées au pâturage ovin et bovin et vise à pérenniser cette activité sur le long terme.

A ce jour, plusieurs expertises ont été réalisées. Elles permettent de confirmer la faisabilité de ce double projet agricole et électrique. C'est à ce titre que nous vous proposons de façon volontaire de vous les présenter.

La concertation préalable se déroulera du lundi 7 octobre 2024 après-midi au vendredi 25 octobre 2024 matin inclus en mairie, sur les communes de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises. Le projet étant encore à un stade de développement, il ne s'agit pas d'une enquête publique, mais bien d'une rencontre préalable afin de présenter le projet envisagé, répondre aux questions et recueillir les remarques et observations afin de faire évoluer le projet et ses composantes.

Un représentant de SUNTI sera présent aux horaires d'ouverture en mairie de Verneuil-Moustiers le lundi 7 octobre après-midi et le vendredi 25 octobre matin ainsi qu'en mairie de Lussac-les-Églises le mardi 8 octobre matin et le jeudi 24 octobre après-midi pour présenter le projet, échanger avec le public et répondre aux questions.

Le présent avis ainsi que le dossier de concertation sont disponibles sur le site internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Le public est invité à consulter le dossier et à faire part de ses observations, propositions et contre-propositions, aux jours et aux heures d'ouverture des mairies, à savoir le lundi de 14h00 à 17h00, le mercredi de 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 17h00, le jeudi de 14h00 à 17h00 et le vendredi de 9h00 à 12h30 en mairie de Verneuil-Moustiers et du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 15h00 à 16h30 en mairie de Lussac-les-Églises.

Pendant toute la durée de la concertation, les observations pourront être consignées sur un registre déposé dans les mairies de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises.

Elles pourront également être adressées par voie postale à l'une ou l'autre des deux mairies aux adresses suivantes :

Pour la commune de Verneuil-Moustiers : Monsieur Le Maire de Verneuil-Moustiers, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Verneuil-Moustiers, Le Bourg 87360 Verneuil-Moustiers.

Pour la commune de Lussac-les-Églises : Monsieur Le Maire de Lussac-les-Églises, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Lussac-les-Églises, 3 avenue François de Bourdelle 87360 Lussac-les-Églises.

Le bilan de cette concertation sera rendu public dans un délai de trois mois et disponible en mairie de Verneuil-Moustiers (87 360), Lussac-les-Églises (87 360) et sur le site internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Aucun garant n'a été désigné pour cette concertation préalable.

La mise en page de l'annonce, située sur la partie droite de la présente attestation est donnée à titre indicatif. Elle ne saurait présager de la mise en page effective dans les colonnes des supports concernés.
Centre France Pub. est habilité à attester des parutions prévues dans le support précité.
Centre France Pub. s'autorise à ne pas publier toute annonce ne respectant pas l'organisation éditoriale du support et ne respectant pas les conditions générales de vente.
Conformément au décret n° 2012-1547 du 28 décembre 2012, les annonces légales

Centre France Pub. - SAS au capital de 1 449 000 € - Intra FR 94 329 337 984 - RCS Clermont-Ferrand B 329 337 984
n° Siret 329 337 984 00226 – Code APE 7312 Z

CENTRE FRANCE PUB.
Service annonces légales
45, rue du Clos Four
63056 Clermont-Ferrand CEDEX 2
legales@centrefrance.com
04 73 17 31 27

ATTESTATION DE PARUTION

Cette annonce est commandée pour paraître, sous réserve de conformité à son usage, dans :

Référence annonce :	**CF179709, N°249902**
Nom du support :	**terredactu.com 87**
Département :	**87**
Date de parution :	**20/09/2024**
Parution :	595,30 € HT
Justificatif numérique :	1,00 € HT
Montant TVA :	119,26 €
Total TTC :	715,56 €

Cette attestation est produite, sous réserve d'incidents techniques et/ou de cas de force majeure.

Fait le 18 Septembre 2024

La Directrice Générale de Centre France Publicité

Marylène GUERARD

Communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Églises (87)

AVIS DE CONCERTATION PRÉALABLE

La société SUNTI porte un projet de parc agrivoltaïque sur les communes de Verneuil-Moustiers (87 360) et Lussac-les-Églises (87 360). Le projet est situé aux lieux-dits Peturat ou Blé, Roumeix, Pièce Pointue, La Bussière, Les Coudraies et Les Mansiats sur Verneuil-Moustiers et La Gâtine et Les Gouttes sur Lussac-les-Églises, à environ 2 km au Sud des centres-bourgs des deux communes. Le projet concerne une surface d'environ 40 ha de parcelles agricoles dédiées au pâturage ovin et bovin et vise à pérenniser cette activité sur le long terme.

A ce jour, plusieurs expertises ont été réalisées. Elles permettent de confirmer la faisabilité de ce double projet agricole et électrique. C'est à ce titre que nous vous proposons de façon volontaire de vous les présenter.

La concertation préalable se déroulera du lundi 7 octobre 2024 après-midi au vendredi 25 octobre 2024 matin inclus en mairie, sur les communes de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises. Le projet étant encore à un stade de développement, il ne s'agit pas d'une enquête publique, mais bien d'une rencontre préalable afin de présenter le projet envisagé, répondre aux questions et recueillir les remarques et observations afin de faire évoluer le projet et ses composantes.

Un représentant de SUNTI sera présent aux horaires d'ouverture en mairie de Verneuil-Moustiers le lundi 7 octobre après-midi et le vendredi 25 octobre matin ainsi qu'en mairie de Lussac-les-Églises le mardi 8 octobre matin et le jeudi 24 octobre après-midi pour présenter le projet, échanger avec le public et répondre aux questions.

Le présent avis ainsi que le dossier de concertation sont disponibles sur le site internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Le public est invité à consulter le dossier et à faire part de ses observations, propositions et contre-propositions, aux jours et aux heures d'ouverture des mairies, à savoir le lundi de 14h00 à 17h00, le mercredi de 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 17h00, le jeudi de 14h00 à 17h00 et le vendredi de 9h00 à 12h30 en mairie de Verneuil-Moustiers et du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 15h00 à 16h30 en mairie de Lussac-les-Églises.

Pendant toute la durée de la concertation, les observations pourront être consignées sur un registre déposé dans les mairies de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Églises.

Elles pourront également être adressées par voie postale à l'une ou l'autre des deux mairies aux adresses suivantes :

Pour la commune de Verneuil-Moustiers : Monsieur Le Maire de Verneuil-Moustiers, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Verneuil-Moustiers, Le Bourg 87360 Verneuil-Moustiers.

Pour la commune de Lussac-les-Églises : Monsieur Le Maire de Lussac-les-Églises, Concertation dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Gâtine, Mairie de Lussac-les-Églises, 3 avenue François de Bourdelle 87360 Lussac-les-Églises.

Le bilan de cette concertation sera rendu public dans un délai de trois mois et disponible en mairie de Verneuil-Moustiers (87 360), Lussac-les-Églises (87 360) et sur le site internet de Sunti (https://www.sunti.fr/fr/).

Aucun garant n'a été désigné pour cette concertation préalable.

La mise en page de l'annonce, située sur la partie droite de la présente attestation est donnée à titre indicatif. Elle ne saurait présager de la mise en page effective dans les colonnes des supports concernés.
Centre France Pub. est habilité à attester des parutions prévues dans le support précité.
Centre France Pub. s'autorise à ne pas publier toute annonce ne respectant pas l'organisation éditoriale du support et ne respectant pas les conditions générales de vente.
Conformément au décret n° 2012-1547 du 28 décembre 2012, les annonces légales

Centre France Pub. - SAS au capital de 1 449 000 € - Intra FR 94 329 337 984 - RCS Clermont-Ferrand B 329 337 984
n° Siret 329 337 984 00226 – Code APE 7312 Z

ANNEXE 2 – GAZETTE LUSSACOISE

Projet agrivoltaïque de La Gâtine
Communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises

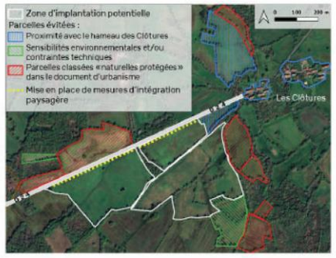
Origine du projet

- Un projet initié en 2022, porté par des éleveurs désireux d'adapter leur outil de travail au changement climatique.

Présentation de Sunti

- La société SUNTI, filiale du groupe **SOPER**, est dédiée au développement de parcs solaires : Sunti développe, finance, construit et exploite des **centrales photovoltaïques**.
- SOPER est une société française, pionnière et active dans les énergies renouvelables depuis 1989, et plus largement dans la transition énergétique.





Localisation et intérêt du site

- Le site se trouve au Sud des communes de **Lussac-les-Eglises** et de **Verneuil-Moustiers**, à plus de 2 km des centres-bourgs.
- Le projet concerne environ **40 ha** de prairies (dont **14 ha** sur la commune de Lussac-les-Eglises)

Prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers

- Les zones présentant des enjeux ont été évitées (proximité d'habitations, sensibilités environnementales).
- Des mesures d'**intégration paysagère** seront prises afin de limiter les co-visibilités (par exemple : renforcement des haies existantes à proximité des axes routiers)

Projet agricole

- Un projet collectif de diversification porté par **trois exploitations agricoles** qui vise à pérenniser leur activité sur le long terme.
- Une centrale conçue en concertation avec les exploitants et la **Chambre d'Agriculture.**
- Des hauteurs de structures et un espacement garantissant le maintien de l'usage agricole des terres.



Intégration du projet dans son territoire

- Le projet, de taille raisonnable, contribuera activement à la **transition énergétique** du territoire.
- Il a reçu le soutien des deux **communes** sur lesquelles il prévoit de s'implanter.
- Un partenariat est en cours de mise en place avec la **communauté de communes** du Haut Limousin en Marche pour soutenir des initiatives locales notamment en lien avec l'énergie ou l'agriculture.
- Le **financement participatif** sera ouvert à la construction de la centrale afin de permettre aux habitants de Lussac-les-Églises de bénéficier d'un placement non risqué à taux attractif.
- Le projet générera sur le long terme et de manière récurrente une nouvelle **source de fiscalité** pour le territoire (communes et communauté de communes).

Des questions ?
Vous pourrez prochainement nous retrouver en mairie lors d'une permanence prévue à cet effet.
Vous pouvez également nous contacter :
par téléphone : **04 99 52 27 67** ou par mail : **n.falga@sunti.fr**

Mairie - 3 Avenue François de Bourdelle 87360 LUSSAC-LES-EGLISES
Téléphone : 05 55 68 21 10 - E-mail : mairie.lussac.les.eglises@orange.fr

ANNEXE 3 – RECUEIL DES OBSERVATIONS DE LA COMMUNE DE VERNEUIL-MOUSTIERS

OUVERTURE DE LA CONCERTATION PREALABLE

Projet de La Gâtine
Commune de Verneuil-Moustiers

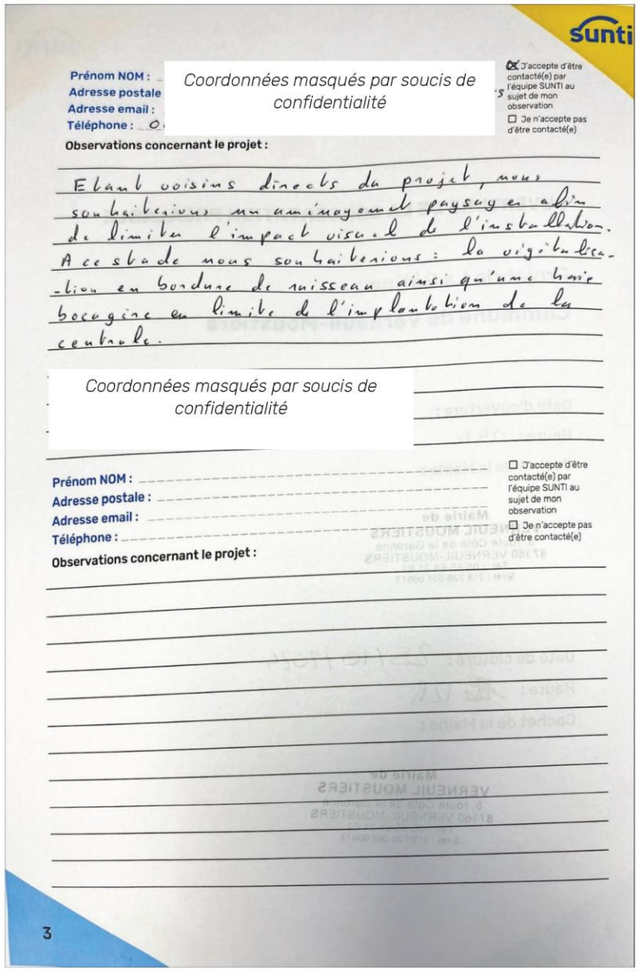
Date d'ouverture : 07/10/2024
Heure : 14 h
Cachet de la Mairie :

Mairie de
VERNEUIL MOUSTIERS
5, route Côte de la Garonne
87360 VERNEUIL-MOUSTIERS
Tél. : 05 55 68 21 62
Siret : 218 720 001 00013

Date de clôture : 25/10/2024
Heure : ~~12~~ 12h
Cachet de la Mairie :

Mairie de
VERNEUIL MOUSTIERS
5, route Côte de la Garonne
87360 VERNEUIL-MOUSTIERS
Tél. : 05 55 68 21 62
Siret : 218 720 001 00013

2



Prénom NOM :
Adresse postale :
Adresse email :
Téléphone : 0
Coordonnées masqués par soucis de confidentialité
☒ J'accepte d'être contacté(e) par l'équipe SUNTI au sujet de mon observation
☐ Je n'accepte pas d'être contacté(e)

Observations concernant le projet :

Etant voisins directs du projet, nous souhaitons un aménagement paysager afin de limiter l'impact visuel de l'installation. Accessoirement nous souhaitons : la végétalisation en bordure de ruisseau ainsi qu'une haie bocagère en limite d'implantation de la centrale.

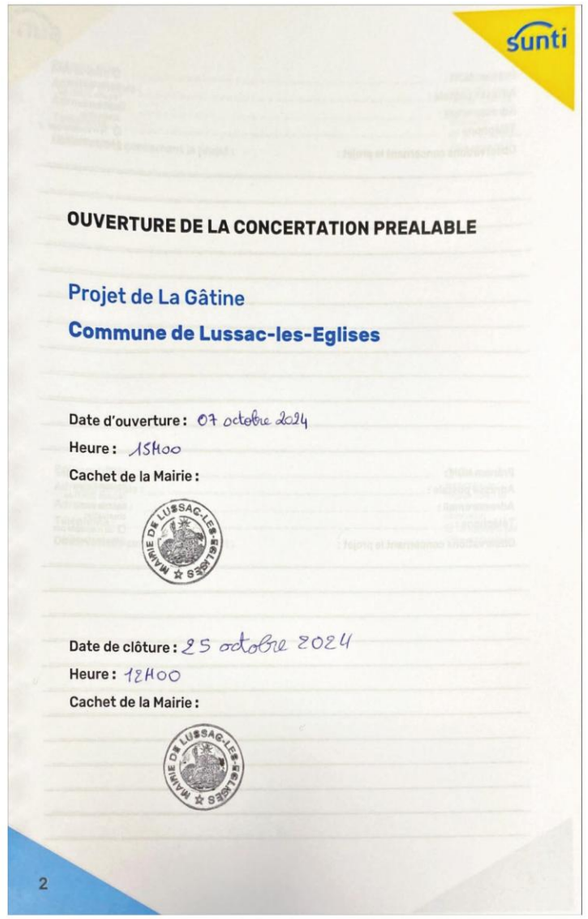
Coordonnées masqués par soucis de confidentialité

Prénom NOM :
Adresse postale :
Adresse email :
Téléphone :
☐ J'accepte d'être contacté(e) par l'équipe SUNTI au sujet de mon observation
☐ Je n'accepte pas d'être contacté(e)

Observations concernant le projet :

3

ANNEXE 4– RECUEIL DES OBSERVATIONS DE LA COMMUNE DE LUSSAC-LES-EGLISES



OUVERTURE DE LA CONCERTATION PREALABLE

Projet de La Gâtine
Commune de Lussac-les-Eglises

Date d'ouverture : 07 octobre 2024
Heure : 15H00
Cachet de la Mairie :

MAIRIE DE LUSSAC-LES-EGLISES

Date de clôture : 25 octobre 2024
Heure : 12H00
Cachet de la Mairie :

MAIRIE DE LUSSAC-LES-EGLISES

2



NOUS CONTACTER

Naïs FALGA
Cheffe de Projets Développement
Référente sur le projet de La Gâtine
n.falga@sunti.fr
+33(0)6 49 56 81 84

SUNTI
contact@sunti.fr
Les Corollys
771 avenue Alfred Sauvy
34470 Pérols
France

ANNEXE 11 : CONSTAT HUISSIER DE LA CONCERTATION PREALABLE

EXPEDITION

VOX
Commissaires de justice

PROCES VERBAL DE CONSTAT

39 rue de Quinçay	26 Grand'Rue	1 rue du Puits Chiez	14 Place de la Victoire	3 avenue du Général de Gaulle
86000	86700	86190	86500	79200
POITIERS	**VALENCE-EN-POITOU**	**VOUILLE**	**MONTMORILLON**	**PARTHENAY**



En matière de constats, nos Etudes sont compétentes sur l'ensemble du territoire national.
En matière de recouvrement judiciaire et de signification d'actes, nos Etudes sont compétentes sur le ressort de la Cour d'Appel de Poitiers (Deux-Sèvres (79), Charente-Maritime (17), Vendée (85) et Vienne (86)).



Nos Etudes sont membres du GIE Groupe Alexandre depuis sa création.
Groupe Alexandre regroupe près de 30 commissaires de justice et 130 collaborateurs sur l'arc atlantique.

LES VENDREDI VINGT SEPTEMBRE
DEUX MILLE VINGT QUATRE
à 09 heures 00,
MERCREDI SEIZE OCTOBRE
DEUX MILLE VINGT QUATRE
à 14 heures 15.

A LA REQUÊTE DE :

La Société par Actions Simplifiée (SAS) **SUNTI**, dont le siège social est 771 Avenue Alfred Sauvy - LES COROLLYS, 34198 PEROLS, FRANCE, immatriculée au RCS sous le numéro 805292091, agissant poursuites et diligences de son représentant légal en exercice, domicilié en cette qualité audit siège,

NOUS AYANT EXPOSÉ :

« Une concertation préalable est prévue dans le cadre d'un projet photovoltaïque.
Qu'un Avis sera affiché dans les communes de Lussac-Les-Églises et Verneuil-Moustiers.
Que cet avis sera également publié sur la page d'accueil de notre site Internet.
Qu'il y a lieu de constater l'affichage de cet avis dans les Mairies et sur le site internet de la société SUNTI.

Nous requérant d'en dresser procès-verbal de constat afin d'en établir la preuve et de garantir ses droits dans le litige en cours et le procès à venir. »

DÉFÉRANT A CETTE REQUISITION :

Je, Marc DARMON, Commissaire de Justice, membre de la SELARL VOX, Commissaires de Justice Associés demeurant 14 Place de la Victoire à MONTMORILLON (86), par l'un d'eux soussigné,

NOUS SOMMES RENDUS CE JOUR :

LUSSAC LES EGLISES ET VERNEUIL-MOUSTIERS

OÙ ÉTANT NOUS AVONS PROCÉDÉ AUX CONSTATATIONS SUIVANTES :

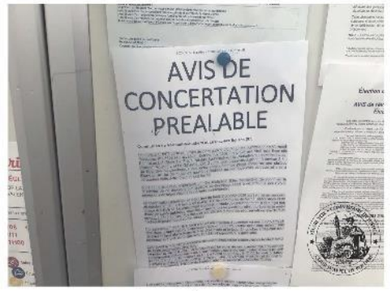
SOMMAIRE

Le vingt septembre deux mille vingt-quatre : 4
Affichage extérieur Mairie de Lussac-Les-Églises : 4
Affichage Mairie de VERNEUIL-MOUSTIERS : 5
Affichage sur le site de la société requérante : 6
Le seize octobre deux mille vingt-quatre : 7
Affichage extérieur Mairie de lussac-les-Églises : 7
Affichage à l'intérieur de la Mairie de LUSSAC LES ÉGLISES : À l'étage sur une table je peux constater la présence 8
Affichage extérieur Mairie de Verneuil-Moustiers : 10
Affichage à l'intérieur de la Mairie de Verneuil-Moustiers : 11
Affichage sur le site internet de la société requérante : 12

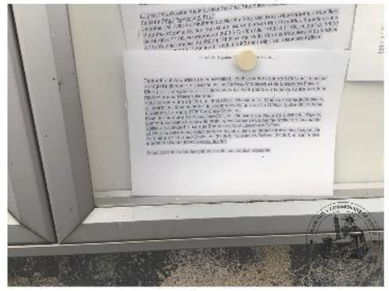
Le vingt septembre deux mille vingt-quatre :

Affichage extérieur Mairie de Lussac-Les-Églises :

L'affichage de l'Avis est visible et lisible de la voie publique



1.



2.



3.



4.



5.

Affichage Mairie de VERNEUIL-MOUSTIERS :

L'affichage de l'Avis est visible et lisible de la voie publique.



1.



2.



3.



4.



5.



6.

Affichage sur le site de la société requérante :

Je me connecte sur le site de la requérante en tapant le lien ci-dessus:

https://www.sunti.fr/fr/avis-de-concertation-prealable-projet-agrivoltaique-de-la-gatine/

J'insère des captures d'écran de la page demandée.



1.



2.



3.

Le seize octobre deux mille vingt-quatre :

Affichage extérieur Mairie de lussac-les-Églises :

L'affichage de l'Avis est visible et lisible de la voie publique



1.



2.

Affichage à l'intérieur de la Mairie de LUSSAC LES ÉGLISES :
À l'étage sur une table je peux constater la présence

À l'étage sur une table, je peux constater la présence :

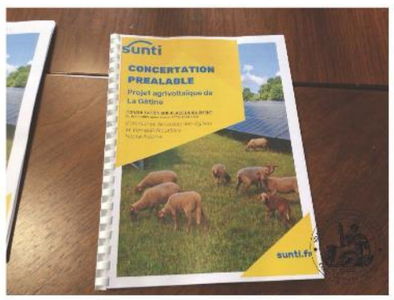
- Un dossier de concertation préalable
- Un recueil des observations

Dans la même pièce :

- Une affiche d'information



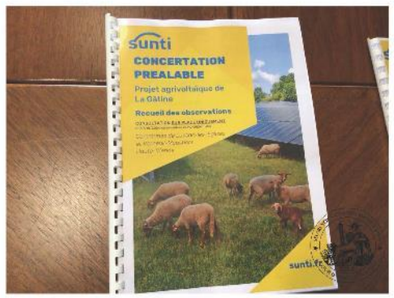
1.



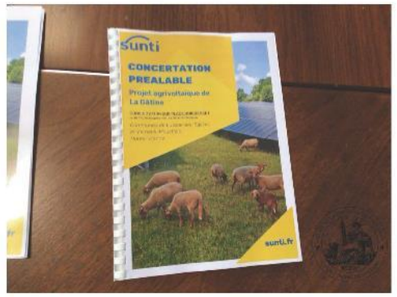
2.



3.



4.



5.



6.

Affichage extérieur Mairie de Verneuil-Moustiers :

L'affichage de l'Avis est visible et lisible de la voie publique.



1.



2.

Affichage à l'intérieur de la Mairie de Verneuil-Moustiers :

Il est mis à la disposition du public, un cahier de concertation préalable et un cahier de recueil d'observations.



1.



2.



3.

Référence : SUNTI 87

Affichage sur le site internet de la société requérante :

Je me connecte sur le site de la société requérante et je constate que la Concertation Préalable PROJET AGRIVOLTAIQUE DE LA GÂTINE SUNTI est bien publiée sur le site.
Le document contient quarante et une pages.



1.



2.



3.



4.



5.

Référence : SUNTI 87

Nous avons pris différents clichés photographiques à l'aide d'un appareil numérique qui font partie intégrante du présent procès-verbal de constat.

Les photographies et documents transmis par la partie requérante ne font pas partie de nos constatations mais demeurent annexés et indissociables du présent procès-verbal.

Notre mission terminée, nous avons dressé et clos en notre Etude le présent procès-verbal en 13 pages en double original, dont le premier sera conservé au rang des minutes de notre Etude et le second remis entre les mains de la partie requérante afin de valoir et de servir ce que de droit.

Coût de l'acte

Les articles font référence au Code de Commerce

Émoluments (Art A444-10)	416,67 €
Sous total HT	416,67 €
TVA à 20%	83,33 €
TOTAL TTC	**500,00 €**

Marc DARMON
Commissaire de Justice

ANNEXE 12 : ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE LA GATINE
COMMUNES DE LUSSAC-LES-EGLISES ET VERNEUIL-MOUSTIERS

Janvier 2025

I. Table des matières

I. Table des matières 2
II. Liste des figures 4
III. Liste des tableaux 6
IV. Propriété intellectuelle 8
V. Guide des sigles 9
VI. Introduction 10

I. Rappel des lois et règles en vigueur relatives à un projet d'aménagement en lien avec l'agrivoltaïsme 12

Projet d'aménagement et étude préalable agricole 12
Cadre juridique de l'étude préalable agricole 12
Contenu de l'étude préalable agricole 13
Les règles d'urbanisme 14
La réglementation liée à un projet agrivoltaique 19
Economie agricole et agrivoltaisme 20

II. Projet agricole et photovoltaïque 22

1. Présentation des acteurs 22
2. Généralités 23
Localisation 23
Descriptif de l'exploitation du GAEC GUILLEMAILLE 24
Descriptif de l'exploitation d'Yvan BREGEON 26
Descriptif de l'exploitation du GAEC de CRUET 28
3. Environnement économique des exploitations 30
4. le projet agrivoltaïque 30
Implantation du projet 30
Caractéristiques techniques du projet 31
5. Contexte et perspective post-projet 32
6. Impact agricole du projet 32

III. L'Etat initial 32

1. Préambule 32
2. L'agriculture au sein du département 34
Utilisation de la surface agricole 37
Productions Animales présentes 37
3. Analyse comparative du milieu agricole local 42
Caractérisation de l'occupation du territoire 42
Utilisation des surfaces agricoles 50
Economie agricole 55
Le maintien des systèmes et l'enjeu du renouvellement des générations 61

III. Analyse de l'exploitation et du projet agrivoltaïque 69
1. Description du projet agrivoltaïque 69
4. Etudes technico-économiques du projet et des exploitations agricoles 76
IV. La compensation agricole 94
1. Descriptif méthodologique 94
Cas de GAEC CRUET 95

Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire 95

Impact indirect annuel pour les établissements de première transformation 96
Méthodologie 96
Calcul de l'impact global 98
Calcul de l'impact après réduction 98
Reconstitution du potentiel économique 99
Cas du l'EA d'Yvan BREGEON 100
Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire 100
Impact indirect annuel pour les établissements de première transformation 101
Méthodologie 102
Calcul de l'impact global 103
Calcul de l'impact après réduction 104
Reconstitution du potentiel économique 105
Cas du GAEC GUILLEMAILLE 106
Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire 106
Impact indirect annuel pour les établissements de première transformation 107
Méthodologie 107
Calcul de l'impact global 109
Calcul de l'impact après réduction 109
Reconstitution du potentiel économique 110
VIII. ANNEXES 112

II. Liste des figures

Figure 1:Carte de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche (IGN 2024) 24
Figure 2: Localisation des parcelles du GAEC GUILLEMAILLE (SUNTI) 25
Figure 3: Localisation des parcelles d'Yvan BREGEON (SUNTI) 27
Figure 4 : Localisation des parcelles du GAEC de CRUET (SUNTI) 28
Figure 5: Implantation du projet (SUNTI, 2024) 31
Figure 6:part de la SAU communale estimée en 2020(RA 2020) 34
Figure 7:La PBS moyenne pondérée par Ha de SAU en 2020 (RA 2020) 35
Figure 8:Part des exploitations par production agricole dans la région ex-Limousin (RA 2019) 36
Figure 9:L'assolement en Haute-Vienne – 2021 (CDA87) 37
Figure 10:Circuit de l'animal dans le marché maigre (Atlas Interbev – Limousin) 39
Figure 11:Circuit de l'animal dans le marché gras (Atlas Interbev – Limousin) 39
Figure 12:Typologie des exploitations à l'échelle départementale (Typologie INOSYS 2018) 41
Figure 13:Répartition des surfaces sur la CC Haut Limousin en Marche (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018) 42
Figure 14 : Répartition des surfaces sur les communes concernées par le projet, sur la CC et sur le département (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018) 43
Figure 15 : Répartition des emplois par catégorie en fonction des entités géographiques (INSEE, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires, 2022) 44
Figure 16:Surfaces agricoles déclarées et non déclarées 2020 (CDA 87). 45
Figure 17:Part des surfaces agricoles déclarées à la PAC par rapport à la surface du territoire – 2020 (CDA87) 46
Figure 18 : Surface agricole Hors PAC 46
Figure 19:Evolution de la SAU par commune entre 2011 et 2021 (RA 2020) 48
Figure 20:Evolution de la population de la commune de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Eglises (1968-2020) (INSEE 2021) 50
Figure 21 : Occupation du sol sur le territoire d'étude 51
Figure 22:L'occupation du sol des communes des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises 52
Figure 23:Répartition des systèmes Bovins viande spécialisés (INOSYS) 53
Figure 24:Répartition des systèmes Ovins viande spécialisés (INOSYS) 54
Figure 25: Répartitions des systèmes Bovins Lait sur la CC de HLEM (INOSYS) 55
Figure 26 : Evolution du nombre d'exploitations par OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020). 57
Figure 27:Evolution de la part des OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020) 58
Figure 28:Pyramide d'âge des exploitants agricoles en France métropolitaine (RA, 2020) 62
Figure 29:La part des exploitants de 55 ans et plus (RA 2020) 62
Figure 30:Pyramide d'âges des exploitants agricoles de Haute-Vienne (RA 2020) 63
Figure 31:Part des orientations techniques des installations par nombre d'installations et par an (CDA87 2022) 64
Figure 32:Projection du cheptel vaches-allaitantes de 2021 à 2031 (CDA87 2022) 65
Figure 33:Projection du cheptel ovin de 2021 à 2031 (CDA87, 2021) 66

Figure 34:Projection démographique basée sur les effectifs bovins-viande 2021 – Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87 2024) 67
Figure 35: Projection démographique basée sur les effectifs ovins-viande 2021 sur Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87, 2024) 67
Figure 36 : Projection démographique basée sur les effectifs bovin-lait 2021 – Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87 2024) 68
Figure 37: Situation géographique de la zone d'étude du projet sur le PLUi (Géoportail, 2024)à nous transmettre 70
Figure 38:Emprise du projet sur la propriété du GAEC GUILLEMAILLE (SUNTI) 71
Figure 39: Emprise du projet sur la propriété du GAEC de CRUET (à droite) et Yvan BREGEON (à gauche) 71
Figure 40:schématisation de la centrale du projet dans le cas d'un pâturage bovin (SUNTI 2024) 72
Figure 41: schématisation de la centrale du projet dans le cas d'un pâturage ovin (SUNTI 2024) 73
Figure 42: Plan de masse du parc agrivoltaïque de la Gatine (SUNTI 2024) 74
Figure 43 : schématisation du système de production ovin 79
Figure 44 : schématisation du système de production ovin 84
Figure 45:Projet d'aménagement de la centrale agri voltaïque sur les îlots PAC 2024 ... 88
Figure 46 : schématisation du système de production bovin 90

III. Liste des tableaux

Tableau 1 : production animale du GAEC Guillemaille 26
Tableau 2 : Production végétale du GAEC Guillemaille 26
Tableau 3 : production animale de l'EA d'Yvan BREGEON 27
Tableau 4 : Production végétale de l'EA d'Yvan BREGEON 28
Tableau 5 : production animale du GAEC CRUET 29
Tableau 6 : Production végétale du GAEC CRUET 29
Tableau 7:Liste des fournisseurs/acheteurs de l'exploitation concernée par le projet (CDA87) 30
Tableau 8 : Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque 31
Tableau 9 : L'emploi par catégorie socioprofessionnelle en Haute-Vienne (INSEE 2019) 36
Tableau 10 : L'évolution de la SAU sur le territoire Haut-viennois 1988-2020 (RA,2020) 47
Tableau 11: Évolution de la SAU PAC sur la Haute-Vienne et la CC HLEM 2011-2021(CDA87). 47
Tableau 12:Evolution des SAU et de leur proportion par rapport aux surfaces totales de 1988 à 2020 (RA 2020) 49
Tableau 13:Pourcentage de surface concernée par des contraintes des commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (Ministère de l'agriculture, 2019 50
Tableau 14 : Répartition des systèmes d'exploitation (INOSYS, 2021) 55
Tableau 15:Evolution du cheptel à l'échelle de la commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (INOSYS) 56
Tableau 16 : Evolution du cheptel à l'échelle de la CCHLEM 56
Tableau 17:L'évolution de la PBS par exploitation 1988-2020 (RA 2020) 59
Tableau 18:Evolution de la SAU depuis 1988 jusqu'à 2020 (RA 2020) 60
Tableau 19:L'évolution de l'UTA par exploitation (1988-2020) (RA 2020) 61
Tableau 20 : Développement de l'activité agricole en synergie avec les panneaux photovoltaïques au sol 70
Tableau 21: caractéristiques techniques de la centrale (SUNTI 2024) 73
Tableau 22 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation d'Yvan BREGOEN 76
Tableau 23 : Assolement de l'exploitation 77
Tableau 24 : présentation du système de production de brebis 79
Tableau 25 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque 80
Tableau 26 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation du GAEC CRUET 82
Tableau 27 : présentation du système de production de brebis 85
Tableau 28 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque 85
Tableau 29 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation du GAEC GuILLEAMILLE 88
Tableau 30 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque 90
Tableau 31 : Analyse des enjeux du projet agrivoltaïque 93
Tableau 32 : L'impact direct sur les surfaces du GAEC CRUET concernées par le projet 95
Tableau 33 : Calcul du montant de la réduction 98
Tableau 34 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine 100

Tableau 35 : L'impact direct sur les surfaces d'Yvan BREGEON concernées par le projet 101
Tableau 36 : Calcul du montant de la réduction..... 104
Tableau 37 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine 105
Tableau 38 : L'impact direct sur les surfaces du GAEC GUILLEMAILLE concernées par le projet 106
Tableau 39 : Calcul du montant de la réduction..... 109
Tableau 40 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine 111

IV. Propriété intellectuelle

L'ensemble du contenu de ce document, sa structuration ainsi que les synthèses qui y sont réalisées sont la propriété exclusive de la Chambre Départementale d'Agriculture de la Haute-Vienne. Ces analyses sont le fruit de prestations commandées par un développeur de centrales photovoltaïques.

Ce dernier pourra s'appuyer sur ces analyses afin de mettre en œuvre le projet agrivoltaïque répondant aux enjeux du territoire concerné.

En aucun cas cette analyse ne peut être transposée à un projet différent de celui mentionné en titre du document : aucune analyse réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne ne saurait être reproduite sans un accord explicite préalable de cette dernière, que le territoire d'étude soit identique ou différent.

Le cas échéant, la reproduction sans accord préalable ou le plagia des éléments de ce document sont passibles de poursuites pour atteinte à la propriété intellectuelle.

V. Guide des sigles

Catégorie	Acronyme	Nom
Urbanisme	SCOT	Schéma de Cohérence d'Orientation Territorial
	PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunale
	PLU	Plan Local d'Urbanisme
	CC	Carte Communale
	PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
	OAP	Orientations d'Aménagement et de Programmation
	ZU	Zone Urbaine
	ZAU	Zone A Urbaniser
	ZA	Zone Agricole
	ZN	Zone Naturelle et Forestière
Agriculture	RSD	Règlement Sanitaire Départementale
	PAC	Politique Agricole Commune
	OTEX	Orientation technico-économique des exploitations agricoles
	SAND	Surfaces agricoles non déclarés
	SAU	Superficie agricole utile
	ICHN	L'Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels
	RA	Recensement Agricole
	EBE	Excédent brut d'exploitation
	PBS	Production brute standard
	RICA	Réseau d'information comptable agricole
	DPB	Les droits à paiement de base
	UTA	L'unité de travail annuel
	UTH	L'Unité de Travail Humain
	UGB	Unité de gros bétail
	ESANE	Élaboration des statistiques annuelles d'entreprise
	ETA	L'entreprise de travaux agricole
	GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
	EARL	Exploitation agricole à responsabilité limitée
	SCEA	Société civile d'exploitation agricole
	SEP	Société de fait / Société en participation
	EDE	Etablissements de l'Elevage
	SIQO	Les signes officiels de la qualité et de l'origine
Cartographie et Statistiques	OSCOM	Observatoire des surfaces à l'échelle communale
	IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
	ETP	Équivalent temps plein
	INSEE	L'Institut national de la statistique et des études économiques
	CDA87	Chambre d'Agriculture Haute-Vienne

VI. Introduction

La France s'est engagée à atteindre l'objectif de 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie d'ici 2030. Cet engagement fait face aux enjeux que pose le changement climatique aux secteurs de l'énergie et de l'agriculture.

Le fait que les Surfaces Agricoles Utiles [SAU] comptabilisent environ la moitié du territoire français a rendu inévitable la synergie entre les deux secteurs.

L'agrivoltaïsme est une approche qui combine la production d'énergie solaire photovoltaïque avec des activités agricoles sur une même surface. Il est défini par le Code de l'énergie comme «une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole » (Article L314-36 – I du Code de l'énergie).

L'intégration de l'agriculture dans les projets agrivoltaïques offre une approche innovatrice qui répond aux impératifs du développement durable en combinant la production alimentaire et la génération d'énergie renouvelable. Cela contribue non seulement à la résilience des exploitations agricoles face aux changements climatiques, mais également à la transition vers une économie plus verte.

Un projet agrivoltaïque, qui peut avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole et pour préserver les espaces naturels et agricoles, doit faire l'objet d'une étude préalable agricole comprenant les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables (Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt de 2014).

La Haute-Vienne connait un intérêt croissant pour le développement de l'agrivoltaïsme. Le projet porté par SUNTI et Monsieur Yvan BREGEON, le GAEC GUILLEMAILLE et le GAEC de CRUET prévoit l'installation d'un parc photovoltaïque sur une surface de 58,81 Ha sur les communes de LUSSAC-LES-EGLISES et VERNEUIL-MOUSTIERS.

Cette Etude Préalable Agricole décrit ce projet d'un point de vue technique et économique en analysant la compatibilité entre les deux activités et en présentant les mesures prises pour réduire, éviter et compenser les effets du projet.

La synergie entre les deux projets (agricole et photovoltaïque) doit permettre :

- D'optimiser l'efficacité d'usage des terres ;
- De justifier l'usage durable des terres agricoles ;
- D'assurer la sécurité et le bien-être des animaux ainsi que la réversibilité du projet.

Les Chambres d'Agriculture, étant au plus près des producteurs, jouent un rôle majeur dans la transition énergétique et sa mise en place. Ancrées dans leur mission et leur projet stratégique, les Chambres d'Agriculture défendent le milieu agricole et le représentent face à l'Etat, les collectivités et les partenaires.

I. RAPPEL DES LOIS ET REGLES EN VIGUEUR RELATIVES A UN PROJET D'AMENAGEMENT EN LIEN AVEC L'AGRIVOLTAÏSME

PROJET D'AMENAGEMENT ET ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Préambule :

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) promulguée en 2014 (Art. L. 112-1-3 du code rural), rendue applicable par le décret d'application paru le 31 août 2016 (n°2016-1190) vise les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale).

En effet, les projets d'aménagements publics ou/et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une **étude préalable agricole** comprenant les mesures envisagées pour **éviter** et **réduire** leurs effets négatifs notables, ainsi que des **mesures de compensation collective** visant à consolider l'économie agricole du territoire.[1]

CADRE JURIDIQUE DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

*« Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, à une **étude d'impact** de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :*

1. *Leur emprise est située en tout ou partie soit :*
   a. *Sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
   b. *Sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.*

2. *En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date*

[1] Code rural et de la pêche maritime : Article D112-1-18

de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet :

a. *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à cinq hectares (valeur par défaut). Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 du code rural et de la pêche maritime, le Préfet peut déroger à cette règle en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »*[2]

Concernant la localisation du projet situé en Haute-Vienne, le seuil est actuellement de 5 hectares.

Le projet agrivoltaïque de La Gatine est soumis à une étude préalable agricole, en raison de sa localisation en zone agricole et du dépassement du seuil réglementaire de 5 hectares de surface prélevée, fixé par le département de la Haute-Vienne.

CONTENU DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Comme mentionné dans le préambule[3], *l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, « lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au Préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.*

***L'étude préalable** doit comprendre :*

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 agricole 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. »* [4]

Dès lors, le maître d'ouvrage devra justifier des mesures **d'évitement**, de **réduction** et dans le cas échéant de **compensation agricole**.

LES REGLES D'URBANISME

Préambule :

Les règles d'urbanisme régissent les constructions et aménagements sur un territoire dans un espace urbain ou rural. Ces aménagements sont pour la plupart gérés à travers des documents d'urbanisme (PLU/SCOT/CC/etc…) précisant à une échelle communale/intercommunale des règles de conduite d'aménagement du territoire sur les plans économique, environnemental, politique et social. Dès lors, **selon la localisation géographique d'un projet** et son **implantation**, l'application du règlement national d'urbanisme va différer.

Commune dépourvue de document d'urbanisme :

Pour les communes *« en l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. »*[5]. Cependant il existe quelques exceptions pour **les espaces agricoles** :

1. *« […] Les constructions et **installations nécessaires à l'exploitation agricole**, à des équipements collectifs **dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec***

[2] Code rural et de la pêche maritime : Article D.112-1-18 – I
[3] Code rural et de la pêche maritime : Article D.112-1-18 – II
[4] Code rural et de la pêche maritime : Article D112-1-19
[5] Code de l'urbanisme : Article L111-3

***l'exercice d'une activité agricole**, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

2. *Les **constructions** et **installations nécessaires** à la transformation, au conditionnement et à la **commercialisation des produits agricoles**, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production et **dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole**, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées. **Ces constructions et installations ne peuvent pas être autorisées dans les zones naturelles, ni porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages**. L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers […] ;*
3. *« La construction de bâtiments nouveaux mentionnée au 1° de l'article L. 111-4, les projets de méthanisation mentionnés au même article L. 111-4 et les **projets de constructions, aménagements, installations** et travaux mentionnés aux 2° et 3° du même article **ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés** et **sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole** doivent être préalablement soumis pour **avis par l'autorité administrative compétente de l'Etat à la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers** prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime. La délibération mentionnée au 4° de l'article L. 111-4 est soumise pour avis conforme à cette même commission départementale. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas intervenu dans un délai d'un mois à compter de la saisine de la commission. »*[6]

Commune dotée d'une Carte Communale (CC) :

Pour les communes disposants d'une carte communale, celle-ci *« délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises […]* » Des exceptions pourront être faites pour les constructions et installations nécessaires suivantes : *à des équipements collectifs ; à **l'exploitation agricole** ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production ; à la mise en valeur des ressources naturelles ;* et *au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole. »*[7]. Cependant, *« les constructions et installations mentionnées ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages. »*[8]

L'absence de règlement ne permet pas de dédier des secteurs particuliers aux projets de centrales photovoltaïques.

Commune dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (intercommunale) (PLU(i)) :

Pour les communes disposants d'un PLU ou d'un PLU(i), celui-ci *« délimite les zones urbaines ou à urbaniser et **les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger**. Il peut préciser l'affectation des sols selon les usages principaux qui peuvent en être faits ou la nature des activités qui peuvent y être exercées et également prévoir l'interdiction de construire. Il peut définir, en fonction des situations locales, les règles concernant la destination et la nature des constructions autorisées. »*[9] Concernant les espaces agricoles, le règlement peut :

1. *« […] Autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors **qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole**, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;*
2. *Désigner, en dehors des secteurs mentionnés à l'article L. 151-13, les bâtiments qui peuvent faire l'objet d'un changement de destination, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. Le changement de destination est soumis, **en zone agricole**, à **l'avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers** prévue à l'article L. 112-1-1 du code*

[6] Code de l'urbanisme : Article L111-5

[7] Code de l'urbanisme : Article L161-4 - I

[8] Code de l'urbanisme : Article L161-4 - I

9 Code de l'urbanisme : Article L151-9

rural et de la pêche maritime, et, en zone naturelle, à l'avis conforme de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. » [10]

Cependant, malgré l'autorisation d'implantation dans les zones (A) sous conditions, les zones artificialisés (ZU et ZAU) sont à privilégier[11] compte-tenu de l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme qui met l'accent sur la réduction de la consommation des espaces naturels, de la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de la protection des sites, des milieux et paysages naturels.

Enfin le projet de territoire porté par le PLU(i) est établi au regard du diagnostic présent dans le rapport de présentation et de l'évaluation environnementale. Ces éléments sont déterminants pour connaître la possibilité ou non de délimiter un secteur propice à l'implantation de centrales photovoltaïques au sol. Les zones ou secteurs où il est possible d'implanter ces projets devront être mentionnés dans les dispositions opposables du document d'urbanisme (Règlement, OAP).
Depuis le 2 mai 2023, le PLUi Brame Benaize est opposable sur la commune de Lussac-les-Eglises.
Le PLUi Basse Marche est, depuis le 04 février 2024, opposable sur la commune de verneuil-Moustiers

Commune dotée d'un Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) :

Le SCoT est le document de planification stratégique à l'échelle des grands territoires, encadrant les documents de planification locaux. Autant que possible, il est élaboré sur le périmètre d'un ou plusieurs bassin(s) de vie, espace dont les dimensions sont pertinentes pour assurer la cohérence entre les enjeux d'aménagement et les différentes politiques sectorielles.
Le document d'orientation et d'objectifs qui détermine les conditions d'application du projet d'aménagement stratégique. Il définit les orientations générales d'organisation de l'espace, de coordination des politiques publiques et de valorisation des territoires. L'ensemble de ces orientations s'inscrit dans un objectif de développement équilibré du territoire et des différents espaces, urbains et ruraux, qui le composent. Il repose sur la complémentarité entre :

- *1° Les **activités économiques**, artisanales, commerciales, **agricoles** et forestières ; […]*
- *3° Les **transitions** écologique et **énergétique**, qui impliquent la lutte contre l'étalement urbain et le réchauffement climatique, l'adaptation et l'atténuation des effets de ce dernier, le développement des énergies renouvelables, ainsi que la prévention des risques naturels, technologiques et miniers, la préservation et la valorisation de la biodiversité, des ressources naturelles, des espaces naturels, agricoles et forestiers ainsi que des paysages, dans un objectif d'insertion et de qualité paysagères des différentes activités humaines, notamment des installations de production et de transport des énergies renouvelables. […] »*[12]

Conditions d'implantation d'une centrale dans les zones agricoles ou naturelles (SCOT/PLU(i)) :

Comme mentionné précédemment, les projets de centrales photovoltaïques peuvent être autorisés sur des zones N ou A si les conditions requises suivantes sont remplies :
« Sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du présent code»[13], alors :

1. *« Les modalités techniques des installations mentionnées à l'article L. 111-29 doivent permettre que ces installations **n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol**, en particulier **ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques** ainsi que **son potentiel agronomique**, et que l'installation **ne soit pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole**, pastorale ou forestière sur le terrain mentionné au même article L. 111-29 sur lequel elle est implantée. »*[14] ;
2. *« Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L. 111-27 à L. 111-29 **implantés sur les sols des espaces naturels, agricoles** et forestiers sont **autorisés** sur **avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers** prévue à l'article L. 112-1-1 ».*[15]

10 Code de l'urbanisme : Article L151-11
11 Objectif renforcé par la loi ELAN daté du 23 novembre 2018 portant sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique qui affirme d'atteindre l'objectif du ZAN d'ici 2050

12 Code de l'urbanisme : Article L141-4
13 Code de l'urbanisme : Article L111-27
14 Code de l'urbanisme : Article L111-30
15 Code de l'urbanisme : Article L111-31

Ainsi, il peut être envisageable :

1. *« L'installation de serres, de hangars et d'ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques doit correspondre à une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative. »*[16] ;
2. *« Les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. ».*

LA REGLEMENTATION LIEE A UN PROJET AGRIVOLTAIQUE

Préambule :

Avec l'émergence de la loi APER, le terme **d'agrivoltaïsme** prend une dimension **politique** et **économique** étroitement liée à l'activité agricole. L'Etat encourage à travers celle-ci la production d'énergie issue d'installations photovoltaïques notamment sur des parcelles agricoles. Ces installations devront prendre en compte **des conditions non négociables** comprenant notamment une **activité agricole** en **synergie** avec les panneaux photovoltaïques.

Il faut prendre en compte également que la loi promulguée est amenée à évoluer et par conséquent changer le cadre **juridique**, **économique** et **politique** des projets agrivoltaïques.

Cadre juridique de l'agrivoltaisme :

Comme mentionné dans le préambule, l'article 54 de loi APER *« encourage la production d'électricité issue d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36,* ***en conciliant cette production avec l'activité agricole****, en gardant* ***la priorité*** *donnée à la* ***production alimentaire*** *et en s'assurant de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles »*[17]

Pour rappel le décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité précise *« sont réputées autorisées les installations de production d'électricité utilisant l'un des types d'énergie énumérés ci-dessous à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale aux seuils fixés au présent article pour ce type d'énergie, soit : Installations utilisant l'énergie radiative du soleil : 50 mégawatts ; […] »*[18]

[16] Code de l'urbanisme : Article L111-28
[17] Loi APER : Article 54
[18] Décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 : Art. R. 311-2

Dès lors l'agrivoltaïsme se définit de la manière suivante : *« Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils* ***contribuent durablement à l'installation****, au* ***maintien*** *ou au* ***développement d'une production agricole****. »*[19]

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

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

Dans le cas contraire *« ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*

- *1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*
- *2° Elle n'est pas réversible."*[20]

ECONOMIE AGRICOLE ET AGRIVOLTAISME

Dès lors comment concilier une activité agricole et une production énergétique tout en maintenant une production agricole durable et productive ? Un décret du Conseil d'Etat[21] offre des pistes de réflexion pour aboutir à un projet cohérent selon la loi.

- 1° *« Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du* ***volume de production****, du* ***niveau de revenu*** *ou de* ***l'emprise au sol****. »*
- 2° *« Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la* ***politique de renouvellement***

[19] Code de l'énergie : Article L314-36 - I
[20] Code de l'énergie : Article L314-36 - IV
[21] Code de l'énergie : Article L314-36 – V

des générations *et le* ***maintien du potentiel agronomique actuel*** *et futur des sols concernés. »*

- 3° *«Ce décret prévoit, enfin, les* ***modalités de suivi*** *et de* ***contrôle des installations*** *ainsi que* ***les sanctions en cas de manquement****. »*

La méthodologie employée dans l'EPA pour calculer l'impact économique est une méthode élaborée par le réseau des Chambres d'Agriculture et validée au niveau de la région Nouvelle-Aquitaine dont un guide méthodologique est disponible sur le site de la DRAAF.[22]

Enfin, pour déterminer **la viabilité du projet**, *« le Préfet transmet l'étude préalable, y compris lorsqu'elle est établie sous la forme mentionnée à l'article D. 112-1-20, à la* ***commission prévue***[23] *aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 qui émet un avis motivé sur l'existence* ***d'effets négatifs notables « du projet sur l'économie agricole****, sur la nécessité de* ***mesures de compensation collective*** *et sur la* ***pertinence*** *et la* ***proportionnalité des mesures proposées*** *par le maître d'ouvrage. Le cas échéant, la commission propose des adaptations ou des compléments à ces mesures et émet des recommandations sur les modalités de leur mise en œuvre. A l'expiration d'un délai de deux mois à compter de sa saisine, l'absence d'avis sur les mesures de compensation proposées vaut absence d'observation. »*[24]

Dans certaines circonstances, un projet peut impacter plusieurs départements ainsi que l'économie agricole : *« Lorsque les conséquences négatives des projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés sont susceptibles d'affecter l'économie agricole de plusieurs départements, le maître d'ouvrage adresse l'étude préalable au Préfet du département dans lequel se situent la majorité des surfaces prélevées, qui procède à la consultation des Préfets des autres départements concernés par le projet et recueille leurs avis, rendus après consultation dans chaque département de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10. Il peut prolonger le délai prévu à l'alinéa précédent d'un mois en cas de besoin. »*[25]

[22] https://draaf.nouvelleaquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodoV1_cle086471.pdf

[23] Article L112-1-1 du Code rural et de la pêche maritime qui présente la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers. *« Cette commission peut être consultée sur toute question relative à la réduction des surfaces naturelles, forestières et à vocation ou à usage agricole et sur les moyens de contribuer à la limitation de la consommation des espaces naturels, forestiers et à vocation ou à usage agricole. Elle émet, dans les conditions définies par le code de l'urbanisme, un avis sur l'opportunité, au regard de l'objectif de préservation des terres naturelles, agricoles ou forestières, de certaines procédures ou autorisations d'urbanisme. Elle peut demander à être consultée sur tout autre projet ou document d'aménagement ou d'urbanisme. »*

[24] Code rural et de la pêche maritime : Article D112-1-21 - I

II. PROJET AGRICOLE ET PHOTOVOLTAÏQUE

Dans le contexte présenté ci-dessus, un projet agrivoltaïque se compose d'un projet agricole et d'un projet photovoltaïque. Une synergie entre les deux est essentielle pour préserver le caractère et l'usage agricole des terres et pérenniser l'activité agricole sur la parcelle. Il faut rappeler qu'un projet photovoltaïque doit être soutenu par un projet agricole prépondérant et que les installations de production d'énergie doivent être adaptées à l'activité agricole et non l'inverse.

1. Présentation des acteurs

Le projet agrivoltaïque de la Gatine concerne trois exploitations situées sur les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-ÉGLISES :

- Le GAEC GUILLEMAILLE : représenté par ses deux associés, Joseph GUILLEMAILLE et Angélique THOMAS. Cette exploitation se consacre à l'élevage bovin et à la production de fourrage ;
- Le GAEC de CRUET : dirigé par Mathieu BRAC, Thierry BRAC et Estelle BRAC. Il est spécialisé dans l'élevage ovin et bovin ;
- Monsieur Yvan BREGEON : éleveur de bovins et d'ovins, il produit également de l'herbe en agriculture biologique.

SUNTI est une société française, filiale du groupe SOPER. Sa mission consiste à développer, financer, construire et exploiter des projets d'énergie solaire de grande taille. En collaboration avec M. Yvan BREGEON, le GAEC GUILLEMAILLE et le GAEC de CRUET, SUNTI agit en tant que maître d'ouvrage du projet agrivoltaïque.

La Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne est un établissement public administratif représentatif de l'ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels. Elle contribue, par les services qu'elle met en place :

- Au développement durable des territoires ruraux et des entreprises agricoles ;
- A la préservation et à la valorisation des ressources naturelles ;
- A la lutte contre le changement climatique.

[25] Code rural et de la pêche maritime : Article D112-1-21 - II

A ce titre, la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne accompagne le projet porté par SUNTI dans sa dimension innovante et expérimentale et procède à la réalisation de cette présente étude préalable.

2. Généralités

Le projet d'aménagement consiste en la construction d'une centrale agrivoltaïque au sol sur trois exploitations agricoles. Le maître d'ouvrage SUNTI, projette avec l'accord des propriétaires des biens, l'implantation de la centrale de la Gatine sur les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

SUNTI, la société porteuse du projet dont le siège est à l'adresse suivante :

SUNTI
771, avenue Alfred Sauvy
34470 PEROLS

Localisation

L'implantation est prévue sur les communes de LUSSAC-LES-EGLISES et VERNEUIL-MOUSTIERS. Ces deux communes sont situées en Nouvelle-Aquitaine, au Nord du Département de la Haute-Vienne, à environ 80 km de LIMOGES.
Elles font partie de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche. Cet ensemble regroupe 40 communes sur une superficie de 1 266,2 km². Avec ses 22 628 habitants, c'est l'une des communautés de communes les plus peuplées du département.

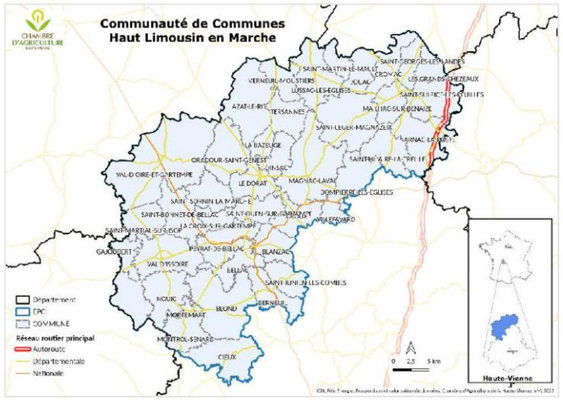


Figure 1:Carte de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche (IGN 2024)

Descriptif de l'exploitation du GAEC GUILLEMAILLE

L'exploitation du GAEC GUILLEMAILLE représentée par deux exploitants-associés Joseph GUILLEMAILLE et Angélique THOMAS est spécialisée en polyculture- élevage bovin et exploite une surface d'environ 460 ha répartie sur la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS. Les parcelles concernées par le projet d'installation du parc agrivoltaïque de trouvent aux lieux-dits : La Bussière, Les Caurades, Les Mansiots, Roueirex, Pièce Pointue.

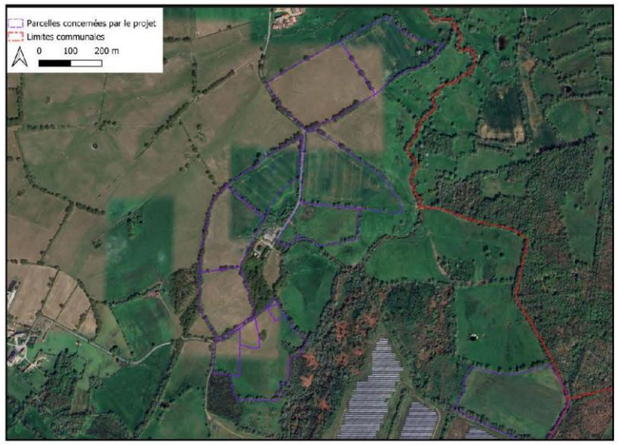


Figure 2: Localisation des parcelles du GAEC GUILLEMAILLE (SUNTI)

Historique de l'exploitation :

- 2005 : installation de Joseph GUILLEMAILLE à titre secondaire (en plus de son poste de salarié) ;
- 2008 : Installation en GAEC avec ses parents qui exploitaient déjà 350 ha ;
- 2013 : Angélique THOMAS rejoint le GAEC GUILLEMAILLE en tant qu'associée-exploitante. Agrandissement des surfaces exploitées ;
- 2017 : recrutement d'un salarié.

Production animale :

Le tableau suivant décrit le système de production animale du GAEC GUILLEMAILLE.

Tableau 1 : production animale du GAEC GUILLEMAILLE

Propriétaire	GAEC GUILLEMAILLE
Type de production	Bovin viande
Nombre de vaches allaitantes	183
Production bovine commercialisée	Broutards

Source : CDA87 2024

Production végétales :

Le tableau suivant décrit le système de production végétale du GAEC GUILLEMAILLE

Tableau 2 : Production végétale du GAEC GUILLEMAILLE

Cultures	Surface en ha
Prairies temporaires	75,00
Prairies permanentes	100,00
Tournesol	15,00
Blé	70,00
Orge	30,00
Méteil	30,00
Maïs	110,00
Triticale d'hiver	30,00
SAU	460,00

Source : enquête agricole CDA87 2024

Descriptif de l'exploitation d'Yvan BREGEON

Yvan BREGEON est exploitant agricole sur la commune de TERSANNES depuis 27 ans.
Il exploite une surface d'environ 190 ha réparties sur les communes de LUSSAC-LES-EGLISES et TERSANNES. Les parcelles concernées par le projet d'installation de parc agrivoltaïque se trouvent au niveau des lieux-dits : "La Gâtine" et "Les Gouttes"



Figure 3: Localisation des parcelles d'Yvan BREGEON (SUNTI)

Historique de l'exploitation :

- 1997 : reprise de l'exploitation familiale SAU 116 ha avec 33 VA et 440 brebis ;
- 2000 : construction d'une bergerie ;
- 2005 : embauche d'un salarié ;
- 2012 : exploitation de 30 ha en fermage ;
- 2015 : acquisition de 31 ha puis de 16 ha et de 12 ha autres ha en 2017 ;
- 2022 : construction de 2 bâtiments solaires.

Production animale :

Le tableau suivant décrit le système de production animale de l'EA d'Yvan BREGEON

Tableau 3 : production animale de l'EA d'Yvan BREGEON

Propriétaire	Exploitation d'Yvan BREGEON
Type de production	Bovin et ovin viande en bio
Nombre de vaches allaitantes	63
Nombre de brebis	390
Production bovine commercialisée	Broutards
Production ovine commercialisée	Agneaux d'herbe

Source : CDA87 2024

Production végétales :

Le tableau suivant décrit le système de production végétale de l'EA d'Yvan BREGEON

Tableau 4 : Production végétale de l'EA d'Yvan BREGEON

Cultures	Surface en ha
Prairies temporaires	27,49
Prairies permanentes	149,23
Céréales d'hiver	11,58
SAU	188,30

Source : enquête agricole CDA87 2024

Descriptif de l'exploitation du GAEC de CRUET

L'exploitation du GAEC de CRUET représentée par ses exploitants-associés Mathieu BRAC, Thierry BRAC et Estelle BRAC est spécialisée en polyculture- poly élevage et exploite une surface d'environ 340 ha réparties sur la commune de Verneuil-Moustiers. Les parcelles concernées par le projet d'installation du parc agrivoltaïque de trouvent au lieu-dit « Patural au Blé ».



Figure 4 : Localisation des parcelles du GAEC de CRUET (SUNTI)

Historique de l'exploitation :

- 1990 : installation de Thierry BRAC sur une exploitation de 60 ha ;
- 1998 : installation de Thierry BRAC en GAEC avec ses parents sur une SAU de 160 ha puis acquisition de terres ;
- 2010 : installation de Madame Estelle BRAC en GAEC, exploitation de 240 ha ;
- 2010 à 2022 : acquisition de 90 ha ;
- 2022 : installation de Mathieu BRAC en GAEC.

Production animale :

Le tableau suivant décrit le système de production animale du GAEC de CRUET

Tableau 5 : production animale du GAEC CRUET

Propriétaire	GAEC CRUET
Type de production	Bovin viande et ovin
Nombre de vaches allaitantes	135
Nombre de brebis	400
Production bovine commercialisée	Broutards
Production ovine commercialisée	Agneaux d'herbe

Source : CDA87 2024

Production végétales :

Le tableau suivant décrit le système de production végétale du GAEC de CRUET

Tableau 6 : Production végétale du GAEC CRUET

Cultures	Surface en ha
Prairies temporaires	92,29
Prairies permanentes	174,65
Céréales d'hiver (blé, orge)	24,24
Maïs	30,87
Légumineuses	16,43
SAU	338,48

Source : enquête agricole CDA87 2024

3. Environnement économique des exploitations

Le tableau ci-dessous représente le tissu économique des exploitations concernées par le projet et sa localisation.

Tableau 7:Liste des fournisseurs/acheteurs de l'exploitation concernée par le projet (CDA87)

Type de fournitures	TIERS	Départ.	Localisation
Semence / engrais / phyto / Alimentation animale	Alliance Pastorale	87	Bellac
Semence / engrais / phyto / Alimentation animale	Agriaxe	87	Le Dorat
Semence / engrais / phyto / Alimentation animale	TERRENA Poitou	86	Le Vigeant
Semence / engrais / phyto / Alimentation animale	SAS Thimonnier	87	Bussière-Poitevine
ETA	SAS Guillemaille	87	Lussac-les-Eglises
ETA	Rotureau Baptiste	87	Peyrilhac
Comptabilité/Gestion	CER	87	Bellac
Carburant Lubrifiant	PICOTY Centre	86	Jaunay-Marigny
CUMA	Or Noir	87	Chateauponsac
CUMA	FRAU	87	Azat-le-Ris
Vétérinaire	CapVéto	87	Magnac Laval
Commercialisation animaux	SAS Marché au cadran des Hérolles	86	Coulonges-les-Hérolles
Vente de céréales	Coopérative la Tricherie	86	Poitiers
Vente de céréales	Méthaniseur	87	Azat-le-Ris
Vente de céréales	Coopérative TERRENA	86	Le Vigeant

D'après ce tableau, les principaux fournisseurs/acheteurs des exploitations concernées par le projet sont localisés dans le département de la Haute-Vienne, avec quelques fournisseurs/acheteurs des départements voisins comme la Vienne.

4. le projet agrivoltaïque

IMPLANTATION DU PROJET

La carte ci-dessus présente l'emprise du projet agrivoltaïque. Celle-ci s'étend sur une surface clôturée d'environ 60 ha répartie sur plusieurs parcs (figure n°02).

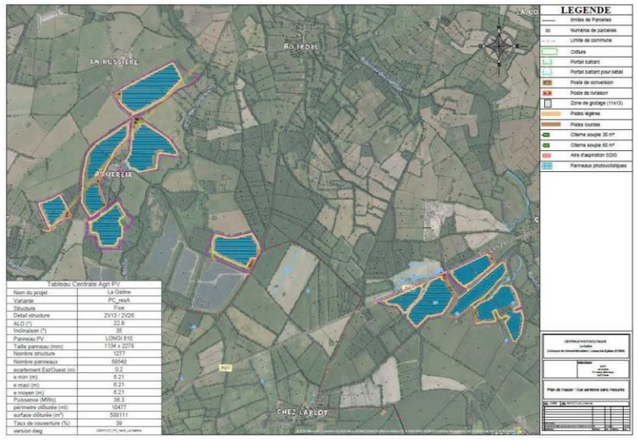


Figure 5: Implantation du projet (SUNTI, 2024)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Le tableau suivant présente une brève description du projet d'implantation de la centrale agrivoltaïque.

Tableau 8 : Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque

Caractéristiques	Projet agrivoltaïque
Porteur de projet	SUNTI
Surface cadastrale (en ha)	67,19 ha
Document d'urbanisme	PLUI du Haut Limousin en marche (PLUi de Brame Benaize et PLUi Basse marche)
Maîtrise foncière	M. BRAC Mathieu ; M. BREGEON Yvan ; Mme BREGEON RICHEFORT Jacqueline ; Mme GRANSAGNE BREGEON Yannick ; Mme CHAPELOT BREGEON Marielle ; SCI du Breuil ; M. GUILLEMAILLE Jean-Marie
Etat du projet	Le dépôt du permis de construire est prévu au cours du premier trimestre 2025.
Documents mobilisés pour le projet	Etude d'impact environnementale et les données de la CDA87

Source : CDA87 2024

5. Contexte et perspective post-projet

Le projet agrivoltaïque est né de la volonté commune des trois exploitations impliquées – le GAEC Guillemaille, le GAEC de Cruet et Yvan Brégeon – de pérenniser de leurs activités. Polyculteurs-éleveurs, les deux GAEC exploitent chacun plus de 300 hectares, tandis qu'Yvan Brégeon en exploite près de 200 hectares. En se lançant dans ce projet, ils ambitionnent de valoriser leurs productions agricoles tout en améliorant les conditions d'élevage.

6. Impact agricole du projet

Le projet impactant une zone agricole, il est par conséquent catégorisé dans les projets agrisolaires

Pour rappel : **La Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne est favorable à ce type de projet dès lors que le maintien de l'activité agricole est sécurisé dans le temps. Ce type de projet permet :**

- **D'apporter un complément de revenu aux exploitants et d'assurer la pérénisation des exploitations ;**
- **De répondre à l'une des conditions obligatoire d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur sol agricole et favorisant l'activité agricole et luttant contre le changement climatique.**

III. L'ETAT INITIAL

1. Préambule

L'état initial décrit une analyse comparative des données à 3 niveaux d'échelle :

- Le département ;
- L'intercommunalité ;
- La commune.

Cette méthodologie permet d'identifier les spécificités des différents territoires et de mieux cerner les impacts du projet tel qu'il est envisagé, ainsi que son adéquation avec les systèmes d'exploitation présents sur les territoires. L'analyse est basée sur les différentes sources de données disponibles provenant : de l'INSEE ; de l'AGRESTE et de la typologie INOSYS.

Afin de procéder aux analyses nécessaires, les périmètres choisis sont : la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES; la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche et le département de la Haute-Vienne.

2. L'agriculture au sein du département

La figure ci-dessous représente la part de l'agriculture au niveau de la Haute-Vienne.

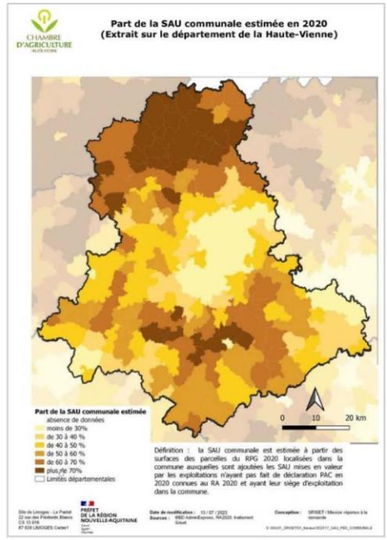


Figure 6:part de la SAU communale estimée en 2020(RA 2020)

L'agriculture joue un rôle prépondérant en Haute-Vienne, couvrant une superficie de 286 000 hectares en Surface Agricole Utile (SAU), ce qui représente 52 % de la surface totale du département.

Les zones du Nord du département et du Sud de LIMOGES se caractérisent par une SAU communale dépassant les 70 %. En revanche, dans les zones urbaines et périurbaines de LIMOGES, cette proportion est inférieure à 30 %.

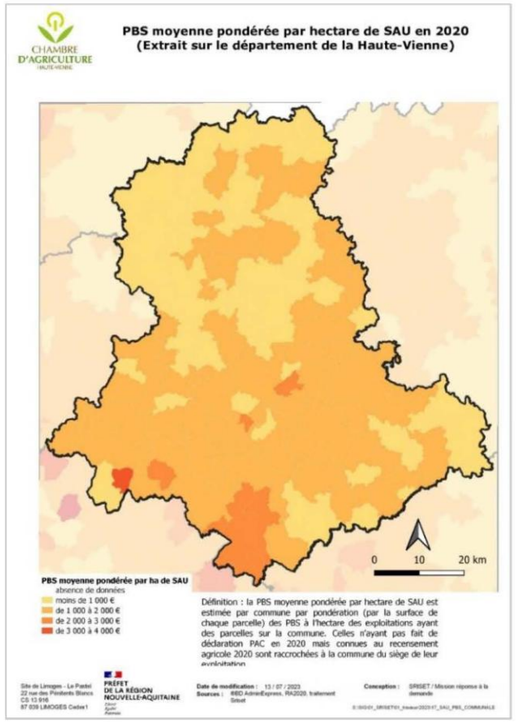


Figure 7:La PBS moyenne pondérée par Ha de SAU en 2020 (RA 2020)

La production brute standard (PBS) représente la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête de bétail, sans tenir compte des aides. Elle permet de classer les exploitations agricoles en fonction de leur spécialisation et de leur dimension économique. La PBS est particulièrement significative pour les exploitations situées dans le Sud du département, où elle varie entre 2 000 et 3 000 €. En revanche, dans le Nord, la plupart des exploitations affichent une PBS inférieure à 1 000 €, bien qu'un nombre notable d'entre elles aient une PBS comprise entre 1 000 € et 2 000 €.

Tableau 9 : L'emploi par catégorie socioprofessionnelle en Haute-Vienne (INSEE 2019)

	Tous		Agés de 15 à 64 ans	
	Nombre	**%**	**Nombre**	**%**
Ensemble	143 159	100%	140 906	100%
Agriculteurs exploitants	3 842	2,68%	3 657	2,60%
Artisans, commerçants, chefs entreprise	9 665	6,75%	9 190	6,52%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	20 093	14,04%	19 726	14,00%
Professions intermédiaires	39 033	27,27%	38 805	27,54%
Employés	41 328	28,87%	40 729	28,91%
Ouvriers	29 198	20,40%	28 798	20,44%

Selon l'INSEE, les emplois agricoles représentent environ 2,68 % de l'ensemble des emplois. Le recensement agricole de 2020 indique que la Haute-Vienne compte 3 604 exploitations pour 5 108 équivalents temps plein (ETP). En supposant que l'emploi en 2020 est resté constant par rapport à 2019 (faute de données sur le nombre total d'ETP pour 2020), l'emploi agricole représente 3,62 % de la population active.

L'agriculture dans le département est principalement orientée vers l'élevage de ruminants. Comparé à ses départements voisins, la Haute-Vienne présente une agriculture plus diversifiée.

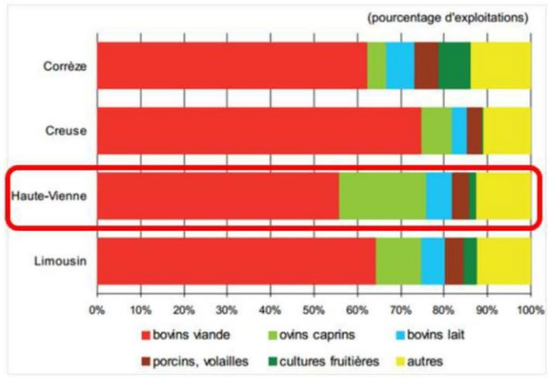


Figure 8:Part des exploitations par production agricole dans la région ex-Limousin (RA 2019)

UTILISATION DE LA SURFACE AGRICOLE

La figure ci-dessous représente l'assolement de la Haute-Vienne à travers les données statistiques datant de 2021.

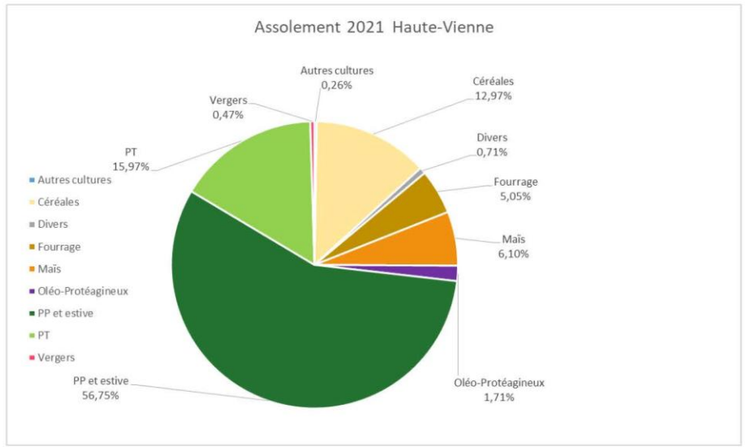


Figure 9:L'assolement en Haute-Vienne – 2021 (CDA87)

L'activité agricole en Haute-Vienne est principalement orientée vers l'élevage. La majorité de la surface agricole utile (SAU) est consacrée aux prairies, avec 56,75 % en prairies permanentes (PP) et 15,97 % en prairies temporaires (PT), soit un total de 85 % de la SAU. En outre, une part significative de la production agricole est dédiée aux céréales (12,97 %) et au maïs (6,10 %). Par conséquent, les céréales occupent une place importante dans l'assolement et sont principalement utilisées pour compléter les rations alimentaires des animaux.

PRODUCTIONS ANIMALES PRESENTES

Préambule

Le cheptel de la Haute-Vienne est largement dominé par la production de viande bovine et ovine en système herbagé.

D'autres types d'élevages sont ponctuellement présents sur le département notamment :

- Des ateliers bovins-lait et caprins-lait ;
- Des ateliers avicoles ;

- Des ateliers porcins.

Système bovin-viande

Selon le recensement agricole de 2020, le département compte 129 000 vaches allaitantes, principalement de race Limousine, réparties dans 1 944 exploitations agricoles. Une proportion significative de ces vaches est engagée sous un signe de qualité (33 % en 2010 sous le Label Rouge ou IGP Veau du Limousin).

Historiquement, la production s'est principalement orientée vers celle de broutards. Certains bassins d'engraissement bien identifiés se trouvent dans le département, en particulier au Sud et autour de Saint-Léonard-de-Noblat.

Plus récemment, la situation économique difficile pour les systèmes d'engraissement des animaux, en particulier pour les producteurs de jeunes bovins, décourage les éleveurs locaux de s'orienter vers cette activité. De plus, les changements climatiques observés ces dernières années suscitent des inquiétudes parmi les éleveurs quant à leur capacité à produire suffisamment de fourrage de qualité pour l'engraissement, d'autant plus que les coûts de production doivent être réduits pour assurer un revenu décent. Selon le RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole), ces exploitations affichent un montant moyen d'actif par exploitant de 219 000 €. Cependant, le niveau de rémunération reste structurellement faible depuis plusieurs années. Sur une moyenne quinquennale basée sur les derniers résultats du RICA, le RCAI annuel reste inférieur à 19 000 € par exploitant, ce qui laisse un revenu disponible estimé à seulement 16 000 € une fois les charges sociales déduites.

Le système bovin-viande possède plusieurs types d'exploitations

- Les exploitations dites "naisseurs" commercialisent des bovins de type broutards, mâles ou femelles, qui sont qualifiés de "non finis" ou "maigres". Ces bovins sont destinés à intégrer d'autres structures pour y être engraissés. Actuellement, la majorité de ces broutards sont exportés, l'Italie étant la principale destination, surtout pour les mâles. Cependant, une partie de la production est valorisée dans des exploitations sur le territoire national, avec le Grand-Ouest et le Nord-Est comme destinations traditionnelles. Par ailleurs, le développement de la finition au sein du département crée de nouveaux débouchés dans des ateliers d'engraissement locaux (figure 07).

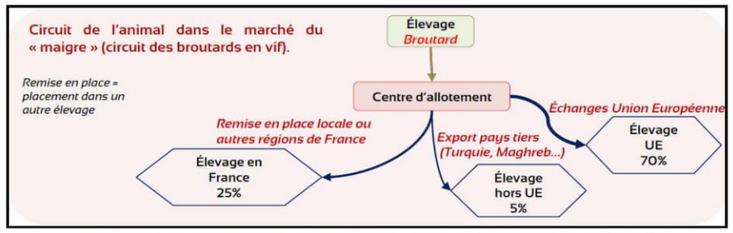


Figure 10:Circuit de l'animal dans le marché maigre (Atlas Interbev – Limousin)

- Les exploitations dites "naisseurs-engraisseurs" commercialisent des animaux destinés à la boucherie, participant ainsi au marché du « gras » puisqu'elles se chargent de l'engraissement des animaux. Dans le département de la Haute-Vienne, la majorité de ces élevages s'engagent dans des démarches de qualité et/ou origine des produits. (figure 08).

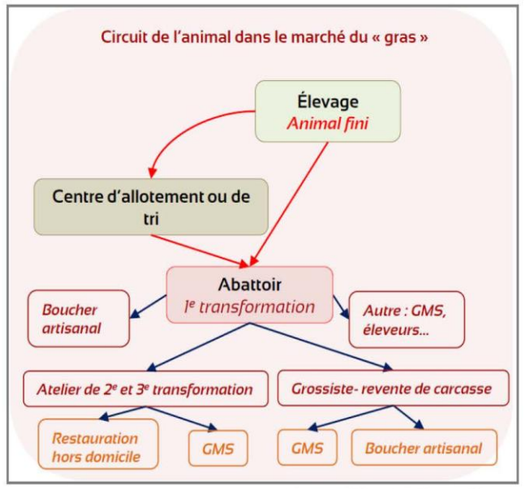


Figure 11:Circuit de l'animal dans le marché gras (Atlas Interbev – Limousin)

Système ovin-viande, un marché en régression

Le cheptel Haut-Viennois est estimé en 2020 à 169 800 brebis-viande (dans 1 116 exploitations agricoles) faisant de lui le 1er département français en ovins-allaitants. Une

partie significative est engagée dans une filière qualité sous le Label Rouge et IGP agneau du Limousin (28 % en 2010).
L'élevage ovin est principalement concentré dans le Nord-Ouest du département, spécifiquement dans la petite région agricole appelée la "Marche", qui se prolonge dans le Montmorillonnais. Au cours des dernières décennies, le nombre de moutons a régulièrement diminué au profit de l'élevage bovin. Cette baisse, divisant le cheptel par deux en 30 ans, est attribuable à une conjoncture économique défavorable ainsi qu'à une perception dégradée de l'élevage ovin.
Le RICA complète ces données en fournissant des informations sur les systèmes ovins/caprins. Ces données sont corrigées à partir des références fournies par le CER France Centre Limousin afin de ne cerner que les exploitations ovines.
A l'issue de ce traitement, le montant d'actif estimé par exploitant s'élève à 164 000 € et le revenu disponible reste inférieur à 17 000 € par exploitant.

Système bovin-lait, la production décroit

En 2020, le cheptel bovin laitier compte 9 100 vaches réparties entre 222 exploitations, un chiffre en déclin continu depuis plusieurs années. Au cours de la dernière décennie, le département a perdu environ un tiers de ses exploitations laitières. Cette tendance, observable à l'échelle de la Haute-Vienne, réduit la densité de production, compliquant l'efficacité des circuits de collecte gérés par les laiteries, car les distances entre les points de ramassage augmentent. La pérennité de la production laitière bovine est ainsi devenue une préoccupation majeure. Les exploitants, confrontés à une conjoncture difficile, s'efforcent de réduire leurs coûts de production. Un effort considérable est déployé pour améliorer l'autonomie alimentaire et la gestion des ressources en paille.

Système caprin-lait

En 2020, l'effectif est de 7 000 chèvres laitières, élevées dans 100 exploitations.
Cette production est assez peu présente sur le département mais s'observe ponctuellement tant à des fins de livraison de laiterie que de transformation sur place.

Autres systèmes

Il y a également la présence d'ateliers avicoles et d'ateliers porcins :

- Volailles de chair (603 000 poulets/an sur 126 exploitations) ;
- Œufs : 70 597 poules/211 exploitations ;
- 3 270 truies sur 56 exploitations ;
- Filière « porc Cul Noir du Limousin » (30 exploitations et 250 truies).

Synthèse

- Les systèmes d'élevage allaitant sont très présents dans plus de 50 % des exploitations;
- A ce jour la Haute-Vienne reste le premier département ovin-allaitant de France. En parallèle, la production bovin-lait se maintient difficilement.

En complément de l'analyse réalisée à partir du recensement agricole, la représentation ci-dessous permet de regrouper les exploitations selon la typologie INOSYS comme suit:

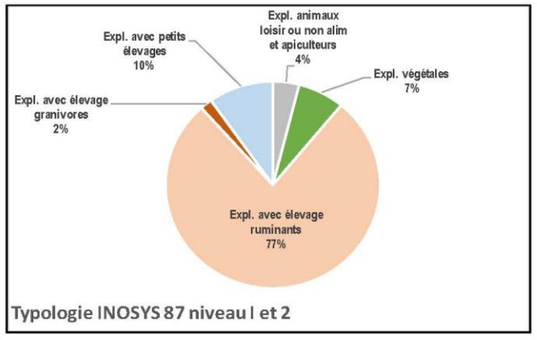


Figure 12:Typologie des exploitations à l'échelle départementale (Typologie INOSYS 2018)

Les systèmes d'élevage de ruminants sont dominants dans le département et représentent 77 % des exploitations. Cette proportion est quasiment identique à celle observée dans l'ensemble de l'ex-région du Limousin, où l'élevage de ruminants représente 78 %. De même, les proportions des autres types de production sont très similaires à celles de l'ex-région. Toutefois, le nombre de structures agricoles est en diminution.

3. Analyse comparative du milieu agricole local

CARACTERISATION DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE

A l'échelle de la communauté de communes

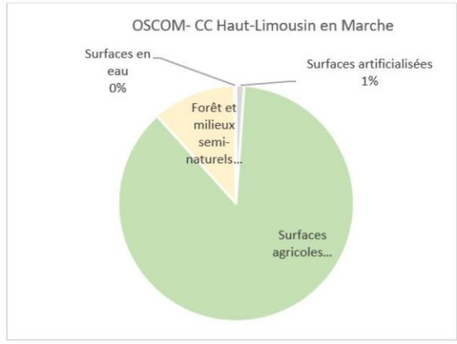


Figure 13:Répartition des surfaces sur la CC Haut Limousin en Marche (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018)

Selon Observatoire des Sols à l'échelle COMmunale, la Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche illustre le caractère très rural du département de la Haute-Vienne avec les caractéristiques suivantes :

- Les terres agricoles (surfaces agricoles, landes et parcours) représentent 87 % du territoire, contre 68 % pour l'ensemble du département ;
- Les forêts et milieux semi-naturels couvrent 12 % de la surface, comparé à 28 % au niveau départemental ;
- La surface artificialisée est assez faible, à 1 % contre 4 % en moyenne dans le département ;
- Aucune surface n'est occupée par des plans d'eau.

A l'échelle des communes, de la communauté de communes et du département

Selon l'OSCOM, la répartition des surfaces agricoles, artificialisées, en eau et forestières varie selon les trois échelles de comparaison :

- Les surfaces artificialisées sont presque inexistantes au niveau des communes et de l'EPCI ;
- Les surfaces agricoles représentent environ 94 % de la commune de Lussac-les-Églises, ce qui reflète fortement le caractère agricole de ce territoire ;
- Les surfaces forestières et milieux semi-naturels, à l'échelle communale, ne constituent qu'une faible proportion, oscillant entre 5 % et 10 %, avec une moyenne inférieure à celle du département, qui est d'environ 28 % ;
- Les communes et l'intercommunalité se caractérisent par une rareté des masses d'eau.

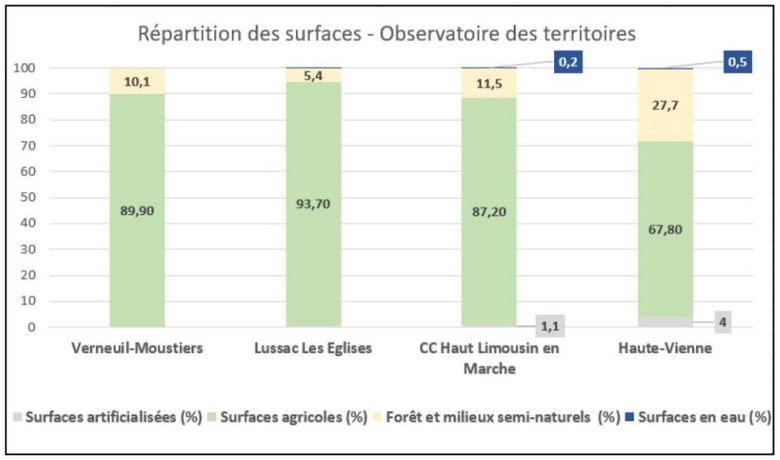


Figure 14 : Répartition des surfaces sur les communes concernées par le projet, sur la CC et sur le département (CORINE Land Cover – CGDD – SDES, 2018)

Poids de l'agriculture dans l'emploi

L'agriculture a une réelle emprise sur le territoire, car la Surface Agricole Utile (SAU) valorisée par les exploitations du département représente 52 % du territoire départemental (source RICA), soit un point de plus que la moyenne nationale, qui est de 51 %.

Ce constat se vérifie également sur le volet de l'emploi, la figure ci-dessous détaille le nombre d'emplois par secteur et par entités géographiques concernées par le projet avec les 3 secteurs activités :

- Primaire : l'agriculture ;
- Secondaire : industrie, construction ;
- Tertiaire : commerce, transports et services divers, administration publique, enseignement, santé humaine, action sociale.

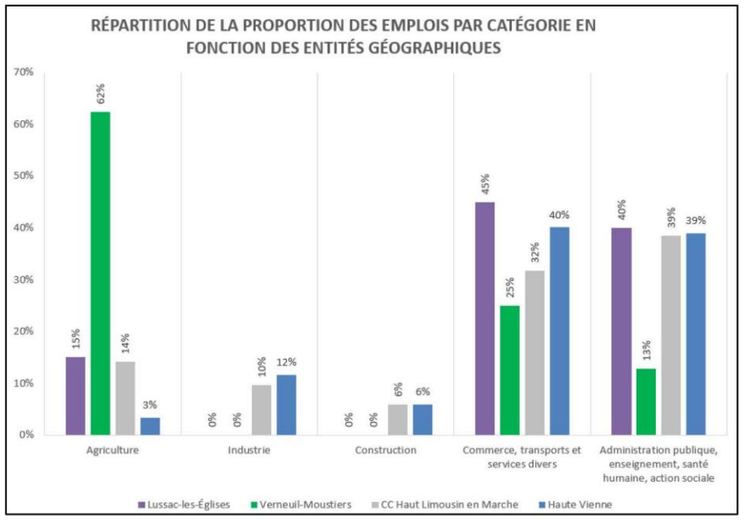


Figure 15 : Répartition des emplois par catégorie en fonction des entités géographiques (INSEE, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires, 2022)

Les emplois liés aux secteurs du commerce, des transports et des administrations publiques sont fortement représentés sur la commune de LUSSAC-LES-ÉGLISES, au sein de la communauté de communes, ainsi que dans l'ensemble du département. La moyenne de ces catégories atteint environ 40 % à ces différentes échelles.

En revanche, les secteurs de l'industrie et de la construction occupent une part limitée des emplois au sein de l'EPCI, et ne sont pas particulièrement caractéristiques des deux communes.

L'emploi agricole est relativement important dans la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS, avec une moyenne bien supérieure à celle enregistrée sur la commune de LUSSAC-LES-ÉGLISES et sur l'ensemble de l'intercommunalité, ces dernières étant autour de 15 %. À

l'échelle départementale, en Haute-Vienne, la moyenne dans cette catégorie se situe autour de 3 %

Analyse des surfaces agricoles utiles

Les SAU déclarées et les SAND

Le graphique ci-dessous montre la part des surfaces déclarées à la PAC et les SAND (Surfaces Agricoles Non déclarées) par rapport à la SAU totale, tant à l'échelle de la Haute-Vienne qu'à celle de la communauté de communes. Les surfaces déclarées sont légèrement plus élevées au niveau de la communauté de communes, avec 91,75 %, comparé à 88,57 % pour le département, mais les déclarations restent cohérentes entre les deux échelles.

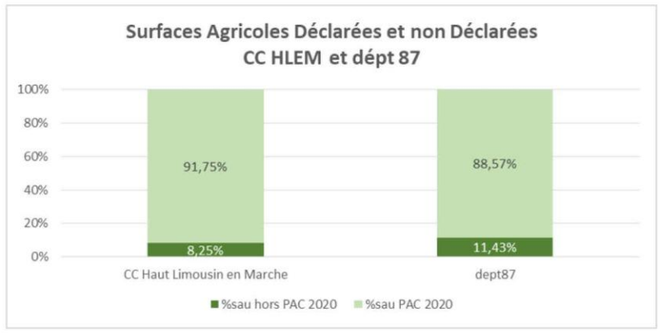


Figure 16:Surfaces agricoles déclarées et non déclarées 2020 (CDA 87).

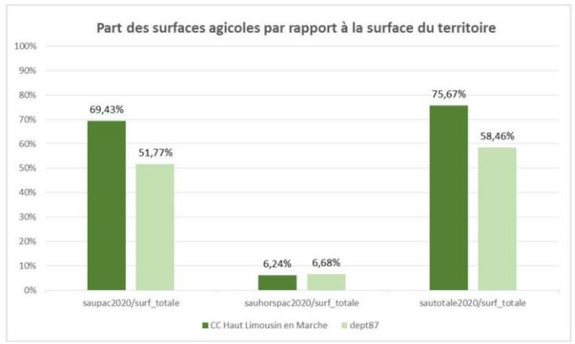


Figure 17:Part des surfaces agricoles déclarées à la PAC par rapport à la surface du territoire – 2020 (CDA87)

La carte ci-dessous montre les SAND à l'échelle des communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et de LUSSAC-LES-EGLISES. Ces surfaces sont principalement situées à proximité des routes et des bourgs, ce qui les rend plus susceptibles d'être utilisées à des fins non agricoles. En conséquence, en raison de la répartition dispersée de la population, les surfaces non déclarées à la PAC sont fragmentées. Dans la zone du projet, la totalité des surfaces est déclarée à la PAC et donc identifiée comme agricole.

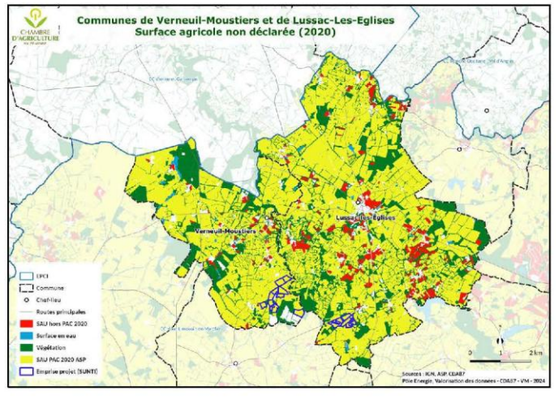


Figure 18 : Surface agricole Hors PAC des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (ASP)

Évolution de la SAU à plusieurs échelles

SAU à l'échelle du département

Selon les données du recensement de 2020, la Haute-Vienne a connu une diminution de la Surface Agricole Utile (SAU). L'évolution de cette surface entre 1988 et 2020 est illustrée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : L'évolution de la SAU sur le territoire Haut-viennois 1988-2020 (RA, 2020)

		Haute-Vienne	Evolution SAU
SAU du territoire	1988	315 790	
	2000	304 910	-10 880
	2010	290 914	-13 996
	2020	286 007	-4 907

Cette diminution de la SAU semble se ralentir au cours de la dernière décennie.
En parallèle des recensements, le tableau ci-dessous illustre les évolutions des surfaces déclarées à la PAC sur la période 2010-2020. On constate une diminution des surfaces déclarées à la PAC, tant au niveau du département que de la communauté de communes.

Tableau 11: Évolution de la SAU PAC sur la Haute-Vienne et la CC HLEM 2011-2021(CDA87).

Territoire	SAU PAC 2011 (Ha)	SAU PAC 2021 (Ha)	Evolution (Ha)	Evolution (%)
Haute Vienne	288 064	286 627	-1 437	-0,50%
CC Haut-Limousin en Marche	88 299	88 090	-209	-0,24%

SAU à l'échelle de la communauté de communes du Haut-Limousin-en-Marche

La figure ci-dessous présente l'évolution de la SAU de 2011 à 2021 à l'échelle des communes de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche ;

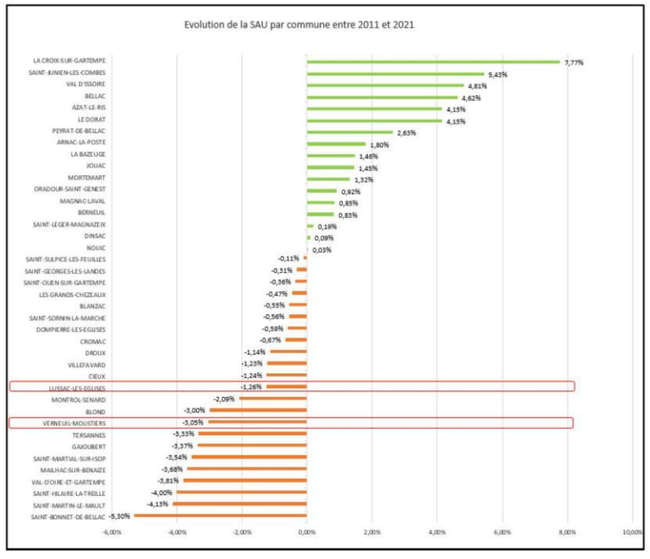


Figure 19:Evolution de la SAU par commune entre 2011 et 2021 (RA 2020)

Comme le montre la figure ci-dessous, les évolutions sont disparates sur le territoire intercommunal.
Les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES montrent une baisse de SAU de 3.05% et 1.26% respectivement.
A contrario, des communes telles que BELLAC, cœur économique de la communauté de communes du Haut-Limousin-en-Marche, gagnent en SAU contre toute attente.
Des précautions de lecture doivent être prises car une perte ou un gain de deux hectares par exemple se traduira par un pourcentage beaucoup plus élevé à BELLAC (où il y a peu de terres agricoles) qu'à ARNAC-LA-POSTE (où les terres agricoles sont très étendues).
Il est également nécessaire de garder une certaine vigilance dans l'analyse car celle-ci se base sur deux années et il est probable qu'il y ait des évènements particuliers sur ces années, comme par exemple, une exploitation agricole non déclarée à la PAC telle ou telle année car en cours de changement d'exploitant.

Comparaison de la SAU à plusieurs échelles (commune, communauté de communes et département)

Tableau 12:Evolution des SAU et de leur proportion par rapport aux surfaces totales de 1988 à 2020 (RA 2020)

		Lussac-Les-Eglises	Verneuil-Moustiers	CC Haut-Limousin en Marche	Haute-Vienne
SAU Territoire	1988	3080	1 911	96 552	315 786
	2000	2479	1 168	90 480	304 912
	2010	2092	1 556	84 721	291 348
	2020	1981	1 183	84 046	286 006
	Evolution 2020/1988	-1 099	-728	-12 506	-29 780
SAU / Surface totale Commune	1988	75%	97%	75%	57%
	2000	60%	59%	70%	55%
	2010	51%	79%	65%	53%
	2020	48%	60%	65%	52%
	Evolution 2020/1988	-26,71%	-36,89%	-9,65%	-5,38%

Le tableau ci-dessus synthétise les résultats concernant l'évolution de la SAU sur le territoire entre 1988 et 2020, montrant des tendances similaires. Près de 30 000 hectares ont été perdus dans l'ensemble du département. Cette tendance est comparable à celle observée au niveau des deux communes et de la communauté de communes, où la part de la SAU par rapport à la surface totale communale a diminué de manière significative, enregistrant des baisses de l'ordre de 10% pour la CC, 26% pour LUSSAC-LES-EGLISES et 37% pour VERNEUIL-MOUSTIERS.

L'évolution de la démographie

La diminution de la démographie communale contribue en partie à la réduction des surfaces agricoles sur la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche. Cela peut être attribué à l'exode rural, à des facteurs économiques affectant l'attractivité du territoire et des communes, ou au déclin de l'activité professionnelle agricole, qui est particulièrement prononcé dans les zones rurales. La figure ci-après montre l'évolution de la population au niveau des communes étudiées. Les deux communes ont connu un déclin démographique notable, mais à des rythmes différents. LUSSAC-LES-ÉGLISES, bien plus peuplée au départ, a vu une réduction plus marquée de sa population. VERNEUIL-MOUSTIERS, quant à elle, a enregistré une baisse plus régulière et progressive sur la période.

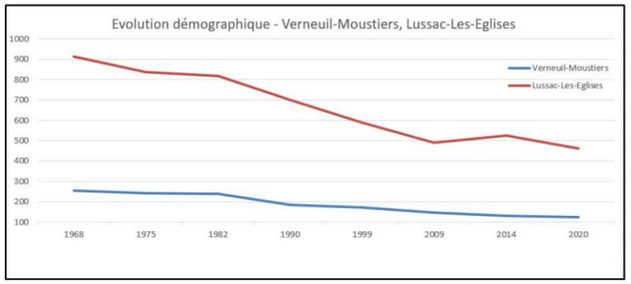


Figure 20:Evolution de la population de la commune de Verneuil-Moustiers et de Lussac-les-Eglises (1968-2020) (INSEE 2021)

UTILISATION DES SURFACES AGRICOLES

Préambule

De 1976 à 2024, l'ensemble du département de la Haute-Vienne est classé en zone à handicap naturel. Ce classement se base sur une analyse des caractéristiques biophysiques des sols en valorisant les données des référentiels pédologiques disponibles à l'échelle du 1/250.000ème "France entière". À l'échelle de la Haute-Vienne, la part de la SAU communale, reconnue avec des contraintes, *atteint en moyenne 79 %.*

Le tableau ci-dessous présente les surfaces en % des différents facteurs entrainant une gêne pour l'activité agricole

Tableau 13:Pourcentage de surface concernée par des contraintes des commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (Ministère de l'agriculture, 2019

en % de surface de la commune concernée par la contrainte...	Mauvais drainage (en %) après prise en compte des investissements	Eléments grossiers (%)	Sols sableux (%)	Profondeur enracinement (%)	Acidité (%)	Forte pente (%)	% SAU contrainte par commune (selon la méthode des critères combinés)
Lussac-les-Églises	57,85	20,21	0,00	19,18	26,80	<1	77,70
Verneuil-Moustiers	66,04	36,37	0,00	4,92	1,04	<1	71,18

A l'échelle de la Haute-Vienne, la part de la SAU communale, reconnue avec des contraintes, atteint en moyenne 79 %.
Pour les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et de LUSSAC-LES-EGLISES, les contraintes reconnues sont multiples, même si une contrainte se démarque. Selon les

analyses produites, les critères biophysiques les plus handicapants et justifiant le classement sont :

- Le mauvais drainage des sols ;
- La présence importante de sols composés d'éléments grossiers ;
- Des sols parfois superficiels avec, à la clé, des difficultés pour les cultures à générer un enracinement suffisant.

De manière générale, l'ensemble du territoire est toujours classé en 2024 en zone ICHN « Handicap Naturel ». Le classement de 2019 a différé les zones de Handicap en 2 parties :

- 54 % en contraintes naturelles ;
- 46 % en handicap à contraintes spécifiques.

Assolement

Le graphique ci-après montre l'assolement à l'échelle des communes, de l'intercommunalité et du département.
Le potentiel agronomique des terres entraîne une valorisation spécifique des surfaces, principalement utilisées pour la production de céréales et de fourrages, avec une prédominance de l'herbe. Cette tendance est observée aux trois échelles, où la proportion de prairies varie entre 70 % et 80 %, environ 15 % pour les céréales, et 11 % pour les fourrages et le maïs.

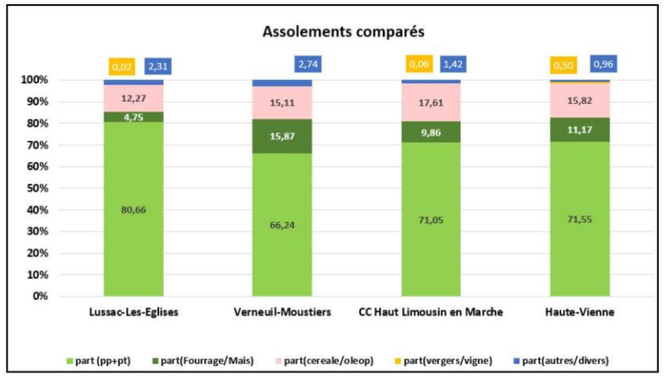


Figure 21 : Occupation du sol sur le territoire d'étude

Assolement à l'échelle de la commune concernée

La carte ci-dessous présente l'occupation du sol dans les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et de LUSSAC-LES-ÉGLISES. Elle met en évidence la prédominance des prairies temporaires et permanentes, tandis que les cultures céréalières y sont peu représentées.

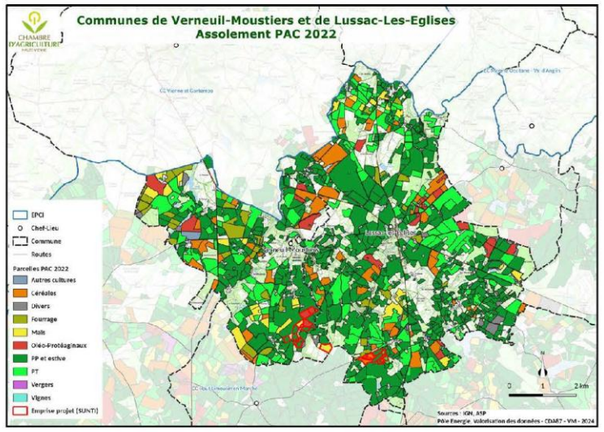


Figure 22:L'occupation du sol des communes des communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises

Les systèmes d'exploitation présents

Les cartes suivantes représentent la répartition des différents systèmes d'exploitation sur la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche et sur les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

- **Système bovin-viande**

Le Nord-Est de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche présente une forte présence du système bovin-viande spécialisé, avec 6 communes comptant entre 1 000 et 1 500 vaches, et 2 communes en comptant plus de 1 500. En revanche, au Sud-Ouest de l'intercommunalité, le système bovin-viande est moins développé, avec des exploitations ayant un effectif de moins de 500 vaches.

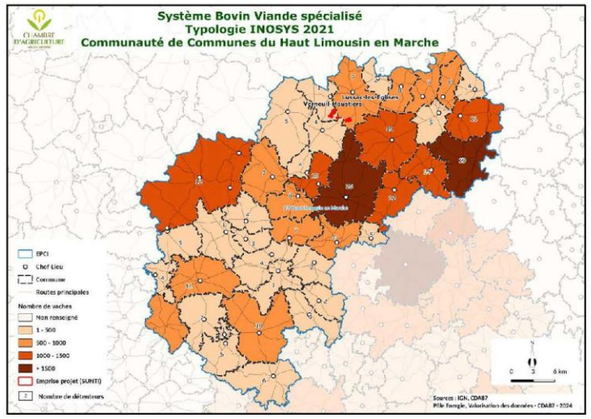


Figure 23:Répartition des systèmes Bovins viande spécialisés (INOSYS)

- **Système ovin-viande spécialisé**

L'élevage ovin est largement présent sur le territoire de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche, en particulier dans les communes du Sud-Ouest. Les communes de LUSSAC-LES-EGLISES et de VERNEUIL-MOUSTIERS comptent entre 250 et 1 000 brebis (figure 21).

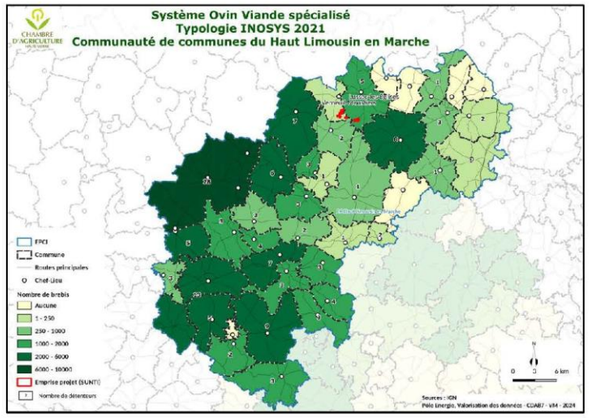


Figure 24:Répartition des systèmes Ovins viande spécialisés (INOSYS)

Systèmes bovin-lait / bovin-viande

Le système d'élevage bovin-lait est peu développé sur le territoire de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche. Ce type d'exploitation est rare à VERNEUIL-MOUSTIERS et totalement absent à LUSSAC-LES-ÉGLISES. Toutefois, certaines communes comptent plus de 150 vaches laitières, bien que cela ne concerne généralement qu'un ou deux producteurs par commune.

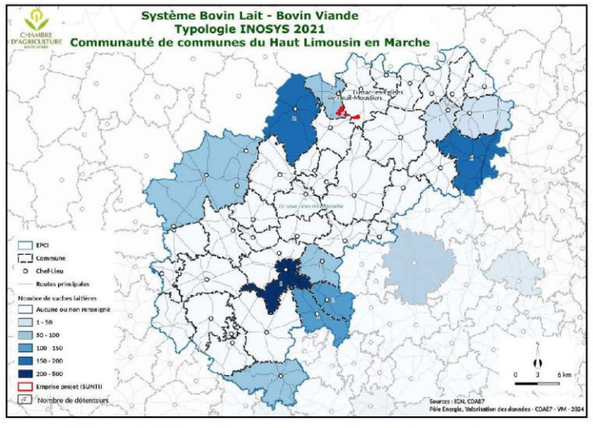


Figure 25: Répartitions des systèmes Bovins Lait sur la CC de HLEM (INOSYS)

Le tableau ci-après indique la répartition des effectifs bovin et ovin sur les exploitations des deux communes.

Tableau 14 : Répartition des systèmes d'exploitation (INOSYS, 2021)

Lussac-Les-Eglises	*Exploitations*	*Vaches laitières*	*Vaches allaitantes*	*Brebis*	*Chèvres Lait*
Bovins Viande, dont :	**7**	**5**	**565**	**233**	**0**
Naisseur	*3*	5	535	233	0
Autre	*1*	0	30	0	0
Mixte (Ovins viande-Bovins Viande) dont :	**3**	**0**	**86**	**1071**	**0**
Naisseur	*2*	0	85	932	0
Autre	*1*	0	1	139	0
Ovins Viande	**5**	**1**	**0**	**1329**	**13**
Total Général	**15**	**6**	**651**	**2633**	**13**

Verneuil-Moustiers	*Exploitations*	*Vaches laitières*	*Vaches allaitantes*	*Brebis*	*Chèvres Lait*
Bovins Viande, dont :	**1**	**0**	**110**	**0**	**0**
Naisseur	*1*	0	110	0	0
Mixte (Ovins viande-Bovins Viande) dont :	**3**	**0**	**232**	**975**	**0**
Naisseur	*3*	0	232	975	0
Ovins Viande	**1**	**0**	**0**	**106**	**0**
Exploitations laitières	**4**	**76**	**0**	**31**	**934**
Bovins Lait	*1*	76	0	0	0
Ovins Lait	*1*	0	0	31	0
Caprins Lait	*2*	0	0	0	934
Total Général	**9**	**76**	**342**	**1112**	**934**

ECONOMIE AGRICOLE

Au cours des dernières années, sur la période de 2015 à 2021, l'analyse des cheptels présents donne des éléments chiffrés sur les tendances d'évolution ressenties dans l'attente des résultats du recensement 2020.

Evolution des cheptels à plusieurs échelles (communauté de communes et communale)

Les tableaux suivants présentent l'évolution des cheptels bovin-lait, bovin-viande et ovins, entre 2015 et 2021 à l'échelle de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche et des communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

Tableau 15:Evolution du cheptel à l'échelle de la commune de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (INOSYS)

	Lussac-Les-Eglises							
	2015		**2021**		Evolution		Evolution	
	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	% femelles	% détenteurs
Ovins Spécialisé	1771	4	1329	5	-442	1	-25%	25%
Bovins Lait Spécialisé	0	0	0	0	0	0	0%	0%
Bovins viande Spécialisé	645	7	565	7	-80	0	-12%	0%
	Verneuil-Moustiers							
	2015		**2021**		Evolution		Evolution	
	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	% femelles	% détenteurs
Ovins Spécialisé	485	2	106	1	-379	-1	-78%	-50%
Bovins Lait Spécialisé	130	2	76	1	-54	-1	0%	0%
Bovins viande Spécialisé	215	1	110	1	-105	0	-49%	0%

De 2015 à 2021 (7 campagnes) à l'échelle communale :

- L'élevage ovin-spécialisé enregistre une perte importante, avec environ 400 brebis en moins respectivement sur les deux communes ;
- L'effectif de bovins viande diminue également, avec une baisse de près de la moitié des vaches allaitantes à VERNEUIL-MOUSTIERS ;
- La filière bovin-lait, absente à LUSSAC-LES-ÉGLISES, continue de voir ses effectifs et son nombre d'éleveurs diminuer à VERNEUIL-MOUSTIERS.

Tableau 16 : Evolution du cheptel à l'échelle de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche

	CC du Haut Limousin en Marche							
	2015		**2021**		Evolution		Evolution	
	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	Nombre femelles	Nombre détenteurs	% femelles	% détenteurs
Ovins Spécialisé	73210	190	54616	148	-18594	-42	-25%	-22%
Bovins Lait Spécialisé	1910	29	1168	13	-742	-16	-39%	-55%
Bovins viande Spécialisé	23789	306	22078	280	-1711	-26	-7%	-8%

Source : INOSYS/CDA87, 2015-2021

De 2015 à 2021 (7 campagnes) à l'échelle intercommunale :

- L'élevage ovin-spécialisé, bien représenté sur ce territoire, est en crise, avec une perte de près de 20 000 brebis (- 25 %) et d'une quarantaine d'éleveurs (- 22 %) ;
- L'élevage laitier, bien que limité, subit une importante restructuration, avec la perte de la moitié des éleveurs (- 55%) et de plus de 700 reproductrices.

- L'élevage bovin-viande spécialisé connaît une érosion modérée, avec une diminution du nombre d'éleveurs (soit -7 %) et une réduction de l'effectif de plus de 1 700 vaches (- 8 %).

L'analyse des 7 campagnes, à l'échelle de l'intercommunalité, révèle une perte d'emprise des activités d'élevage ovin et bovin. La filière bovin-viande requiert des capitaux importants et offre actuellement une rentabilité limitée, ce qui pourrait, à terme, freiner le renouvellement des générations, augmenter le nombre d'exploitations en difficulté et favoriser l'abandon des surfaces agricoles.

Evolution des orientations technico-économiques des exploitations (OTEX)

Evolution du nombre d'exploitations par OTEX

Pour rappel :

OTEX : *classification des exploitations selon leur spécialisation et leur taille économique. Une exploitation est spécialisée dans une orientation si la PBS de la ou des productions concernées dépasse deux tiers du total.*[26]

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution du nombre des exploitations par OTEX entre 1998 et 2020 pour les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

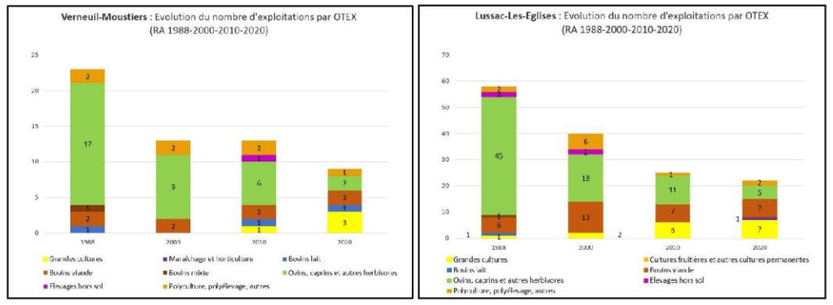


Figure 26 : Evolution du nombre d'exploitations par OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020).

[26] Insee - 2016

Depuis 1988, le territoire a connu une diminution du nombre d'exploitations, au profit de l'agrandissement des structures. Comme le montre les graphiques, cette tendance à la baisse semble s'atténuer à partir de 2000, et le ralentissement se confirme entre 2010 et 2020. Ces agrandissements ne s'accompagnent pas d'une spécialisation vers des systèmes particuliers, mais au contraire, c'est la diversité qui caractérise le territoire. Le nombre d'exploitations spécialisées en bovin-viande a peu évolué entre 2010 et 2020, contrairement à l'élevage ovin, qui continue de perdre des exploitations.

Evolution de la part des OTEX

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la part des OTEX entre 1998 et 2020 pour les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

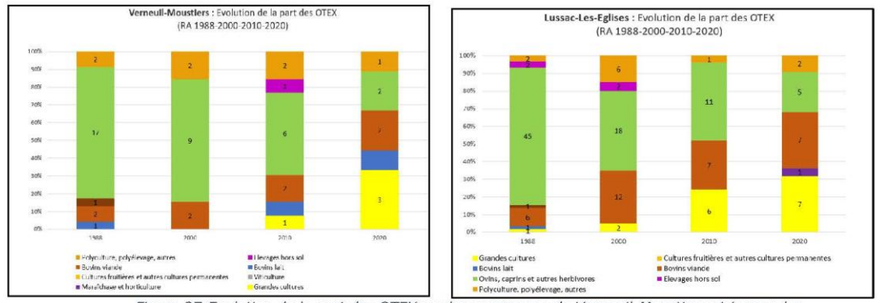


Figure 27:Evolution de la part des OTEX sur les communes de Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (RA 2020)

Malgré la diminution du nombre d'exploitations, la plupart des exploitations agricoles des deux communes maintiennent une orientation technico-économique vers des productions avec herbivores. Les systèmes bovin et ovin-caprin représentent environ les trois quarts des exploitations. Par ailleurs, on observe une légère évolution des exploitations spécialisées dans les grandes cultures.

Evolution des SAU, du PBS, de l'UTA à plusieurs échelles (département, communauté de communes et de la commune concernée)

Pour rappel :

PBS : «Production Brute Standard décrit un potentiel de production des exploitations et permet de classer les exploitations selon leur dimension économique en «moyennes et grandes exploitations» ou « grandes exploitations »[27]
Selon le Service de la Statistique et de la Prospective du Ministère de l'Agriculture, a conduit à abandonner le concept de MBS au profit de la production brutestandard (PBS). Il en découle une nouvelle typologie européenne des exploitations agricoles, officiellement définie par le règlement (CE) N°1242/2008 du 8 décembre 2008. Cette nouvelle classification s'applique pour la première fois pour la diffusion des résultats du recensement agricole de 2010 et les enquêtes structure suivantes ainsi qu'au Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) à partir de l'exercice 2010
UTA : « Unité de Travail Annuel est l'unité de mesure de la quantité de travail humain fourni sur chaque exploitation agricole. »[28]

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du potentiel économique des PBS depuis 1988 jusqu'à 2020 au niveau des communes, de la communauté des communes et du département

Tableau 17:L'évolution de la PBS par exploitation 1988-2020 (RA 2020)

		Lussac-Les-Eglises	Verneuil-Moustiers	CC Haut-Limousin en Marche	Haute-Vienne
PBS / ha	1988	650	660	702	903
	2000	565	875	933	913
	2010	728	825	1 061	1 286
	2020	777	893	933	1 188
PBS / UTA	1988	26 355	33 184	26 951	22 135
	2000	28 571	48 667	38 355	32 469
	2010	63 500	75 471	65 955	61 081
	2020	61 560	81 231	65 867	66 507
PBS / Exploitation	1988	34 534	54 826	34 763	27 372
	2000	35 000	78 615	54 295	42 508
	2010	60 960	98 692	87 704	77 788
	2020	69 955	117 333	98 183	94 262

[27] Insee - 2017
[28] Insee - 2017

Evolution de la PBS/ha

Depuis 2010, le département enregistre une PBS nettement supérieure à celle de la communauté de communes du Haute-Limousin en Marche et des communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES. Ce constat s'explique par la stagnation des prix des produits animaux, entraînant une réduction du nombre d'animaux par hectare, aggravée par les conditions climatiques qui rendent difficile l'équilibre fourrager.

Evolution de la PBS/UTA

Le ratio PBS/UTA est plus élevé sur la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS que sur celle de LUSSAC-LES-ÉGLISES, et il évolue de manière croissante dans les deux communes, ce qui témoigne d'une productivité croissante des exploitations.

Evolution de la PBS/exploitation

La PBS/exploitation est depuis 1988 en croissance, à rythme différent, sur les 3 échelles territoriales et est aux alentours de 117 k sur la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS. Considérant le tassement de la PBS/ha, le seul facteur qui explique la hausse des PBS produites par exploitation est la concentration des exploitations.
Puisque la PBS sert à classer les exploitations selon leur taille economique, les données présentées montrent que les exploitations de la commune de LUSSAC-LES-EGLISES sont classifiées comme exploitations de taille « moyennes » (la PBS est comprise entre 25 000 et moins de 100 000 €). En parrallèle les exploitations enregistrant une PBS supèrieure à 100 000 € , comme pour celles de VERNEUIL-MOUSTIERS sont considérées comme « grandes exploitations ».

Le tableau ci-dessous représente l'évolution de la SAU sur les trois échelles étudiées.

Tableau 18:Evolution de la SAU depuis 1988 jusqu'à 2020 (RA 2020)

		Lussac-Les-Eglises	Verneuil-Moustiers	CC Haut-Limousin en Marche	Haute-Vienne
SAU / UTA	1988	40,53	50,29	38,41	24,51
	2000	50,59	55,62	49,28	35,58
	2010	87,17	91,53	62,16	47,51
	2020	79,24	91,00	70,57	55,99
SAU / Exploitation	1988	53,10	83,09	49,54	30,31
	2000	61,98	89,85	69,76	46,58
	2010	83,68	119,69	82,65	60,51
	2020	90,05	131,44	105,19	79,36
SAU / Surface totale Commune	1988	75%	97%	75%	57%
	2000	60%	59%	70%	55%
	2010	51%	79%	65%	53%
	2020	48%	60%	65%	52%

Les données de la SAU par exploitation des deux communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-ÉGLISES présentent une tendance croissante depuis 1988, bien que ces communes connaissent des proportions différentes.
En outre, la SAU/UTA augmente sur la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS ainsi que sur les autres échelles géographiques étudiées, à l'exception de la commune de LUSSAC-LES-ÉGLISES.
Concernant la SAU par surface communale, une forte diminution a été observée entre 1988 et 2010, tant sur les deux communes que sur l'ensemble de la communauté de communes du Haute-Limousin en Marche. Cependant, le rythme de cette décroissance a ralenti au cours de la dernière décennie dans les trois échelles territoriales.

Tableau 19:L'évolution de l'UTA par exploitation (1988-2020) (RA 2020)

		Lussac-Les-Eglises	Verneuil-Moustiers	CC Haut-Limousin en Marche	Haute-Vienne
UTA / Exploitation	2000	1,23	1,62	1,42	1,31
	2010	0,96	1,31	1,33	1,27
	2020	1,14	1,44	1,49	1,42

L'évolution de l'UTA par exploitation varie d'une décennie à l'autre, tant au niveau de la commune que de la communauté de communes. La tendance est similaire à celle observée au niveau départemental, mais avec une intensité moins marquée.

Le maintien des systemes et l'enjeu du renouvellement des generations

Préambule

La population française exerçant une activité agricole est vieillissante. Le département de la Haute-Vienne ne fait pas exception à la règle. Cette problématique est le lien direct avec les enjeux autour du renouvellement des générations et de la transmission de l'exploitation dans le but de maintenir une activité agricole.

État du renouvellement de générations Agricoles à l'échelle nationale

Le graphique suivant représente la pyramide d'âges des exploitants agricoles par genre.

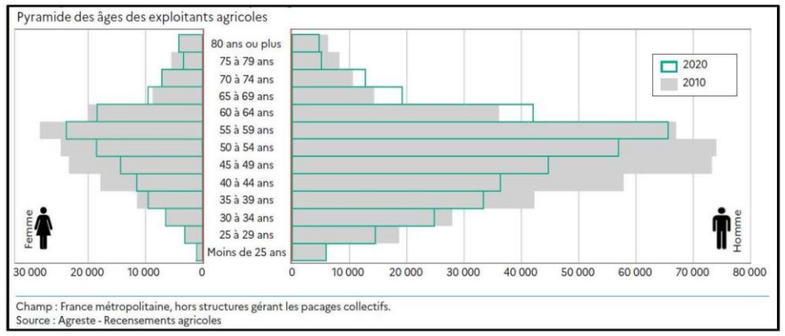


Figure 28:Pyramide d'âge des exploitants agricoles en France métropolitaine (RA, 2020)

Depuis 2010, la proportion des exploitants agricoles masculins âgés de 60 à 74 ans a augmenté, tandis que celle des exploitants âgés de 25 à 55 ans a diminué de manière significative. La proportion des jeunes exploitants de moins de 25 ans reste stable mais faible. La carte ci-contre met en évidence les zones géographiques les plus touchées par le vieillissement. Les exploitants de plus de 55 ans sont particulièrement nombreux en Nouvelle-Aquitaine, notamment dans le Sud-Ouest de la France. Une tendance similaire est observée dans le Sud-Est, près des côtes méditerranéennes.

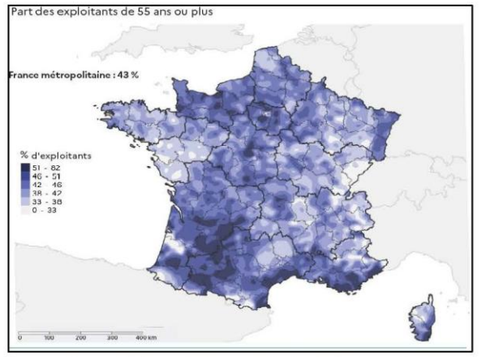


Figure 29:La part des exploitants de 55 ans et plus (RA 2020)

État du renouvellement des générations Agricoles à l'échelle Départementale

La population active agricole en Haute-Vienne n'échappe pas à ce phénomène. La figure ci-après représente la pyramide d'âge des chefs d'exploitations par genre entre 2010 et 2020.

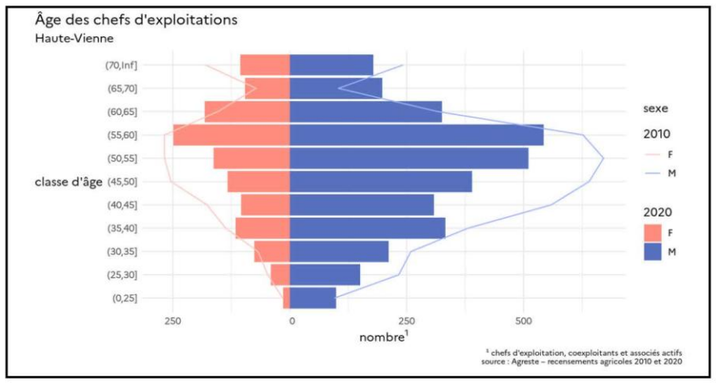


Figure 30:Pyramide d'âges des exploitants agricoles de Haute-Vienne (RA 2020)

Dans l'ensemble du département, près de 46 % des exploitants agricoles de moins de 65 ans pourraient prendre leur retraite d'ici dix ans, en supposant un âge légal de départ à la retraite de 62,5 ans Ce constat conduit à avoir un regard très attentif sur l'évolution des installations sur l'ensemble du département, afin d'essayer de compenser autant que possible tous les départs.

Comme le montre le graphique ci-dessous, le poids des installations en système bovin-viande reste important bien qu'il soit en diminution ces dernières années. Les installations en système ovin fluctuent mais ont marqué une nette diminution depuis 15 ans. Quant au système bovin-lait, il continue de souffrir des effets de la crise prolongée commencée en 2014 avec la dérégulation du marché (fin des quotas).

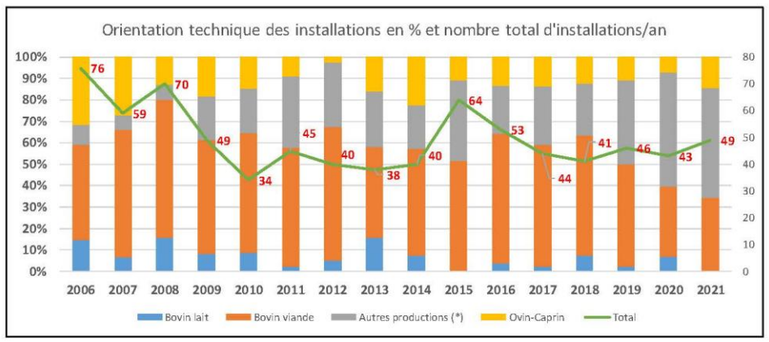


Figure 31:Part des orientations techniques des installations par nombre d'installations et par an (CDA87 2022)

Ces installations concernent de moins en moins de structures « conventionnelles » orientées vers de l'élevage de ruminants car elles nécessitent un important apport de capitaux souvent corrélé à un endettement lourd, alors que le taux de rentabilité est faible et la charge de travail souvent conséquente.

Parallèlement, on observe une hausse significative des installations "diversifiantes" qui se tournent vers la production maraîchère, avicole, céréalière, et qui adoptent divers canaux de distribution, tels que les circuits courts (ventes à la ferme, magasins de producteurs, marchés) et les circuits longs (coopératives, etc.).

Cependant, la vente directe présente des défis, notamment lorsqu'elle n'est pas garantie par des débouchés stables. De plus, elle requiert un investissement important en termes de main-d'œuvre, ce qui peut être difficile à concilier avec les exploitations agricoles traditionnelles de Haute-Vienne.

Malgré cette tendance à la diversification, le nombre d'exploitations et d'actifs agricoles diminue nettement dans tout le département. La question du renouvellement des générations est désormais cruciale, car les statistiques indiquent que pour environ deux départs, il n'y a qu'une seule nouvelle installation (données de 2021). Cette réalité appelle une surveillance étroite de l'évolution des installations et de l'extension des exploitations existantes afin de garantir la pérennité de l'activité agricole, la transmission des exploitations et de lutter efficacement contre le risque d'abandon des terres agricoles.

Projection des cheptels à 10 ans

Afin de se projeter sur les années à venir, une simulation démographique est produite. Elle se base sur l'âge des exploitants et suit le postulat d'une cessation de l'activité de l'entreprise une fois que tous les chefs d'exploitations ont dépassé l'âge légal de départ à la retraite. A noter que cette approche n'intègre pas les pertes de cheptel qui peuvent être la conséquence d'un départ d'associé dans une exploitation sous forme sociétaire.

A l'échelle de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche

Les graphiques suivants montrent les projections entre 2021 et 2031 concernant les productions animales à l'échelle de la communauté de communes du Haut-Limousin-en-Marche.

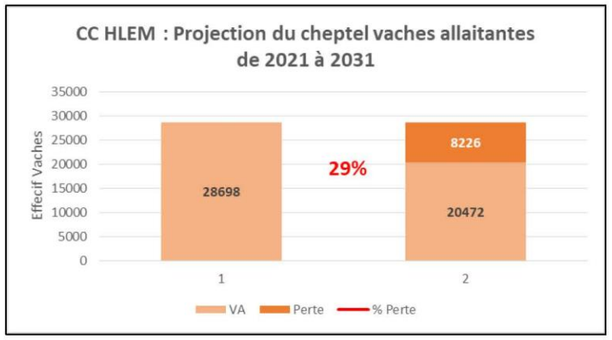


Figure 32:Projection du cheptel vaches-allaitantes de 2021 à 2031 (CDA87 2022)

En extrapolant les tendances observées dans les saisons précédentes et en excluant toute projection de reprise, actuellement incertaine et source d'inquiétude, il est probable que le cheptel bovin subisse une diminution d'environ 30 %.

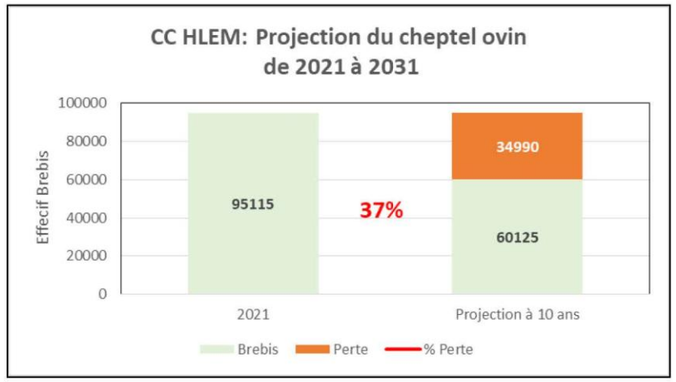


Figure 33:Projection du cheptel ovin de 2021 à 2031 (CDA87, 2021)

Les prévisions de pertes de cheptel sont encore plus prononcées pour la filière ovine, avec près de 37 % du cheptel devant être libéré au cours des dix prochaines années. Le nombre de têtes de bétail potentiellement disponibles en raison de l'arrêt d'activité est considérable. Il est important de noter que les installations en système ovin-allaitant sont peu nombreuses et ne pourront probablement pas compenser les cessations d'activité dans cette filière

A l'échelle des communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES

Les évolutions peuvent être appréciées à la commune à partir de la cartographie des pertes potentielles.

Les cartes suivantes représentent les projections (basées sur les effectifs 2021) des cheptels bovin-viande et ovin-viande en 10 ans sur les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et LUSSAC-LES-EGLISES.

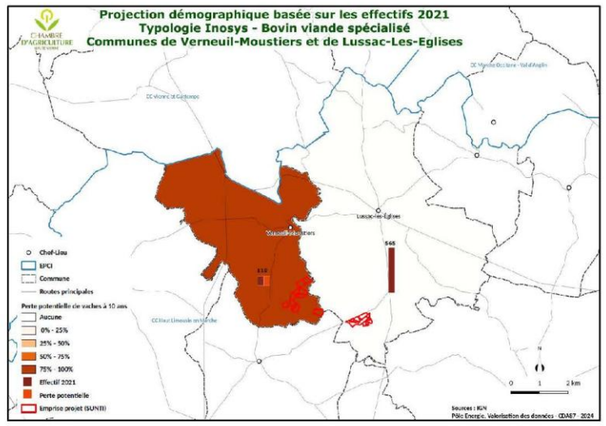


Figure 34:Projection démographique basée sur les effectifs bovins-viande 2021 – Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87 2024)

Les projections concernant les pertes potentielles de cheptel bovin suppose une proportion qui peut aller jusqu'à la dispartition totale du cheptel sur le territoire de la commune de VERNEUIL-MOUSTIERS.

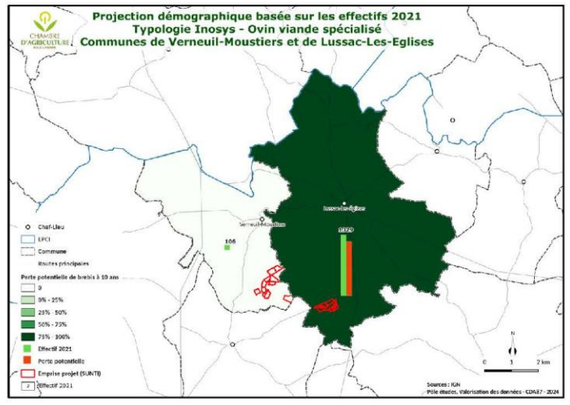


Figure 35: Projection démographique basée sur les effectifs ovins-viande 2021 sur Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87, 2024)

La projection montre une potentielle perte de la quasi-totalité des exploitations en ovin-viande entre 2021 et 2031.

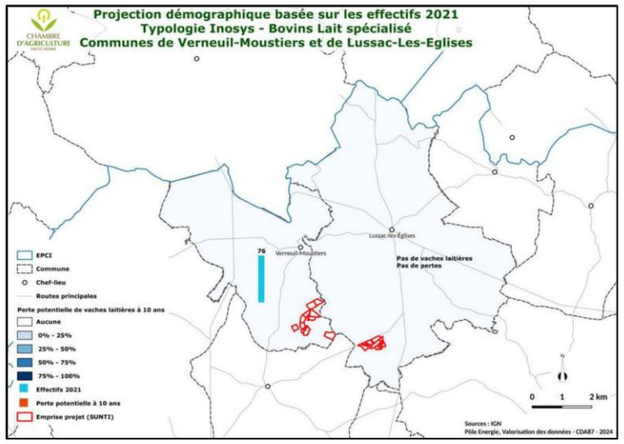


Figure 36 : Projection démographique basée sur les effectifs bovin-lait 2021 – Verneuil-Moustiers et Lussac-les-Eglises (CDA87 2024)

La figure ci-dessus montre qu'il n'y a pas d'élevage bovin-lait sur la commune de Lussac-les-Eglises. En revanche, les données révèlent une faible présence de cette filière à Verneuil-Moustiers, sans qu'il y ait d'hypothèse concernant une perte de cheptel.

III. ANALYSE DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

1. DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Intérêts et motivations pour le projet agrivoltaïque

Le projet agrivoltaïque découle de la volonté des exploitants : le GAEC GUILLEMAILLE, le GAEC de CRUET et Yvan BREGEON de garantir la pérennité de leurs activités. En tant que polyculteurs-éleveurs installés sur des terrains familiaux, ils ont pour objectif de valoriser leurs productions, préserver leur patrimoine familial et diversifier leurs sources de revenus.

Juridique et foncier

Les communes de VERNEUIL-MOUSTIERS et de LUSSAC-LES-EGLISES sont soumises au PLUi de Brame Benaize et PLUi de Basse Marche.

Ainsi, comme le montre la carte suivante (Figure 34) l'implantation de la centrale agrivoltaïque est prévue sur des parcelles agricoles « A » selon le PLUi en vigueur.
Pour rappel, compte tenu de la législation actuelle[29], le projet s'inscrit dans un besoin des acteurs impliqués dans le projet (maître d'ouvrage, propriétaire d'exploitation agricole et exploitant agricole) pour maintenir une activité agricole viable, durable et répondant aux objectifs national concernant la souveraineté alimentaire[30].

[29] Loi APER mars, 2023, dernière loi en vigueur en attendant les décrets.

[30] Déclaration de Monsieur Emmanuel Macron, Président de la République, sur la souveraineté alimentaire, à Luanda le 3 mars 2023.

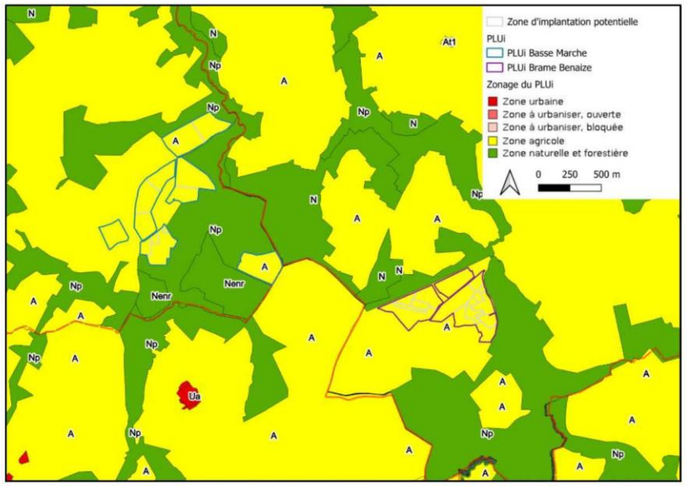


Figure 37: Situation géographique de la zone d'étude du projet sur le PLUi (Géoportail, 2024)à nous transmettre

Développement de l'activité

Le projet s'articulera autour du GAEC GUILLEMAILLE, GAEC de CRUET et Yvan BREGEON, avec SUNTI comme maître d'ouvrage.
La surface totale sécurisée pour le projet est de 67,19 ha (dont 38,08 ha pour le GAEC GUILLEMAILLE, 26,05 ha pour Yvan BREGEON et 3,06 pour le GAEC de CRUET).
Le tableau ci-dessous présente le développement de l'activité agricole en synergie avec les panneaux photovoltaïques.

Tableau 20 : Développement de l'activité agricole en synergie avec les panneaux photovoltaïques au sol

	Projet photovoltaïque	Projet agricole
Acteur	SUNTI – Maître d'ouvrage	GAEC GUILLEMAILLE GAEC CRUET Yvan BREGRON
Surfaces	58.81 ha de surface clôturée réparties sur 13 parcs	67.19 ha de surface cadastrale
Synergie du projet	58.81 ha pâturables par des bêtes	(Pâturage de près de 800 têtes ovines et 180 VA

Activité annexe apportant une plus-value au projet	Rémunération de l'ordre de 1 500 € sur la surface parcellaire	Maintien du cheptel ovin et bovin et conservation de la production fourragère et céréalière

Source : CD87 2023

Les détails concernant la viabilité du projet agricole seront abordés dans l'étude économique dans la partie suivante.



Figure 39: Emprise du projet sur la propriété du GAEC de CRUET (à droite) et Yvan BREGEON (à gauche)

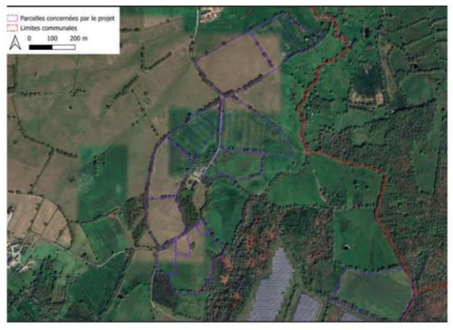


Figure 38:Emprise du projet sur la propriété du GAEC GUILLEMAILLE (SUNTI)

2. Centrale agrivoltaïque

Cette partie va aborder la partie technique photovoltaïque vis-à-vis du projet agricole. Le projet devra concilier l'activité agricole qui va consister à un pâturage d'ovins et de bovins au sein des enceintes clôturées du projet. Le projet aura une durée de 20 ans minimum.

Structure de la centrale

Pour permettre l'activité agricole sous les panneaux, la structure de la centrale doit être adaptée à toutes les situations liées au projet agricole:

- Les structures porteuses sont de type *mono-pieu* sans fondation béton;
- Les panneaux photovoltaïques auront une hauteur minimale de 1,50 m pour les parcs dédiés au pâturage ovin et de 2,20 m pour les parcs dédiés au pâturage bovin, avec des espacements d'au moins 6.20 m afin de prévenir les risques de blessure pour les animaux et de faciliter l'entretien des parcelles ;
- Aménagement de tournières de 10 m au minimum pour faciliter la mécanisation ;
- Mise en place d'abreuvoirs ; 2 parcs de contentions mobiles et des clôtures mobiles à l'intérieur de la centrale ;
- Création de paddocks afin d'assurer un pâturage tournant ;
- Raccordement au poste-source du Haut-Limousin en Marche, à 16,5 km du site ;

La figure ci-dessous illustre la structure de la centrale schématisée.

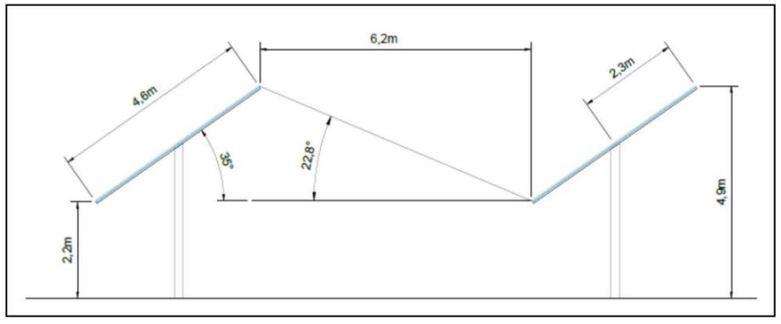


Figure 40:schématisation de la centrale du projet dans le cas d'un pâturage bovin (SUNTI 2024)

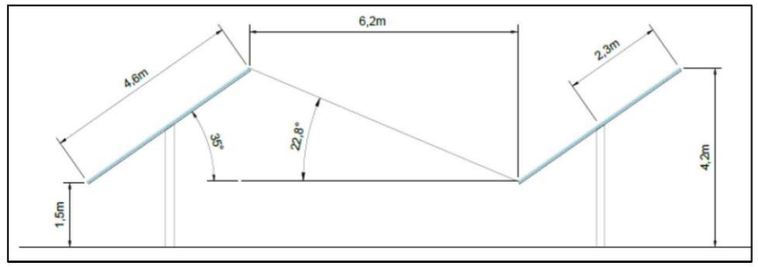


Figure 41: schématisation de la centrale du projet dans le cas d'un pâturage ovin (SUNTI 2024)

Caractéristique technique de la centrale

Le tableau ci-dessous reprend les chiffres clés de la centrale

Tableau 21: caractéristiques techniques de la centrale (SUNTI 2024)

Puissance installée	36,3 MWc
Surface des modules photovoltaïques	15,4 ha
Surface projetée des modules photovoltaïques	12,9 ha
surface des locaux techniques	390 m²
Surface des pistes légères (dégagements)	50 552 m²
Surface des pistes lourdes	17 440 m²
Surface cloturée	58,81
Production annuelle d'électricité	Productible : 1 307 kWh/kWc/an Première année : 47 444 kWh Sur 30 ans : 1 306 638 980 kWh
Iclinaison	35°
entraxe tables	10 m
Espace inter-rang	6,20 m
Largeur de la table projetée au sol	3,8 m

La centrale aura une surface clôturée totale d'environ 58,81 ha répartie en 13 zones distinctes comme le montre le plan de masse ci-dessous.

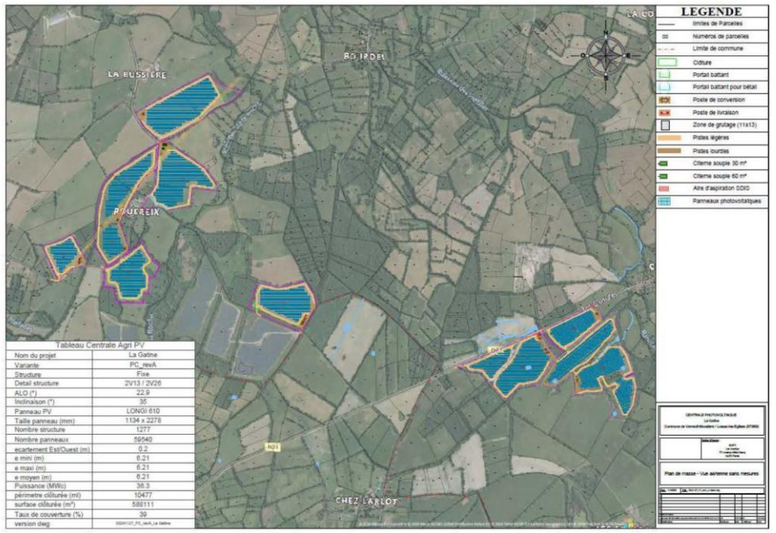


Figure 42: Plan de masse du parc agrivoltaïque de la Gatine (SUNTI 2024)

Elle comprendra des panneaux photovoltaïques à base de silicium cristallin et montées sur pieux battus. Disposés en série, ces modules seront assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier. La puissance électrique totale de l'ensemble du parc sera de l'ordre de 36,3 MWc, pour une production annuelle d'électricité de 43,55 MWh.

Le parc sera équipé de locaux de transformation, de postes de livraison et de citernes d'incendie totalisant une surface de 700 m².

ENEDIS réalisera les travaux de raccordement à partir du poste-source jusqu'aux postes de livraison de la centrale.

L'accès au parc se fera par la route départementale D24 sur Lussac-les-Eglises, par la voie communale 3 bis sur Verneuil-Moustiers et par des chemins communaux/ruraux.

Le parc inclura :

- Des dégagements de circulation (pistes légères) seront aménagés à l'intérieur du parc photovoltaïque. Ells représentent une surface de 50 552 m²;
- Des pistes lourdes seront aménagées de manière à fournir un accès à chacun des postes de transformation. Elles représentent une surface de 17 440 m²;

- 10 postes de transformation et 5 postes de livraison ;
- Mise en place de clôtures de 2 m de haut, sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 10 477 m. Elles intègreront des ouvertures pour la petite faune.

À la fin de la période d'exploitation, SUNTI prendra en charge le démantèlement de ces installations et la remise en état des terrains. Ce démantèlement sera effectué aux frais exclusifs de SUNTI et se conclura par un état des lieux de sortie contradictoire réalisé par l'ensemble des parties concernées.

3. Mesures ERC

Concernant les mesures d'évitement, de réduction et le cas échant de compensation, le maître d'ouvrage doit s'engager dans une orientation de préservation de l'économie agricole et de ce qui en découle.

Par conséquent, le maître d'ouvrage prévoit :

Pour le volet agricole et environnemental (SUNTI/EIE)

- **Pour les mesures de réduction :**

- Réduire la densité des panneaux ;
- Précautions contre les risques de pollution accidentelle ou chronique des sols ;
- Préserver la ressource en eau en phase travaux ;
- Utilisation des méthodes de débroussaillage adaptées ;

- **Pour les mesures d'évitement :**

- Privilégier les pieux battus, les panneaux disjoints et augmenter les espacements entre les tables ;
- Renforcement des haies présentes ;

- **Pour les mesures de compensation :**

- création d'une zone humide

4. ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUES DU PROJET ET DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Préambule

Dans cette partie, l'étude est basée sur une enquête technico-économique qui s'appuie sur les éléments techniques/économiques de l'exploitation d'origine, les références technico-économiques disponibles dans le département et le système de production concerné. Ces éléments ont également été validés par un conseiller de gestion de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne, les exploitants et le développeur énergétique.

L'exploitation agricole d'Yvan BREGEON

Monsieur BREGEON est installé en tant qu'éleveur en agriculture biologique sur la commune de TERSANNES, où il conduit un élevage diversifié comprenant 390 brebis, 60 vaches limousines en système naisseur, ainsi qu'un atelier équin de 3 chevaux. Son exploitation s'étend sur deux communes : TERSANNES et LUSSAC-LES-ÉGLISES. Le projet vise à maintenir les effectifs actuels tout en garantissant l'équilibre du bilan fourrager et l'autonomie en fourrages produits sur l'exploitation. La création de la centrale agrivoltaïque, qui concernera uniquement l'atelier ovin, s'inscrit dans une démarche visant à intégrer production énergétique et élevage tout en préservant la durabilité du système agricole

Les moyens de production

Tableau 22 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation d'Yvan BREGEON

	PROJET
Surfaces achetées	188.3 ha de SAU. La surface pondérée productive après implantation de la centrale de 24, 87 ha des surfaces artificialisées et solarisées est de 172.21 ha Une surface de 5.42 ha est déduite en 2025 (prévision de mise à la vente)
Main d'œuvre	Un chef d'exploitation à temps plein et un salarié
Aide ovine	390 femelles éligibles
DPB	166 DPB X 113 € (montant de base PAC 2023) puis 165 DPB x 113 € après 2028 (surface déduite prise en compte)
ICHN	8 350 € /an
Brebis	390 femelles en production dont 70 agnelles
Production Bovins viande	productivité du troupeau retenu : 1.17 Agneaux engraissés, brebis de réforme et béliers de réforme. Conservation d'agnelles de renouvellement. 63 vaches en système naisseur – Aide UGB = 74 *110€

Source : CDA87

Le tableau ci-dessus présente les moyens de production de l'EA d'Yvan BREGEON au vu du projet agrivoltaïque.

Le foncier

Monsieur BREGEON exploite une surface totale de 188 ha en agriculture biologique, dont 35,42 ha actuellement en location. Il est en cours d'acquisition de 26 ha, qu'il autofinance. Cependant, la surface globale de l'exploitation diminuera de 5,42 ha à partir de 2025, en raison de la vente de parcelles par leur propriétaire à un tiers. Le parcellaire, relativement regroupé, bénéficie d'un bon entretien des clôtures. Dans ce contexte, le projet agrivoltaïque porte sur une surface cadastrale totale de 26,05 ha, dont 24,87 ha seront clôturés. À la demande de Monsieur BREGEON, les clôtures ont été positionnées sur les limites des parcelles concernées.

Les bâtiments

Monsieur BREGEON possède les bâtiments nécessaires à son activité d'élevage pour les deux troupeaux ovins et bovins.

Le parc matériel

Le parc matériel actuel de Monsieur BREGEON est globalement complet, bien entretenu et régulièrement renouvelé, une partie étant détenue en propriété. Le projet agrivoltaïque ne remet pas en question la cohérence de ce parc ni la stratégie de renouvellement prévue. Cependant, l'entretien de la centrale via le pâturage des ovins nécessitera un entretien mécanique pour gérer les refus du pâturage. Les équipements classiques, tels que les broyeurs et gyro broyeurs, seront adaptés pour travailler dans les inter-rangs, mais ne pourront pas être utilisés sous les tables photovoltaïques. À cette fin, l'acquisition d'une épareuse et d'un broyeur à axe déporté est envisagée.
Les discussions entre l'exploitant et le développeur photovoltaïque ont abouti à un accord selon lequel SUNTI financera une partie de cet investissement soit une enveloppe de 65 000 €.

Le système économique de la production végétale

Tableau 23 : Assolement de l'exploitation

Assolement	Surface (ha) 2 premières années	Rendement	Surface (ha) dernières années	Rendement
Prairies pâturées	149.23	/	133.54	/
Méteil	11.58	3.8 TMS/ha	11.58	3.8 TMS/ha
Prairies foin	27.49	3.8 TMS/ha	27.49	3.8 TMS/ha
TOTAL SAU	**188.33**		**172.21 (surfaces proratisées)**	

Source : CDA87

L'intégralité des surfaces exploitées par Monsieur BREGEON est conduite en agriculture biologique. Bien que le cahier des charges BIO n'interdise pas l'agrivoltaïsme, il sera nécessaire de vérifier la compatibilité des produits utilisés pour le nettoyage des panneaux avec les exigences du label. Toutefois, face à l'absence de plus-value significative sur la vente de ses animaux ces dernières années, Monsieur BREGEON s'interroge sur son maintien en bio, bien que ses pratiques resteront inchangées (utilisation limitée ou inexistante d'engrais minéraux et absence de produits phytosanitaires). Actuellement, les 188,3 ha permettent de maintenir un troupeau de 390 brebis et 63 vaches avec leur suite, pour un chargement de 0,93 UGB/ha avant la mise en place de la centrale photovoltaïque. Après l'installation des panneaux, en conservant 60 % de biomasse sur les 24,87 ha concernés, l'équivalent de la SAU sera de 172,21 ha, portant le chargement à 0,98 UGB/ha, proche de la référence locale en bio de 1 UGB/ha. Le bilan fourrager reste équilibré dans ce système extensif, avec une conduite à l'herbe d'un troupeau de brebis rustiques adaptée au contexte.
Par ailleurs, SUNTI prendra en charge la semence pour réimplanter les prairies et compenser les pertes liées aux travaux d'installation des panneaux.

La principale évolution du système de production avec la mise en place de la centrale agri-voltaïque va être l'optimisation du potentiel des surfaces fourragères. Cela passe par :

- Un pâturage tournant sera mis en place sur la surface de base et les parcelles de la centrale agrivoltaïque, avec des paddocks dimensionnés pour des lots de 200 brebis, permettant une rotation de 2 à 3 jours afin de préserver la durabilité des prairies (5 paddocks) ;
- Le maintien de la recalcification des sols avec la conservation d'un apport d'amendement calcaire sur les surfaces de culture et de prairies temporaires (52 ha/an) ;
- La réfection de prairies à hauteur de 2-3 ha/an

Le système économique de l'atelier ovin-viande

L'hypothèse prévoit le maintien de 390 brebis.
Le fonctionnement du troupeau est sur une base d'un agnelage par an, calé en saison sexuelle naturelle. Les mises bas se déroulent de mars à avril avec pour objectif la production d'agneaux d'herbe finis en août à jusqu'en février le cas échéant en bergerie. La productivité retenue est de 1,17 en 4ème année.

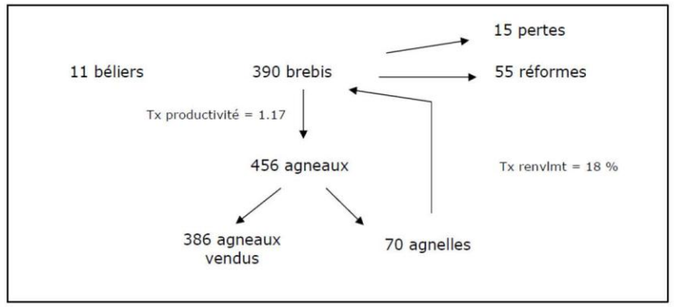


Figure 43 : schématisation du système de production ovin

L'alimentation des animaux sera principalement réalisée par le pâturage, les fourrages et les céréales récoltées sur l'exploitation. Le méteil permet une complémentation pour les brebis en allaitement et la phase d'engraissement des agneaux.
Le cheptel nécessite l'investissement d'un parc de contention d'environ 25 000 €, investissement pris en charge par SUNTI.

Tableau 24 : présentation du système de production de brebis

Animaux	Effectifs	Prix de vente (€)	Prix d'achat (€)
Brebis de reforme	70	100	/
Béliers de réforme	2	65	300
Agneaux d'herbe	386	172	/

Au vu des effectifs et des ateliers, l'exploitation relèvera du Régime Sanitaire Départemental (RSD).

Commercialisation

Les animaux seront vendus dans un marché au cadran, aux Hérolles. L'étude se base sur un prix de vente des agneaux sur une base de 19 kg de carcasse en moyenne à 9.05 €/kg en moyenne soit 172 €/agneau. Cela laisse une marge de sécurité vis-à-vis du contexte de marché actuel.

Les investissements

Investissements retenus dans l'étude

Tableau 25 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque

Objet	Montant	Mode de financement
Matériels (broyeur + épareuse)	65 000 €	SUNTI
Parc de contention mobile	25 000 €	SUNTI
Semences prairies	13 083 €	SUNTI
Abreuvoirs	10 000 €	SUNTI
Total	**113 083 €**	

Analyse des résultats économiques et financiers

<u>Utilisation de l'EBE</u> : Hypothèse sans prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Critères Princ.	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028	Jan. 2029 Déc. 2029
Chiffre d'affaires	**218 631**	**218 631**	**220 281**	**216 996**	**216 996**	**218 646**	**216 996**
Marge brute globale	159 310	162 910	167 410	169 375	169 375	169 375	169 375
Excédent brut	**68 105**	**73 805**	**78 305**	**80 270**	**80 270**	**80 270**	**80 270**
Annuités	25 092	22 533	16 079	16 079	16 079		
Rev. Ass. non expl.							
MAD							
Revenu disponible	**43 013**	**51 273**	**62 226**	**64 191**	**64 191**	**80 270**	**80 270**
Prélèvements	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Cap. int. de fin.	**19 013**	**27 273**	**38 226**	**40 191**	**40 191**	**56 270**	**56 270**

Les principaux ratios de l'exploitation en 4ème année (année prise pour hypothèse de mise en service de la centrale) :

- EBE/Produit = 40 % ;
- Annuités/EBE = 20 % ;
- Marge de sécurité/EBE = 50 % ;
- Revenu disponible = 64 191 €/UTH.

Cette hypothèse présente un point d'équilibre permettant à l'exploitation d'honorer ses engagements financiers, rémunérer la main d'œuvre des exploitants et de disposer d'une marge de sécurité relativement élevée pour faire face aux aléas.

<u>Utilisation de l'EBE</u> : hypothèse avec prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Hypothèse d'une indemnité de 1 700 € * 26,05 ha soit 44 278 €.

Critères Princ.	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028	Jan. 2029 Déc. 2029
Chiffre d'affaires	218 631	218 631	220 281	216 996	261 065	262 715	261 065
Marge brute globale	159 310	162 910	167 410	169 375	213 444	213 444	213 444
Excédent brut	68 105	73 805	78 305	80 270	124 339	124 339	124 339
Annuités	25 092	22 533	16 079	16 079	16 079		
Rev. Ass. non expl.							
MAD							
Revenu disponible	43 013	51 273	62 226	64 191	108 260	124 339	124 339
Prélèvements	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Cap. int. de fin.	19 013	27 273	38 226	40 191	84 260	100 339	100 339

Les principaux ratios de l'exploitation en 4ème année :

- EBE/Produit = 50 %;
- Annuités/EBE = 13 %;
- Marge de sécurité/EBE = 67 % ;
- Revenu disponible = 108 260 €/UTH.

Cette hypothèse présente un point d'équilibre permettant à l'exploitation d'honorer ses engagements financiers, rémunérer sa main d'œuvre et de disposer d'une meilleure marge de sécurité confortable permettant de faire face aux aléas, d'envisager des investissements nouveaux, d'augmenter le niveau de prélèvements privés des associés. Le projet n'aura pas d'incidence sur la trésorerie.

Conditions de réussite et points de vigilance

- Performances techniques : la productivité du cheptel et la valorisation des agneaux seront déterminantes dans l'atteinte du chiffre d'affaires tout comme la maîtrise des charges ;
- Les aides de la PAC représentent une part non négligeable du produit de l'exploitation. Le respect des règlementations associées aux aides sollicitées permettront de conserver une marge de sécurité notamment en gestion de trésorerie ;
- La politique d'investissement prévue dans l'étude devra être respectée pour ne pas pénaliser à moyen terme la marge de sécurité de l'entreprise ;

- Les différentes hypothèses prises en compte dans les études présentent des niveaux de viabilité élevée. Le projet de la centrale est compatible au fonctionnement actuel de l'exploitation.

L'exploitation agricole du GAEC de CRUET

Le GAEC de CRUET est installé sur la commune de TERSANNES, spécialisé en élevage ovin et bovin. Il détient un effectif de 400 brebis et 135 vaches limousines en système naisseur. Leur projet vise à maintenir ces effectifs tout en préservant l'équilibre du bilan fourrager et l'autonomie en fourrages produits sur l'exploitation. Un projet de centrale agrivoltaïque est prévu sur une surface parcellaire de 3,06 ha, avec une mise en service envisagée en 2027. Ce projet s'inscrit dans une démarche visant à conjuguer production agricole et énergétique sans compromettre la viabilité de l'exploitation.

Les moyens de production

Tableau 26 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation du GAEC CRUET

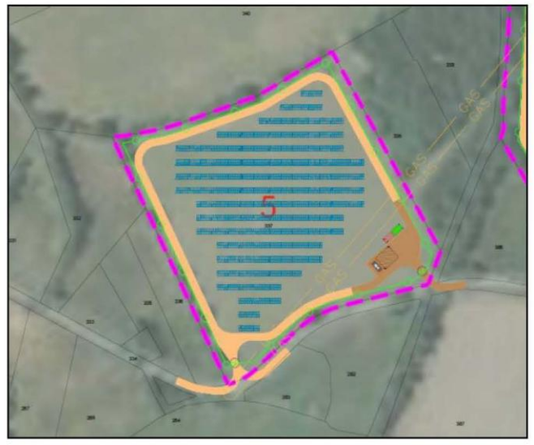
	PROJET
Surfaces achetées	338 ha de SAU. La surface Pondérée productive après implantation de la centrale de 2,66 ha des surfaces artificialisées et solarisées est de 335.33 ha
Main d'œuvre	3 chefs d'exploitation à temps plein
Aide Ovine	400 femelles éligibles
DPB	338 DPB X 113 € (montant de base PAC 2023) puis 334.94 DPB x 113 € après 2028 (surface clôturée déduite)
ICHN	25 055 € /an
Brebis	400 femelles en production dont 80 agnelles
Production Bovins viande	productivité du troupeau retenu : 1.17 Agneaux engraissés, brebis de réforme et béliers de réforme. Conservation d'agnelles de renouvellement. 135 vaches en système naisseur – Aide UGB = 184 *110 €

Source : CDA87

Le tableau ci-dessus présente les moyens de production de l'EA du GAEC de CRUET au vu du projet agrivoltaïque.

Le foncier

Le GAEC de CRUET exploite une surface totale de 338 ha, avec un parcellaire bien regroupé et des clôtures régulièrement entretenues. Le projet de centrale agrivoltaïque concernera une parcelle de 3,06 ha, dont 2,66 ha seront clôturés en interne. Cette disposition vise à maintenir une zone tampon entre la centrale et les haies, facilitant ainsi le nettoyage et les déplacements entre les différentes parcelles.



Les bâtiments

Le GAEC de CRUET possède les bâtiments nécessaires à son activité d'élevage pour les deux troupeaux ovin et bovin.

Le parc matériel

Le parc matériel actuellement en possession du GAEC de CRUET est globalement complet, entretenu et renouvelé. Il est détenu en partie en propriété.

L'activité agrivoltaïque ne remet pas en cause la cohérence du parc matériel existant ni la politique de renouvellement envisagée. En revanche, l'entretien de la centrale par le pâturage ovin nécessitera un entretien mécanique pour la maîtrise des refus. Les équipements « classiques » que sont les broyeurs et gyro-broyeurs sont adaptés pour les inter-rangs mais pas pour passer sous les tables photovoltaïques. Il est prévu la mutualisation du matériel avec le GAEC GUILLEMAILLE.

Le système économique de la production végétale

Le projet de la centrale agrivoltaïque, prévu sur une surface de 2.66 ha, permet de maintenir un élevage de 400 brebis et 135 vaches avec leur suite, avec un chargement de 0.87 UGB/ha avant l'installation des panneaux. Après l'implantation de la centrale, sur les 2.66 ha, 60 % de la biomasse est retenue, en conservant le même chargement de 0.87 UGB/ha.

Il est important de souligner que la mise en place de la centrale agrivoltaïque ne modifie en rien le système fourrager ni la stratégie de pâturage de l'exploitation. De plus, la parcelle affectée par la centrale est intégrée dans les rotations de pâtures des parcelles limitrophes, garantissant ainsi la continuité des pratiques agricoles sur l'ensemble de la surface.

L'investisseur prend en charge le coût de la semence nécessaire à l'implantation de prairies après les travaux d'installation des panneaux solaires, ainsi que la compensation des pertes liées aux travaux, à hauteur de 1 606 €.

Le système économique de l'atelier ovin-viande

L'hypothèse prévoit le maintien de 400 brebis.

Le fonctionnement du troupeau est sur une base d'un agnelage par an en deux périodes. Une période d'agnelage en contre-saison avec des mises bas de novembre à décembre permettant un étalement de la charge de travail, la conduite de la phase d'élevage des agneaux en bergerie et des ventes d'agneaux à une période de forte demande et de cours optimum autour des fêtes de Pâques. Une autre période en saison sexuelle pour des mises bas de février à avril avec pour objectif la production d'agneaux d'herbe finis le cas échéant en bergerie.

La productivité retenue est de 1,3 en 4ème année.

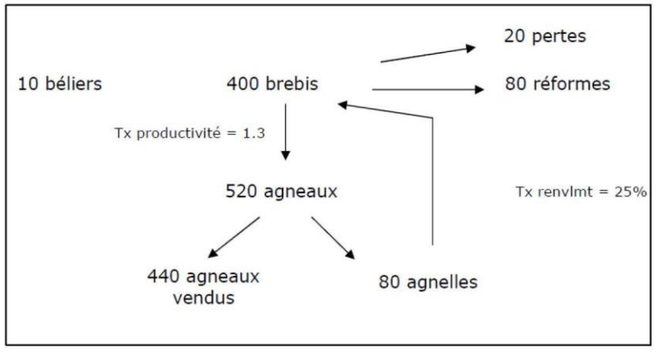


Figure 44 : schématisation du système de production ovin

L'alimentation des animaux sera principalement réalisée par le pâturage, les fourrages et les céréales récoltés sur l'exploitation. Un aliment du commerce permet une complémentation pour les brebis en allaitement et la phase d'engraissement des agneaux.

Tableau 27 : présentation du système de production de brebis

Animaux	Effectifs	Prix de vente (€)	Prix d'achat (€)
Brebis de reforme	80	104	/
Béliers de réforme	2	100	300
Agneaux d'herbe	440	176	/

Au vu des effectifs et des ateliers, l'exploitation relèvera du Régime Sanitaire Départemental (RSD).

Commercialisation

Les animaux seront vendus dans un marché au cadran, aux Hérolles. L'étude se base sur un prix de vente des agneaux sur une base de 19 kg de carcasse en moyenne à 9.05 €/kg en moyenne soit 172 €/agneau. Cela laisse de la marge de sécurité vis-à-vis du contexte de marché actuel.

Les investissements

Investissements retenus dans l'étude

Tableau 28 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque

Objet	Montant	Mode de financement
Semences prairies	1606 €	SUNTI
Abreuvoirs	15 000 €	SUNTI
Total	**16 606 €**	

<u>Utilisation de l'EBE</u> : Hypothèse sans prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Critères Princ.	Ayr. 2023 Mar. 2024	Ayr. 2024 Mar. 2025	Ayr. 2025 Mar. 2026	Ayr. 2026 Mar. 2027	Ayr. 2027 Mar. 2028	Ayr. 2028 Mar. 2029	Ayr. 2029 Mar. 2030
Chiffre d'affaires	466 529	466 485	466 485	466 485	466 231	461 831	461 831
Marge brute globale	285 702	285 662	285 662	285 662	285 408	281 008	281 008
Excédent brut	149 389	153 592	153 592	153 592	153 338	148 938	148 938
Annuités	88 100	83 979	75 490	71 369	57 829	55 748	42 483
Rev. Ass. non expl.							
MAD							
Revenu disponible	61 289	69 613	78 102	82 223	95 509	93 190	106 455
Prélèvements	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400
Cap. int. de fin.	10 889	19 213	27 702	31 823	45 109	42 790	56 055

Les principaux ratios de l'exploitation en 5ème année (année prise pour hypothèse de mise en service de la centrale) :

- EBE/Produit = 35 % ;
- Annuités/EBE = 38 % ;
- Marge de sécurité/EBE = 29 % ;
- Revenu disponible = 31 836 €/UTH.

Cette hypothèse présente un point d'équilibre permettant à l'exploitation d'honorer ses engagements financiers, rémunérer la main d'œuvre des exploitants et de disposer d'une marge de sécurité relativement élevée pour faire face aux aléas.

<u>Utilisation de l'EBE</u> : hypothèse avec prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Hypothèse d'une indemnité de 1 700 € * 3,06 ha soit 5200 €.

Critères Princ.	Ayr. 2023 Mar. 2024	Ayr. 2024 Mar. 2025	Ayr. 2025 Mar. 2026	Ayr. 2026 Mar. 2027	Ayr. 2027 Mar. 2028	Ayr. 2028 Mar. 2029	Ayr. 2029 Mar. 2030
Chiffre d'affaires	466 529	466 485	466 485	466 485	471 353	466 953	466 953
Marge brute globale	285 702	285 662	285 662	285 662	290 530	286 130	286 130
Excédent brut	149 389	153 592	153 592	153 592	158 460	154 060	154 060
Annuités	88 100	83 979	75 490	71 369	57 829	55 748	42 483
Rev. Ass. non expl.							
MAD							
Revenu disponible	61 289	69 613	78 102	82 223	100 631	98 312	111 577
Prélèvements	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400	50 400
Cap. int. de fin.	10 889	19 213	27 702	31 823	50 231	47 912	61 177

Les principaux ratios de l'exploitation en 4ème année :

- EBE/Produit = 36% ;
- Annuités/EBE = 36 % ;
- Marge de sécurité/EBE = 32 % ;
- Revenu disponible = 33 543 €/UTH.

Cette hypothèse présente un point d'équilibre permettant à l'exploitation d'honorer ses engagements financiers, rémunérer sa main d'œuvre et de disposer d'une marge de sécurité confortable permettant de faire face aux aléas. Le projet n'aura pas d'incidence sur la trésorerie.

Conditions de réussite et points de vigilance

- Performances techniques : la productivité du cheptel et la valorisation des agneaux seront déterminantes dans l'atteinte du chiffre d'affaires tout comme la maîtrise des charges ;
- Les aides de la PAC représentent une part non négligeable du produit de l'exploitation. Le respect des règlementations associées aux aides sollicitées permettront de conserver une marge de sécurité notamment en gestion de trésorerie ;
- La politique d'investissement prévue dans l'étude devra être respectée pour ne pas pénaliser à moyen terme la marge de sécurité de l'entreprise ;
- Les différentes hypothèses prises en compte dans les études présentent des niveaux de viabilité élevée. Le projet de la centrale est compatible au fonctionnement actuel de l'exploitation.

L'exploitation du GAEC GUILLEMAILLE

Le GAEC GUILLEMAILLE adopte un système de polyculture-élevage bovin, typique de la région. À titre de comparaison, on peut s'appuyer sur les données du réseau INOSYS pour le système "bovin-viande naisseur". Le fonctionnement du GAEC se distingue toutefois par une organisation particulière, incluant une SAS dédiée aux travaux agricoles et à la vente de CIVES ainsi que de grandes cultures destinées à la méthanisation.

Les moyens de production

Tableau 29 : Présentation des moyens de production dans le cadre de la reprise de l'exploitation du GAEC GUILLEMAILLE

	PROJET
Surfaces achetée	460 ha de SAU. Surface cadastrale concernée : 38.08 ha Surface clôturée : 31.28 ha
Main d'œuvre	2 chefs d'exploitation à temps plein et un salarié
DPB	460 DPB X 113 € (montant de base PAC 2023) puis 334.94 DPB x 113 € après 2028/2027 (surface clôturée déduite)
ICHN	18 100 € /an
Production Bovins viande	Broutards 183 vaches en système naisseur – Aide UGB = 283,2 *110€

Source : CDA87

Le tableau ci-dessus présente les moyens de production de l'EA du GAEC GUILLEMAILLE au vu du projet agrivoltaïque.

Le foncier

Le GAEC GUILLEMAILLE exploite une surface totale de 460 ha, avec un parcellaire bien regroupé. Le projet de centrale agrivoltaïque concernera une surface de 38,08 ha, dont 31,33 ha seront clôturés en interne.



Figure 45:Projet d'aménagement de la centrale agri voltaïque sur les îlots PAC 2024

Les bâtiments

Le GAEC GUILLEMAILLE possède les bâtiments nécessaires à son activité d'élevage pour son troupeau bovin.

Le parc matériel

Afin de procéder à l'entretien des parcelles où seront implantés les panneaux photovoltaïques, il sera nécessaire d'acquérir un broyeur avec axe déporté, permettant l'entretien autour des pieux, sous les clôtures.
Une zone de contention sera aménagée de manière à pouvoir réaliser des interventions simples et rapides dans des conditions de travail et de sécurité convenables. Ces interventions seront à charge du développeur.

Pâturage et abreuvement sous les panneaux

Le système de pâturage retenu par le GAEC est un pâturage tournant. Le parc de la centrale serait divisé en 4 paddocks, disposant chacun d'un point d'abreuvement. Un couloir de circulation sera établi pour permettre une circulation fluide des animaux au sein de la centrale.
Les références d'abreuvement au pâturage précisent que la distance optimale de limite de pâturage au point d'eau est de 200 mètres.
La mise en place d'un point d'eau est prévue dans chaque paddock de pâturage, alimenté par un réseau enterré. Il sera nécessaire d'optimiser l'implantation de chacun de ces points d'eau en prenant en compte la distance à parcourir.

Le système économique de la production végétale

Les surfaces en herbe sont destinées à l'alimentation des troupeaux, tant pour le pâturage que pour la récolte de fourrages. Elles ne permettent pas d'assurer la totalité des besoins. De plus, il convient de prendre en compte une perte de surfaces lors de l'implantation de la centrale (perte temporaire lors de la réalisation des travaux, perte définitive liée à l'implantation de certains équipements et baisse de production sur certaines zones). La semence nécessaire à l'implantation de prairies après les travaux de mise en place des panneaux et la compensation des pertes liées aux travaux de la centrale sont prises en charge par SUNTI.
Pour les parcelles concernées par la centrale agrivoltaïque, il est préconisé de réaliser des analyses de sol afin d'avoir un état initial pour établir un programme d'amendements à réaliser avant implantation des panneaux / (ré) implantation des prairies.

Le système économique de l'atelier bovin-viande

L'hypothèse prévoit le maintien du système de production actuelle.
Le projet d'implantation de la centrale agrivoltaïque n'a pas d'incidence directe sur l'atelier d'élevage bovin de l'exploitation.

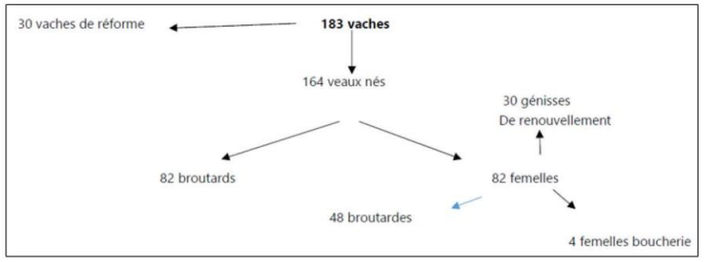


Figure 46 : schématisation du système de production bovin

Commercialisation

Les animaux sont vendus à la foire aux Hérolles. Les broutards sont vendus en moyenne à 1 393 €, les broutardes à 1 160 € et les vaches de réforme à 1 770 €.

Les investissements

Investissements retenus dans l'étude

Tableau 30 : Investissement accompagnant le projet agrivoltaïque

Objet	Montant	Mode de financement
Semences prairies	16 449 €	SUNTI
Abreuvoirs	13 610 €	SUNTI
Matériel pour entretien (broyeur et épareuse)	64 800 €	SUNTI
Parc de contention mobile	14 563,5 €	SUNTI
Clôtures mobiles	3 378,5 €	SUNTI
Total	**112 801 €**	

Analyse des résultats économiques et financiers

<u>Utilisation de l'EBE</u> : Hypothèse sans prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Critères Princ.	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028	Jan. 2029 Déc. 2029	Jan. 2030 Déc. 2030	Jan. 2031 Déc. 2031
Chiffre d'affaires	667 163	667 163	667 163	667 163	667 163	667 163	667 163
Marge brute globale	385 472	385 472	385 472	385 472	385 472	385 472	385 472
Excédent brut	150 956	150 956	150 956	150 956	150 956	150 956	150 956
Annuités	126 656	126 743	114 607	89 692	79 417	16 460	15 000
Rev. Ass. non expl. MAD							
Revenu disponible	24 300	24 213	36 349	61 264	71 539	134 496	135 956
Prélèvements	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000
Cap. int. de fin.	- 11 700	- 11 787	349	25 264	35 539	98 496	99 956

Les principaux ratios de l'exploitation en 5ème année (année prise pour hypothèse de mise en service de la centrale) :

- EBE/Produit = 22 % ;
- Annuités/EBE = 59 % ;
- Marge de sécurité/EBE = 16 %.
- Revenu disponible : 30 632 €/ UTH

L'EBE enregistré permet d'assumer les annuités de l'exploitation mais il n'offre pas une marge de sécurité et reste insuffisant pour assurer des prélèvements privés.

<u>Utilisation de l'EBE</u> : hypothèse avec prise en compte d'une indemnité pour l'entretien par la pâture sous la centrale.

Hypothèse d'une indemnité de 1 550 € * 38,08 ha soit 59 149 €

Critères Princ.	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028	Jan. 2029 Déc. 2029	Jan. 2030 Déc. 2030	Jan. 2031 Déc. 2031
Chiffre d'affaires	667 163	667 163	726 312	726 312	726 312	726 312	726 312
Marge brute globale	385 472	385 472	444 621	444 621	444 621	444 621	444 621
Excédent brut	150 956	150 956	210 105	210 105	210 105	210 105	210 105
Annuités	126 656	126 743	114 607	89 692	79 417	16 460	15 000
Rev. Ass. non expl. MAD							
Revenu disponible	24 300	24 213	95 498	120 413	130 688	193 645	195 105
Prélèvements	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000
Cap. int. de fin.	- 11 700	- 11 787	59 498	84 413	94 688	157 645	159 105

Les principaux ratios de l'exploitation en 4ème année :

- EBE/Produit = 28% ;
- Annuités/EBE = 42 % ;
- Marge de sécurité/EBE = 40 % ;
- Revenu disponible : 60 206,5 €/UTH

L'indemnité compensatoire permet bien évidemment d'améliorer les résultats économiques de l'exploitation.
Elle conforte la marge de sécurité et améliore les capacités d'investissements et de trésorerie de l'exploitation.

Conclusion

Quel que soit le projet porté par une exploitation agricole, la réussite de celui-ci passe par l'atteinte des objectifs techniques retenus.
Cependant, les objectifs techniques retenus et présentés semblent modérés et atteignables, voire même améliorables. La prise en compte des risques inhérents à l'activité agricole permet tout de même de limiter ces risques et d'espérer atteindre les objectifs fixés.
L'apport généré par l'indemnité compensatoire pourra permettre de financer le réaménagement des conditions de travail.
Les éléments techniques, économiques et financiers retenus dans cette étude permettent de présenter un projet viable et vivable. Un travail certain est à poursuivre sur la maîtrise des charges et la productivité de l'atelier bovin-viande, afin de mener en parallèle l'ensemble des activités de l'exploitation sans sacrifier les résultats techniques.

5. Analyse des enjeux autour du projet agrivoltaïque

Tableau 31 : Analyse des enjeux du projet agrivoltaïque

Atouts du projet	Opportunités du projet
• Lutte contre les aléas climatiques, amélioration du bien-être animal ; • Plantation d'un linéaire de haies et renforcement des haies déjà présentes ; • Mise en place de clôtures rigides permettant de limiter le risque de prédation au sein de la centrale agrivoltaïque et facilite la gestion du pâturage ; • Génération d'un complément de revenu pour les exploitations ; • Praticité des structures, du fait de leur hauteur, pour la gestion des troupeaux et l'entretien des parcelles.	• Préservation d'une agriculture locale ; • Participation à la transition énergétique de la France ; • Participation à la vie citoyenne de sa commune et de sa communauté de communes ; • Projet collectif ayant un impact pour l'économie énergétique et locale ; • Maintien de l'élevage ovin et bovin sur le territoire.
Faiblesses du projet	**Menaces du projet**
• Limitation de la surface arable de l'exploitation ; • Compétition sur les ressources : besoin d'eau, lumière…	• Contexte fiscal incertain qui pourrait limiter les retombées fiscales locales ; • Potentielle inflation du foncier due à l'installation de la centrale ; • Intégration paysagère ; • Transmissibilité en cas de nécessité reprise de l'exploitation, si aléa familial/personnel/économique.

IV. LA COMPENSATION AGRICOLE

1. DESCRIPTIF METHODOLOGIQUE

Rappel

Cette méthode de calcul a été développée par le Pôle Études, Prospective et Valorisation des Données - Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne" sur la base des travaux produits par le réseau des Chambres d'Agriculture. Elle reste la propriété des Chambres d'Agriculture et ne peut pas, à ce titre, être utilisée par des structures extérieures au réseau des Chambres d'Agriculture sans autorisation.
Ce calcul est réalisé pour chaque exploitation agricole, en raison des différences d'OTEX et des technologies utilisées par chacune :

- GAEC de CRUET
- Yvan BREGEON
- GAEC GUILLEMAILLE

Préambule

Ultime degré de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation.

Par conséquent, seront abordées dans la suite de ce document, les notions :

- D'impact direct pour les exploitations agricoles ;
- D'impact indirect pour les Entreprises de Première Transformation (EPT).

CAS DU GAEC DE CRUET

IMPACT DIRECT SUR LE POTENTIEL AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERRITOIRE

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente à la double affectation.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- Les produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine)[31] ;
- Les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3) :

- Si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX.
- Si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel ou unité de production).

Dans un second temps, la perte de Produit Brut de l'exploitation - colonne (4) - est calculée en prenant en compte la surface concernée par le changement d'affectation - colonne (1).

Tableau 32 : L'impact direct sur les surfaces du GAEC de CRUET concernées par le projet

Exploitation	SAU PAC	Surface impactée par l'aménagement (1)	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de Produit brut par l'exploitation : (4) = (1) x (3)
GAEC de CRUET	338	2,66	Polyculture, polyélevage	1 939 €	5 158 €

Source : CDA87 - 2024

[31] Cf. annexe 1

IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ETABLISSEMENTS DE PREMIERE TRANSFORMATION

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel déterminé sur la production primaire.

L'impact direct sur les surfaces concernées par le projet atteint :

5 158 € avec une perte de surface de 2,66 ha

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient :

1 939 €/ha/an

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Entreprises de Première Transformation de ce même territoire.
Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Entreprises de Première Transformation.

Méthodologie

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE.[32]
Première étape : détermination de la "Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles" (VBSPEA)
À partir des comptes de l'agriculture (compte "production"), sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1 du tableau n°24) ainsi que le total des services (ligne 2 du tableau n°24). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

Deuxième étape : estimation du chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Etablissements de Première Transformation (EtsPT) (Sources – ESANE – CLAP)

[32] Cf. annexe 2

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenus, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons. Les données utilisées, CA-HT (ligne 5 du tableur en annexe n°2) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7 du tableur en annexe n°2), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE. Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9 du tableur en annexe n°2) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12 du tableur en annexe n°2), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = \frac{\text{CA HT des entreprises}}{\text{ETP des entreprises}} \times \text{ETP des établissements}$$

Troisième étape : Calcul du ratio

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des établissements de Première Transformation (EtsPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15 du tableur en annexe n°2).

Le ratio est alors égal à :
[CA-HT des EtsPT – (VBSPEA hors service)] / (VBSPEA hors service) (ligne 17 du tableur en annexe n°2).

A noter : les résultats obtenus pour la région Nouvelle-Aquitaine et leur déclinaison par ex région sont très inférieurs à ceux de Pays-de-Loire. Cela s'explique par un tissu d'Industries Agroalimentaires nettement moins dense en Nouvelle-Aquitaine et un export plus important de matières premières agricoles végétales ou animales au-delà des frontières de la région.

Quatrième étape : calcul de l'impact indirect

Le ratio calculé pour la zone « Limousin » est égal à 0,47

⇨ **Ainsi l'impact indirect atteint :**

5 158 € /an x 0,47 = 2 424 € /an

CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL

Il est égal à la somme des impacts directs et indirects, soit :

5 158 € /an + 2 424 € /an = 7 582 € /an

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient

2 850 €/ha/an

CALCUL DE L'IMPACT APRES REDUCTION

Évaluation du montant de réduction

Les structures porteuses sont de type *mono pieux fixes* aux dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 4,2 m ;
- Hauteur minimale : 1,50 m ;
- Distance inter tables : 6,20 m ;
- Entraxe des tables : 10 m ;
- Taux de couverture PV <40 % (voir en annexe 02, le GCR par zone).

Rappel de l'implantation des tables adaptées à l'élevage ovin :

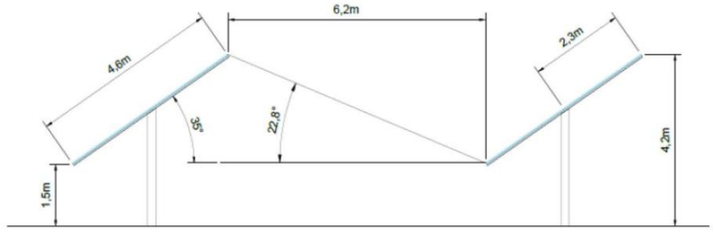


Tableau 33 : Calcul du montant de la réduction

Surface retenue	2,66 ha
Entraxe des tables	10 m
Largeur au sol des tables	3,8 m
Pitch	62%
Surface concernée par la réduction	1,65 Ha
Rendement Herbe	4,5 T MS/an
Prix vente production intertable (equivalent foin €/ t MS)	90 € / t MS
Montant réduction	668 € /an

Ainsi la production annuelle au sein de la centrale est estimée à hauteur de :

668 € /an

Évaluation de l'impact annuel après réduction

Impact global annuel (après réduction)

7 582 € /an - 668 € /an = 6 914 € /an

Reconstitution du potentiel economique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que la production, générée par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Service économique de Chambres d'Agriculture France) ;
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Le potentiel économique à retrouver est évalué en multipliant sa perte annuelle par le nombre d'années nécessaires à sa reconstitution, soit, dans le cas :

Préjudice subi pour absorber l'evolution

6 914 € /an x 10 = 69 138 €

Selon le RICA analysé sur les années 2015 à 2018, 1 € investi génère **7,85 €** en zone Nouvelle-Aquitaine toutes OTEX confondues.

Tableau 34 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine

Orientation technico-économique (OTEX)	Indicateur	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2015-2018	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Ensemble	Investissement total (achat - cession) (k€)	27,6	25	26,46	27,74	26,7	
Ensemble	Produit brut (k€)	216,2	198,6	200,21	223,37	209,595	7,85

Source : RICA, 2022

On en déduit le montant de l'investissement nécessaire avec le calcul ci-dessous.

Sur la base des éléments intégrés dans l'approche, le montant de la compensation collective s'élèverait à :

Motant de compensation

69 138 € / 7,85 = 8 807 €

Si la production agricole est impactée à la zone de la centrale agrivoltaïque soit :

2,66 ha

Cas du l'EA d'Yvan BREGEON

Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente à la double affectation.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- Les produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine)[33] ;
- Les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3) :

- Si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX.
- Si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel ou unité de production).

Dans un second temps, la perte de Produit Brut de l'exploitation - colonne (4) - est calculée en prenant en compte la surface concernée par le changement d'affectation - colonne (1).

Tableau 35 : L'impact direct sur les surfaces d'Yvan BREGEON concernées par le projet

Exploitation	SAU PAC	Surface impactée par l'aménagement (1)	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de Produit brut par l'exploitation : (4) = (1) x (3)
Yvan Bregeon	188	24,87	Polyculture, polyélevage	1 939	48 222 €

Source : CDA87 - 2024

IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ETABLISSEMENTS DE PREMIERE TRANSFORMATION

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel déterminé sur la production primaire.

L'impact direct sur les surfaces concernées par le projet atteint :

48 222 € avec une perte de surface de 24,87 ha

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient :

1 939 €/ha/an

[33] Cf. annexe 1

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Entreprises de Première Transformation de ce même territoire.
Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Entreprises de Première Transformation.

Méthodologie

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE.[34]

Première étape : détermination de la "Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles" (VBSPEA)

À partir des comptes de l'agriculture (compte "production"), sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1 du tableau n°24) ainsi que le total des services (ligne 2 du tableau n°24). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

Deuxième étape : estimation du chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Etablissements de Première Transformation (EtsPT) (Sources – ESANE – CLAP)

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenus, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons. Les données utilisées, CA-HT (ligne 5 du tableur en annexe n°2) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7 du tableur en annexe n°2), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE. Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9 du tableur en annexe n°2) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12 du tableur en annexe n°2), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = \frac{\text{CA HT des entreprises}}{\text{ETP des entreprises}} \times \text{ETP des établissements}$$

[34] Cf. annexe 2

Troisième étape : Calcul du ratio

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des établissements de Première Transformation (EtsPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15 du tableur en annexe n°2).
Le ratio est alors égal à :
[CA-HT des EtsPT – (VBSPEA hors service)] / (VBSPEA hors service) (ligne 17 du tableur en annexe n°2).

A noter : les résultats obtenus pour la région Nouvelle-Aquitaine et leur déclinaison par ex région sont très inférieurs à ceux de Pays-de-Loire. Cela s'explique par un tissu d'Industries Agroalimentaires nettement moins dense en Nouvelle-Aquitaine et un export plus important de matières premières agricoles végétales ou animales au-delà des frontières de la région.

Quatrième étape : calcul de l'impact indirect

Le ratio calculé pour la zone « Limousin » est égal à 0,47

⇨ **Ainsi l'impact indirect atteint :**

48 416 € /an x 0,47 = 22 756 € /an

CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL

Il est égal à la somme des impacts directs et indirects, soit :

48 222 € /an + 22 664 € /an = 70 887 € /an

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient

2 850 €/ha/an

CALCUL DE L'IMPACT APRES REDUCTION

Évaluation du montant de réduction

Les structures porteuses sont de type *mono pieux fixes* aux dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 4,2 m ;
- Hauteur minimale : 1,50 m ;
- Distance inter tables : 6,20 m ;
- Entraxe des tables : 8,1 m ;
- Taux de couverture PV <40 % (voir en annexe 02, le GCR par zone).

Rappel de l'implantation des tables adaptées à l'élevage ovin :

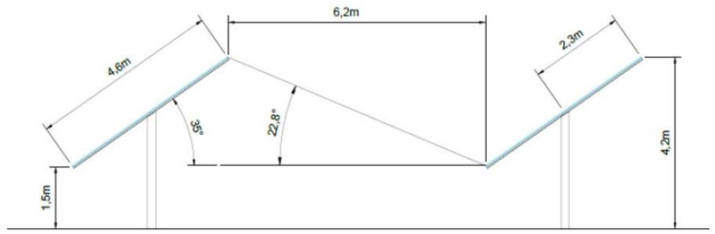


Tableau 36 : Calcul du montant de la réduction

Surface retenue	24,87 ha
Entraxe des tables	10 m
Largeur au sol des tables	3,8 m
Pitch	62%
Surface concernée par la réduction	15,42 Ha
Rendement Herbe	4,5 T MS/an
Prix vente production intertable (equivalent foin €/ t MS)	90 € / t MS
Montant réduction	6 245 € /an

Ainsi la production annuelle au sein de la centrale est estimée à hauteur de :

6 245 € /an

Évaluation de l'impact annuel après réduction

Impact global annuel (après réduction)				
70 887 €	/an -	6 245 €	/an =	64 642 € /an

Reconstitution du potentiel economique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que la production, générée par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Service économique de Chambres d'Agriculture France) ;
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Le potentiel économique à retrouver est évalué en multipliant sa perte annuelle par le nombre d'années nécessaires à sa reconstitution, soit, dans le cas :

Préjudice subi pour absorber l'evolution				
64 642 €	/an x	10	=	646 419 €

Selon le RICA analysé sur les années 2015 à 2018, 1 € investi génère **7,85 €** en zone Nouvelle-Aquitaine toutes OTEX confondues.

Tableau 37 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine

Orientation technico-économique (OTEX)	Indicateur	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2015-2018	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Ensemble	Investissement total (achat - cession) (k€)	27,6	25	26,46	27,74	26,7	
Ensemble	Produit brut (k€)	216,2	198,6	200,21	223,37	209,595	7,85

Source : RICA, 2022

On en déduit le montant de l'investissement nécessaire avec le calcul ci-dessous.

Sur la base des éléments intégrés dans l'approche, le montant de la compensation collective s'élèverait à :

Motant de compensation				
646 419 €	/	7,85	=	82 346 €

Si la production agricole est impactée à la zone de la centrale agrivoltaïque soit :

24,87 ha

Cas du GAEC GUILLEMAILLE

Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente à la double affectation.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- Les produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine)[35] ;
- Les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3) :

- Si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX.
- Si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel ou unité de production).

Dans un second temps, la perte de Produit Brut de l'exploitation - colonne (4) - est calculée en prenant en compte la surface concernée par le changement d'affectation - colonne (1).

Tableau 38 : L'impact direct sur les surfaces du GAEC GUILLEMAILLE concernées par le projet

Exploitation	SAU PAC	Surface impactée par l'aménagement (1)	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de Produit brut par l'exploitation : (4) = (1) x (3)
GAEC Guillemaille	460	31,28	Polyculture, polyélevage	1 939	60 651 €

Source : CDA87 - 2024

[35] Cf. annexe 1

IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ETABLISSEMENTS DE PREMIERE TRANSFORMATION

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel déterminé sur la production primaire.

L'impact direct sur les surfaces concernées par le projet atteint :

60 651 € avec une perte de surface de 31,28 ha

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient :

1 939 €/ha/an

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Entreprises de Première Transformation de ce même territoire.
Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Entreprises de Première Transformation.

Méthodologie

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE.[36]

Première étape : détermination de la "Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles" (VBSPEA)

À partir des comptes de l'agriculture (compte "production"), sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1 du tableau n°24) ainsi que le total des services (ligne 2 du tableau n°24). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

Deuxième étape : estimation du chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Etablissements de Première Transformation (EtsPT) (Sources – ESANE – CLAP)

[36] Cf. annexe 2

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenus, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons. Les données utilisées, CA-HT (ligne 5 du tableur en annexe n°2) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7 du tableur en annexe n°2), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE. Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9 du tableur en annexe n°2) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12 du tableur en annexe n°2), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = \frac{\text{CA HT des entreprises}}{\text{ETP des entreprises}} \times \text{ETP des établissements}$$

Troisième étape : Calcul du ratio

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des établissements de Première Transformation (EtsPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15 du tableur en annexe n°2).

Le ratio est alors égal à :

[CA-HT des EtsPT – (VBSPEA hors service)] / (VBSPEA hors service) (ligne 17 du tableur en annexe n°2).

A noter : les résultats obtenus pour la région Nouvelle-Aquitaine et leur déclinaison par ex région sont très inférieurs à ceux de Pays-de-Loire. Cela s'explique par un tissu d'Industries Agroalimentaires nettement moins dense en Nouvelle-Aquitaine et un export plus important de matières premières agricoles végétales ou animales au-delà des frontières de la région.

Quatrième étape : calcul de l'impact indirect

Le ratio calculé pour la zone « Limousin » est égal à 0,47

➪ **Ainsi l'impact indirect atteint :**

60 651 € /an x 0,47 = 28 506 € /an

Calcul de l'impact global

Il est égal à la somme des impacts directs et indirects, soit :

60 651 € /an + 28 506 € /an = 89 157 € /an

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient

2 850 €/ha/an

Calcul de l'impact apres reduction

Évaluation du montant de réduction

Les structures porteuses sont de type *mono pieux fixes* aux dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 4,9 m ;
- Hauteur minimale : 2,2 m ;
- Distance inter tables : 6,20 m ;
- Entraxe des tables : 8,1 m ;
- Taux de couverture PV <40 % (voir en annexe 02, le GCR par zone)

Rappel de l'implantation des tables adaptées à l'élevage bovin :

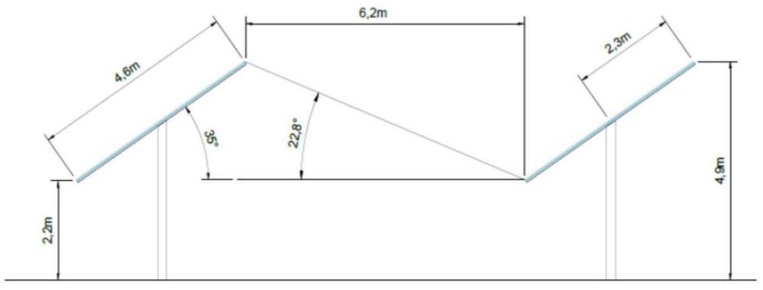


Tableau 39 : Calcul du montant de la réduction

Surface retenue	31,28 ha
Entraxe des tables	10 m
Largeur au sol des tables	3,8 m
Pitch	62%
Surface concernée par la réduction	19,39 Ha
Rendement Herbe	4,5 T MS/an
Prix vente production intertable (equivalent foin €/ t MS)	90 € / t MS
Montant réduction	7 854 € /an

Ainsi la production annuelle au sein de la centrale est estimée à hauteur de :

7 854 € /an

Évaluation de l'impact annuel après réduction

Impact global annuel (après réduction)

89 157 € /an - 7 854 € /an = 81 303 € /an

Reconstitution du potentiel economique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que la production, générée par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Service économique de Chambres d'Agriculture France) ;
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Le potentiel économique à retrouver est évalué en multipliant sa perte annuelle par le nombre d'années nécessaires à sa reconstitution, soit, dans le cas :

Préjudice subi pour absorber l'evolution				
81 303 €	**/an x**	**10**	**=**	**813 027 €**

Selon le RICA analysé sur les années 2015 à 2018, 1 € investi génère **7,85 €** en zone Nouvelle-Aquitaine toutes OTEX confondues.

Tableau 40 : Indicateurs économiques en région nouvelle Aquitaine

Orientation technico-économique (OTEX)	Indicateur	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2015-2018	1 € investi génère … € de Produit Brut
Ensemble	Investissement total (achat - cession) (k€)	27,6	25	26,46	27,74	26,7	
Ensemble	Produit brut (k€)	216,2	198,6	200,21	223,37	209,595	7,85

Source : RICA, 2022

On en déduit le montant de l'investissement nécessaire avec le calcul ci-dessous.
Sur la base des éléments intégrés dans l'approche, le montant de la compensation collective s'élèverait à :

813 027 € / 7,85 = 103 570 €

Si la production agricole est impactée à la zone de la centrale agrivoltaïque soit :

31,28 ha

VIII. ANNEXES

Annexe 01 **: Compensation agricole :**

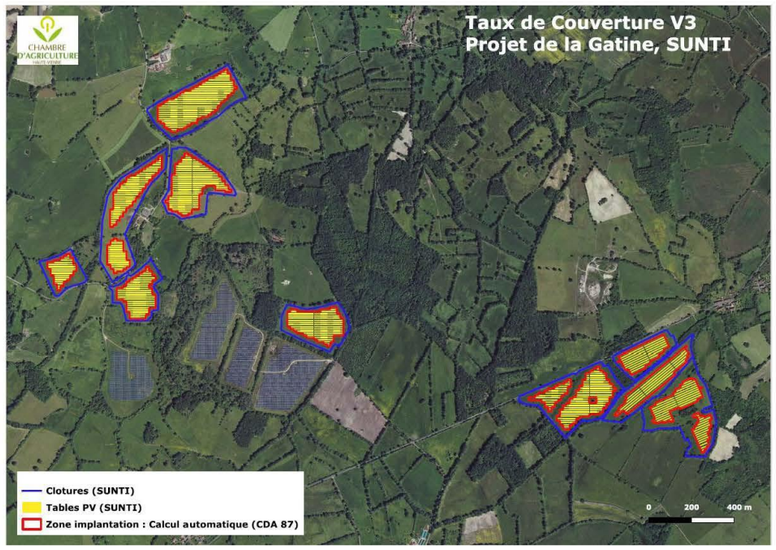
OTEX et PBS :

Somme de Moy 2015-2018		Indicateur		
Orientation technico-économique (OTEX)	**Libellé OTEX**	**Produit brut (k€)**	**Surface agricole utile (SAU) (h**	**Produit Brut (€/ha)**
OTEFDD 28 : Légumes et champignons	Légumes et champignons	356,7675	24,3875	14 629
OTEFDD 39 : Arboriculture fruitière et autres cultures permar	Arboriculture fruitière et autres cultures permanentes	250,1525	39,745	6 294
OTEFDD 484 : Autres herbivores	Autres herbivores	222,72	79,7	2 794
OTEFDD 45 : Bovins lait	Bovins lait	240,935	94,225	2 556
OTEFDD 47 : Bovins mixtes	Bovins mixtes	209,895	115,5325	1 815
OTEFDD 46 : Bovins viande	Bovins viande	133,13	105,77	1 259
OTEFDD 15 : Céréales, oléagineux, protéagineux (COP)	Céréales, oléagineux, protéagineux (COF)	153,8125	115,595	1 331
OTEFDD 16 : Cultures générales	Cultures générales	234,5875	81,5625	2 878
OTEFDD 29 : Fleurs et horticulture diverse	Fleurs et horticulture diverse	281,345	11,865	24 833
OTEFDD 53 + 74 : Granivores mixtes	Granivores mixtes	267,2966667	74,04333333	3 610
OTEFDD 481 + 482 + 483 : Ovins et caprins	Ovins et caprins	128,1875	67,8475	1 889
OTEFDD 61 + 73 + 83 + 84 : Polyculture, polyélevage	Polyculture, polyélevage	179,04	92,3375	1 939
OTEFDD 51 : Porcins	Porcins	625,23	67,06	9 323
OTEFDD 35 : Viticulture	Viticulture	318,68	39,505	8 067
OTEFDD 52 : Volailles	Volailles	276,5675	43,81	6 313
Ensemble des orientations technico-économiques		206,595	79,225	2 646

Donnée de la base ESANE :

		Nouvelle-Aquitaine
1	Valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles (M €) : VBSPEA	11 192
2	dont services (M €)	713
3		
4		-
5	CA HT M € des Ent. Première Transformation (Ent. PT) hac mono et quasi mono régionale (*)	11 086
6		-
7	Nbre ETP salariés Ent. PT dans les entreprises de la région	25 920
8		
9	(CA HT EntPT) / (ETP des Ent.) TP (€)	427 684
10		
11	Etablissements Première Transformation régionaux (Ets. PT) hors artisanat et commerce	
12	Nombre ETP dans les établissements	35 974
13	CA HT Ets EPT estimé (K€)	15 385 493
14		
15	CA HT Ets PT diminué de la VSBEA hors service (K €)	4 906 643
16		
17	Ratio (CA EtsPT - VBSEA hors service) / (VBSEA hors service)	0,47
18		
19	SAU (ha)	4 203 933
20		
21	Prod Agricole + IAA (K €)	16 098 583
22	(Prod Agricole + IAA) / ha (€/ha)	3 829
23		
24	Production agricole par ha de SAU	2 662

Annexe 02 : **Taux de couverture par les panneaux photovoltaïques**



num_zone	Zone_implantation (m2)	Tables (m2)	Pourcentatge couverture
1	51762,90	19882,53	**38,41%**
2	26475,71	10422,76	**39,37%**
3	11963,93	4715,54	**39,41%**
4	43236,49	16401,71	**37,93%**
5	12832,63	5111,88	**39,84%**
6	27264,05	10649,79	**39,06%**
7	32119,88	12357,30	**38,47%**
8	10668,81	4264,51	**39,97%**
9	36528,72	14042,98	**38,44%**
10	20119,69	7920,56	**39,37%**
11	26042,56	9827,62	**37,74%**
12	22833,53	9045,50	**39,61%**
13	10033,35	3932,62	**39,20%**

ANNEXE 13 : NOTE AGRIVOLTAÏQUE

NOTE AGRI PV – projet agrivoltaïque de « La Gâtine »

1 Description du projet agricole

Le projet agrivoltaïque de La Gâtine s'étend sur les territoires communaux de Lussac-les-Eglises et Verneuil-Moustiers. Il a été initié en 2022 par un groupe de trois éleveurs ovins et bovins désireux d'adapter leurs pratiques au changement climatique :

- Le **GAEC de Cruet** est représenté par les exploitants associés Thierry Brac (installé en 1998), Estelle Brac (installée en 2010) et Mathieu Brac (installé en 2022). Ce GAEC est spécialisé en polyculture – polyélevage et exploite 338 ha sur la commune de Verneuil-Moustiers.
- Le **GAEC Guillemaille** est représenté par deux exploitants associés, Angélique Thomas et Joseph Guillemaille. Il est spécialisé en polyculture – élevage bovin. Joseph Guillemaille a rejoint la structure familiale en 2008 et Angélique Thomas en 2013. Ils exploitent avec l'aide d'un salarié une surface de 460 ha sur les communes de Tersannes et de Verneuil-Moustiers.
- **Yvan BREGEON** est installé en individuel depuis 1997 en élevage ovin et bovin. Il exploite 188 ha sur les communes de Tersannes et de Lussac-les-Eglises.

Le projet prend place sur des parcelles principalement dédiées au **pâturage d'ovins et de bovins.** Il vise à pérenniser cette activité sur le long terme à travers le maintien des effectifs et le maintien de l'autonomie fourragère des exploitations.
Ce projet permettra aux éleveurs de sécuriser une partie de leur revenu sur le long terme, d'améliorer leurs conditions de travail notamment grâce à la prise en charge de certains investissements en équipements agricoles dans le cadre du projet et contribuera à améliorer le bien-être animal via une meilleure distribution de l'ombrage.

1.1 Surfaces concernées par le projet

Le projet de La Gâtine concerne une surface cadastrale totale d'environ 67 ha sur lesquels seront clôturés environ 59 ha. Le projet se concentre principalement sur des surfaces de prairies permanentes.
La surface du projet a été définie en cohérence avec la surface agricole utile (SAU) totale de chaque exploitation. En effet, le projet concerne (en surface clôturée) entre 0,8 et 13% de la SAU des exploitations.

Exploitation agricole	SAU (ha)	Projet agrivoltaïque			
		Surface cadastrale (ha)	Surface clôturée (ha)	Surface solarisée* (ha)	Surface projetée des modules (ha)
GAEC de Cruet	338	3,06	2,66	1,28	0,51
GAEC Guillemaille	460	38,08	31,28	19,28	7,44
Yvan BREGEON	188	26,05	24,87	12,62	4,90
Total		**67,19**	**58,81**	**33,19**	**12,86**

Tableau 1 : Surfaces concernées par le projet de La Gâtine

**Surface définie par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques (incluant les inter rangs) calculée par la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne (voir Figure 7)*

1.2 Structures photovoltaïques

Les structures photovoltaïques ont été dimensionnées conformément aux demandes des éleveurs et aux recommandations de l'Idèle, de la Fédération Nationale Ovine (FNO), dont Sunti est signataire de la Charte, et de la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne.
Leurs caractéristiques sont détaillées dans le tableau suivant.

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

Structures	Fixe	
Ancrage	Pieux-Battus	
Type de structure	Mono-pieu	
Inclinaison (°)	35	
Inter-rang minimum (m)	6,2	
Hauteur point bas (m)	Ovin	1,5
	Bovin	2,2
Hauteur point haut (m)	Ovin	4,2
	Bovin	4,9

Tableau 2 : Description des structures

Les structures mono-pieux permettent de minimiser la perte de surface agricole engendrée par la construction de la centrale agrivoltaïque, bien en deçà des 10% maximum évoqués dans le décret agrivoltaïque. En effet, pour une surface clôturée de 58,81 ha, la surface totale artificialisée dans le cadre du projet (dont le calcul est détaillé dans le Tableau 3) s'élève à 1,85 ha soit environ 3% de la surface clôturée de la centrale.
Par ailleurs, les structures mono-pieux facilitent la mécanisation des parcelles. Il en va de même pour l'inter-rang, dont la largeur minimale de 6,2 mètres assure le passage des engins agricoles nécessaires à l'entretien des prairies. Par ailleurs, les hauteurs des points bas des structures sont elles aussi cohérentes avec l'activité agricole puisqu'elles sont compatibles avec les dimensions des outils utilisés ainsi qu'avec la taille des animaux pâturant sur les parcelles.
Voir Figures 1 et 2.

		GAEC de Cruet	GAEC Guillemaille	Yvan BREGEON	Total
Eléments artificialisants	Pistes lourdes (engravillonées)	1248	8903	7289	17 440
	Postes de transformation	24	120	96	240
	Postes de livraison	0	120	30	150
	Citernes incendie	60	130	120	310
	Pieux des tables photovoltaïques	13	180	118	310
	Pieux des clôtures	1	10	7	19
Total		**1346**	**9464**	**7660**	**18 469**
Pourcentage de la surface clôturée		**5%**	**3%**	**3%**	**3%**

Tableau 3 : Surfaces artificialisées

Remarque : les pistes lourdes constituent une artificialisation. Pour autant, elles ne seront pas imperméabilisantes. En effet, ces linéaires seront décapés sur une vingtaine de centimètres. Le comblement sera effectué par des graves, isolés du sol par une membrane de géomembrane.

1.3 Implantation de la centrale agrivoltaïque

Les choix d'implantation de la centrale ont été réalisés en concertation avec les éleveurs.
Les clôtures ont été positionnées à leur demande, soit au plus proche des limites cadastrales afin de maximiser la surface du parc, soit au plus proche des tables photovoltaïques afin de créer des subdivisions au sein des parcelles et ainsi de faciliter la mise en place d'un pâturage tournant.
Plusieurs portails supplémentaires ont été prévus spécifiquement pour l'activité agricole. D'une largeur de six mètres, ils permettent aussi bien le passage des animaux que des engins agricoles.
Voir Figures 3, 4, 5 et 6.

1.4 Mesures d'accompagnement et suivi de la centrale

Avec l'appui technique de la Chambre d'Agriculture, plusieurs investissements ont été prévus dans le cadre du projet afin d'améliorer les conditions de travail des éleveurs :

- Réensemencement des prairies suite à la construction de la centrale ;
- Mise en place d'un réseau d'abreuvement (avec forage pour l'un des éleveurs) ;

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

- Matériel nécessaire à l'entretien de la parcelle :
  - Broyeur avec déport et disque de tonte pour le broyage des refus, adapté au passage sous les tables photovoltaïques et entre les pieux ;
  - Epareuse pour l'entretien des haies ;
- Parc de contention mobile pour les ovins et les bovins ;
- Clôtures mobiles.

Un suivi sera mis en place sur toute la durée d'exploitation de la centrale.

Type d'équipements	Montant de l'investissement prévu		
	Yvan Bregeon	GAEC Guillemaille	GAEC de Cruet
Semences prairies	13 083 €	16 449 €	1 606 €
Abreuvement	10 000 €	13 610 €	15 000 €
Matériel pour entretien (broyeur et épareuse)	65 000 €	64 800 €	Mutualisation avec GAEC Guillemaille
Parc de contention mobile	25 000 €	14 563,5 €	/
Clôtures mobiles	/	3 378,5 €	/
Total	**113 083 €**	**112 801 €**	**16 606 €**

Tableau 4 : Investissements prévus dans le cadre du projet pour chaque exploitation

2 Justification du caractère agrivoltaïque du projet

Le projet de La Gâtine s'inscrit dans les orientations prévues dans le cadre de la loi n°2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables[1], complétée par le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024[2] qui précise les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers.

Une installation agrivoltaïque est, d'après l'article L. 314-36 du Code de l'Energie « une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole »[3].

2.1 Services agronomiques apportés à la parcelle

L'article L. 314-36 précise également qu'une installation agrivoltaïque doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants (définis dans le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024), sans porter une atteinte substantielle à l'un de ces services ou, au maximum, une atteinte limitée à deux d'entre eux.

1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques *« Art. R. 314-110.-Le service d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local.* *« Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années.*	**Le projet de La Gâtine permet-il d'apporter ce service à la parcelle ?**	L'impact principal de la centrale agrivoltaïque sur le couvert végétal réside dans l'ombrage généré par les panneaux. Cet ombrage a notamment pour effet de limiter l'évapotranspiration, ce qui engendre une meilleure disponibilité de l'eau pour la prairie. Par ailleurs, il est prévu de réensemencer les prairies suite à la construction de la centrale avec des mélanges prairiaux adaptés aux conditions pédoclimatiques et aux conduites d'élevage. Ainsi, l'autonomie fourragère des exploitations sera maintenue et améliorée **Le projet de La Gâtine aura donc un impact positif sur le potentiel agronomique.**
	Le projet de La Gâtine porte-t-il atteinte à ce service ?	La construction de locaux techniques et la mise en place de citernes incendie ainsi que l'implantation des pieux des structures photovoltaïques et des clôtures aura un effet imperméabilisant sur 1029 m² soit moins de 0,2% de la surface du projet. En effet, l'usage de pieux battus réduit considérablement l'impact des structures photovoltaïques sur le sol, celui-ci se limitant à la surface occupée par les pieux. Les tables photovoltaïques ne sont pas considérées comme imperméabilisantes car elles comportent des interstices permettant de laisser passer l'eau. Il en va de même pour les pistes lourdes (engravillonées) reliant les postes techniques dont le revêtement permet l'infiltration de l'eau. **L'impact négatif dû à l'imperméabilisation est donc limité puisqu'il concerne moins de 0,2% de la surface du projet.**
2° L'adaptation au changement climatique *« Art. R. 314-111.-Le service d'adaptation au changement climatique mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole.* *« La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :* *« 1° En termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;* *« 2° En termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;* *« 3° En termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.*	**Le projet de La Gâtine permet-il d'apporter ce service à la parcelle ?**	Le mélange prairial sélectionné pour le réensemencement des prairies sera déterminé non seulement en fonction des conditions pédoclimatiques des parcelles et des pratiques d'élevage, mais également en tenant compte les effets du changement climatique sur le couvert prairial. De plus, les panneaux offrent une protection contre le stress thermique et radiatif en été, ce qui permet une meilleure conservation de la biomasse sur la période estivale. Ils permettent également de protéger les prairies contre le gel précoce ou tardif, lors des périodes de reprise de la végétation. **Le projet de La Gâtine permettra donc de réduire les impacts du changement climatique sur la prairie.**
	Le projet de La Gâtine porte-t-il atteinte à ce service ?	La présence des panneaux est susceptible de retarder légèrement la reprise de la végétation au printemps au niveau des zones recevant le moins de lumière. A l'échelle d'une année entière, cette atteinte est compensée par la meilleure conservation du couvert en période estivale (production lissée sur l'année). De plus, la surélévation des structures permet de limiter l'hétérogénéité de la distribution de l'ombrage sur le sol par rapport à des structures plus proches du sol. **L'atteinte est donc limitée.**

[1] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000047294305
[2] https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2024/4/8/ECOR2321918D/jo/texte
[3] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298015/

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

3° La protection contre les aléas *« Art. R. 314-112.-Le service de protection contre les aléas mentionnés au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers. »*	**Le projet de La Gâtine permet-il d'apporter ce service à la parcelle ?**	La présence de panneaux assure une protection contre plusieurs aléas, notamment la sécheresse et le gel. En effet, la température sous panneaux est plus faible en période de fortes chaleurs et l'humidité plus importante, ce qui contribuent à préserver le couvert végétal face au stress hydrique. De même, lors d'épisodes de gel printanier, susceptibles de réduire les rendements des prairies, les panneaux jouent un rôle protecteur en maintenant une température plus élevée sous leur surface, réduisant ainsi les effets négatifs du gel sur la prairie. **Le projet de La Gâtine permettrait donc d'apporter une protection contre les aléas de sécheresse et de gel. Ainsi, l'impact est positif.**
	Le projet de La Gâtine porte-t-il atteinte à ce service ?	**Aucune atteinte négative substantielle ou limitée n'est à prévoir dans le cadre de ce projet.**

4° L'amélioration du bien-être animal « Art. R. 314-113.-Le service d'amélioration du bien-être animal mentionné au II de *l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux. »* *En effet, l'abri apporté par la présence des panneaux contribue à améliorer le confort des animaux, notamment en cas de conditions météorologiques défavorables telles que le vent, les orages, la grêle ou les fortes chaleurs. L'ombrage qu'ils procurent est particulièrement bénéfique en cas de forte radiation solaire »*	**Le projet de La Gâtine permet-il d'apporter ce service à la parcelle ?**	L'abri apporté par la présence des panneaux contribue à améliorer le confort des animaux, notamment en cas de conditions météorologiques défavorables telles que le vent, les orages, la grêle ou les fortes chaleurs. L'ombrage qu'ils procurent est particulièrement bénéfique en cas de forte radiation solaire. **Le projet de La Gâtine contribuera donc bien à l'amélioration du bien-être animal.**
	Le projet de La Gâtine porte-t-il atteinte à ce service ?	Etant donné que les câbles et les différentes installations électriques seront placées hors d'atteinte des animaux, **aucune atteinte négative substantielle ou limitée n'est à prévoir dans le cadre de ce projet.**

La condition relative aux services agronomiques est donc bien remplie étant donné que les quatre services sont apportés, et une atteinte limitée est portée à deux d'entre eux.

2.2 Conditions relatives à la production agricole et au revenu issu de cette production

« Art. R. 314-116.- Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique. »

« Art. R. 314-117.-Le revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée. »

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

Le projet agricole de chacune des exploitations impliquées dans ce projet consiste au maintien des effectifs du cheptel ainsi que de l'autonomie fourragère. De plus, les études technico-économiques réalisées par la Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne concluent que le projet agrivoltaïque est viable. Les simulations réalisées par cette dernière montrent une amélioration du revenu des exploitations tout en maintenant les productions actuelles.

2.3 Conditions relatives à l'activité

2.3.1 Surface exploitable

« Art. R. 314-118.-I.-Pour garantir que la production agricole est l'activité principale, conformément au 1° du IV de l'article L. 314-36, une installation agrivoltaïque doit satisfaire les deux conditions suivantes :
« 1° La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;

La superficie qui ne sera plus exploitable suite à la construction de la centrale agrivoltaïque se limite aux zones occupées par les pieux des tables photovoltaïques, les locaux techniques (postes de livraison et de transformation), les citernes incendie, ainsi que les pistes lourdes (engravillonnées) reliant les locaux techniques.
Afin de minimiser la perte de surface agricole, la longueur de ces pistes a été réduite au maximum et leur tracé a été optimisé en les plaçant en bordure des parcelles afin de ne pas perturber le travail des parcelles.
Par ailleurs, le recours à des structures mono-pieux contribue également à limiter l'impact sur la surface agricole, puisque seuls les pieux sont impactant. De plus, du matériel spécifique pour le traitement fourrager et les refus de pâturage a été prévu pour permettre le passage sous les tables photovoltaïques et entre les pieux.
Ainsi, pour une surface clôturée de 58,81 ha, la surface totale artificialisée dans le cadre du projet (dont le calcul est détaillé dans le Tableau 3) s'élève à 1,77 ha soit environ 3% de la surface clôturée de la centrale,
La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède donc pas 10% de la superficie totale couverte par cette dernière.

2.3.2 Hauteur et inter-rang

« 2° La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles. »

Les caractéristiques de la centrale, détaillées dans le tableau 2, ont été établies conformément aux recommandations de l'Idèle, de la FNO et de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne. Des ajustements supplémentaires ont été apportés pour répondre spécifiquement aux besoins des exploitants.
La hauteur des tables au point bas est de 1,5 m sur les parcelles destinées au pâturage ovin et de 2,2 m sur les parcelles destinées au pâturage bovin. Ces dimensions sont adaptées à la taille des animaux et garantissent leur libre circulation sur l'ensemble de la centrale. Comme précisé au paragraphe 2.1, ces structures servent également d'abri pour les animaux.
L'inter rang de 6,2 m minimum assure, quant à lui, le passage d'un tracteur entre les rangées de tables photovoltaïques.
Les caractéristiques de la centrale sont donc compatibles avec la circulation des animaux pâturant sur les parcelles ainsi qu'avec les activités de mécanisation inhérentes à la conduite d'une prairie. Elles permettent donc une exploitation normale des parcelles.

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

2.3.3 Taux de couverture

« Art. R. 314-118 -II.-Pour les installations de plus de 10 MW crête n'étant pas régies par l'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 311-115, le taux de couverture défini à l'article R. 314-119 n'excède pas 40 %. »

La Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne a effectué le calcul du taux de couverture. D'après la méthode de cette dernière, la centrale se divise en 13 zones. Le calcul réalisé par la Chambre d'Agriculture a donné lieu aux résultats suivants :

- Taux de couverture inférieur à 40% sur chacune des 13 zones
- Taux de couverture global sur la centrale : 38.74 %

Voir Figure 7.

2.4 Conclusion

En conclusion, il est possible de qualifier le projet de La Gâtine d'agrivoltaïque car il respecte les différentes conditions évoquées dans le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 :

- ✓ Apport de quatre services agronomiques et atteinte limitée à deux d'entre eux ;
- ✓ Projet garantissant une production agricole et un revenu agricole significatifs ;
- ✓ Perte en surface agricole inférieure à 10% ;
- ✓ Caractéristiques des structures compatibles avec la circulation des animaux et la mécanisation ;
- ✓ Taux de couverture de la centrale inférieur à 40%.

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

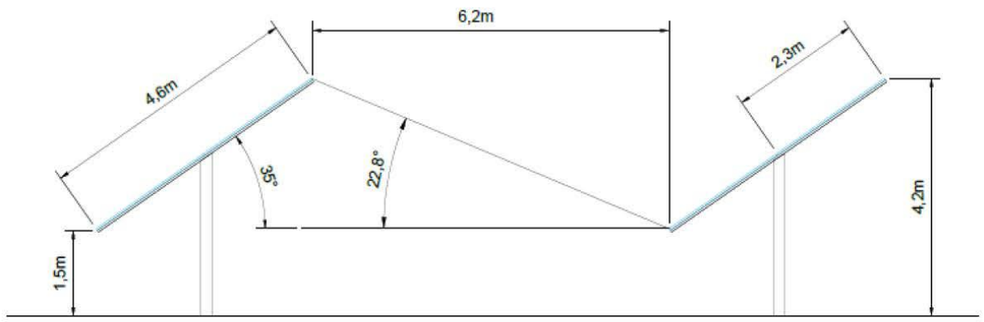


Figure 1 : Vue en coupe des structures pour l'élevage ovin

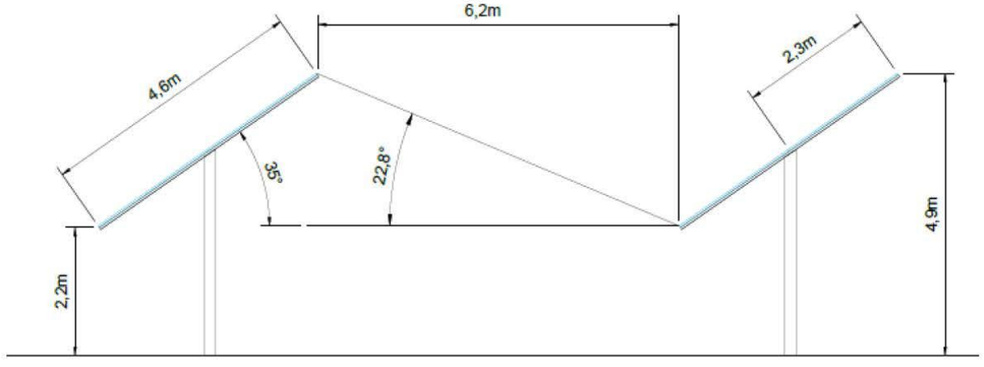


Figure 2 : Vue en coupe des structures pour l'élevage bovin

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

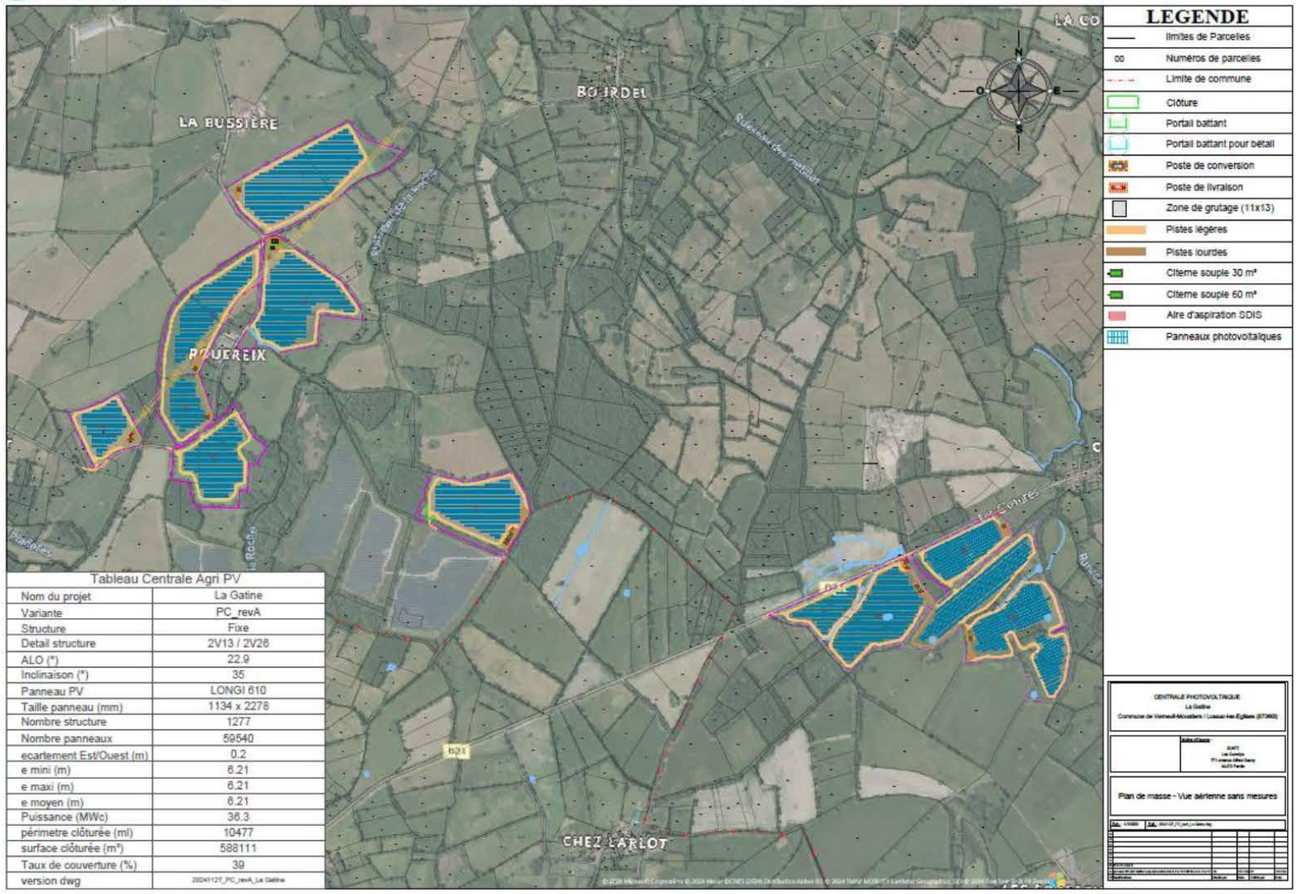


Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	1277
Nombre panneaux	59540
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	36.3
périmetre clôturée (ml)	10477
surface clôturée (m²)	588111
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20241127_PC_revA_La Gatine

Figure 3 : Plan d'implantation - vue globale

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

Tableau Centrale Agri PV	
Nom du projet	La Gatine
Variante	PC_revA
Structure	Fixe
Detail structure	2V13 / 2V26
ALO (°)	22.9
Inclinaison (°)	35
Panneau PV	LONGI 610
Taille panneau (mm)	1134 x 2278
Nombre structure	797
Nombre panneaux	36842
ecartement Est/Ouest (m)	0.2
e mini (m)	6.21
e maxi (m)	6.21
e moyen (m)	6.21
Puissance (MWc)	22.5
périmetre clôturée (ml)	6360
surface clôturée (m²)	339364
Taux de couverture (%)	39
version dwg	20241127_PC_revA_La Gatine

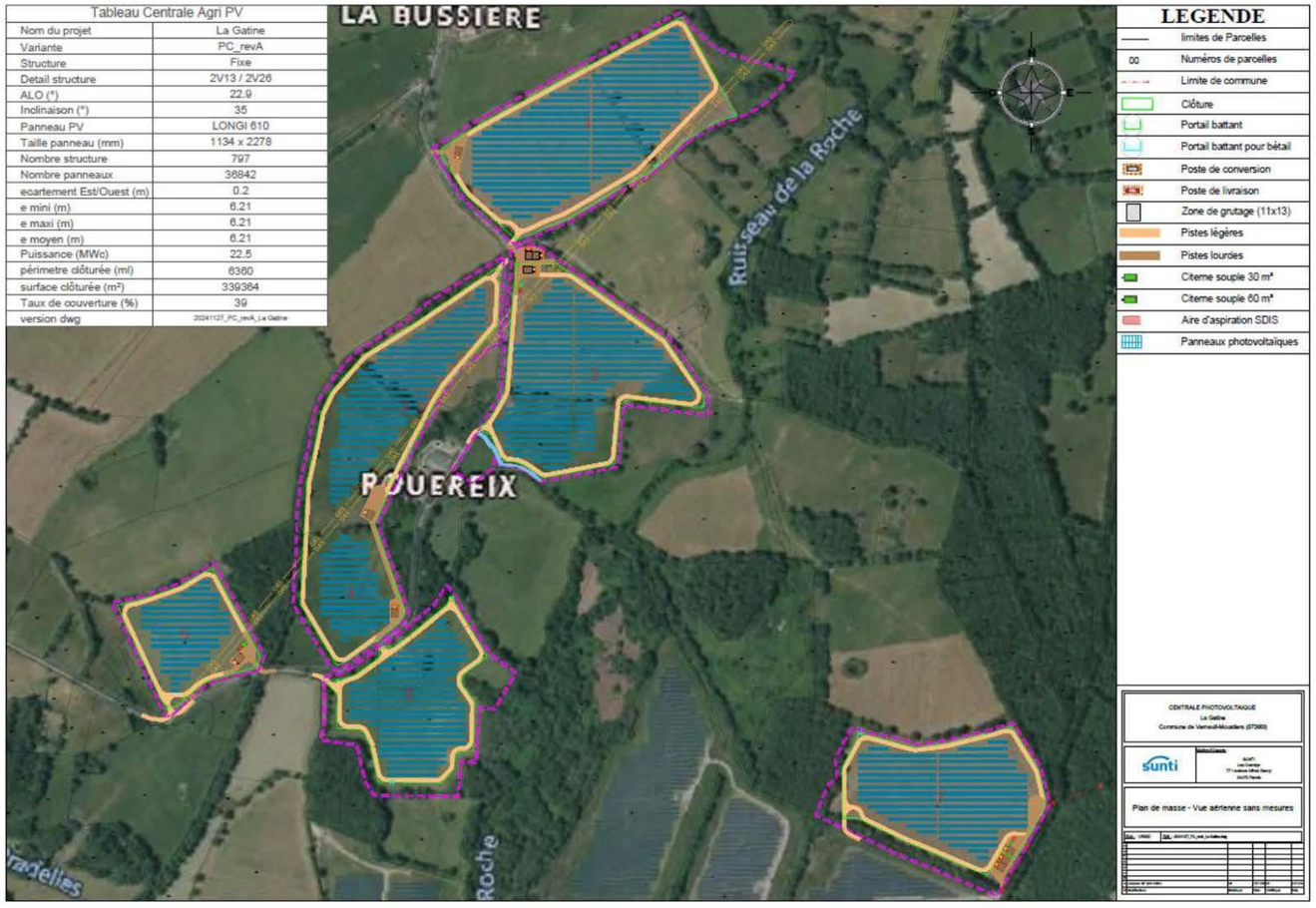


Figure 4 : Plan d'implantation - Verneuil-Moustiers

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

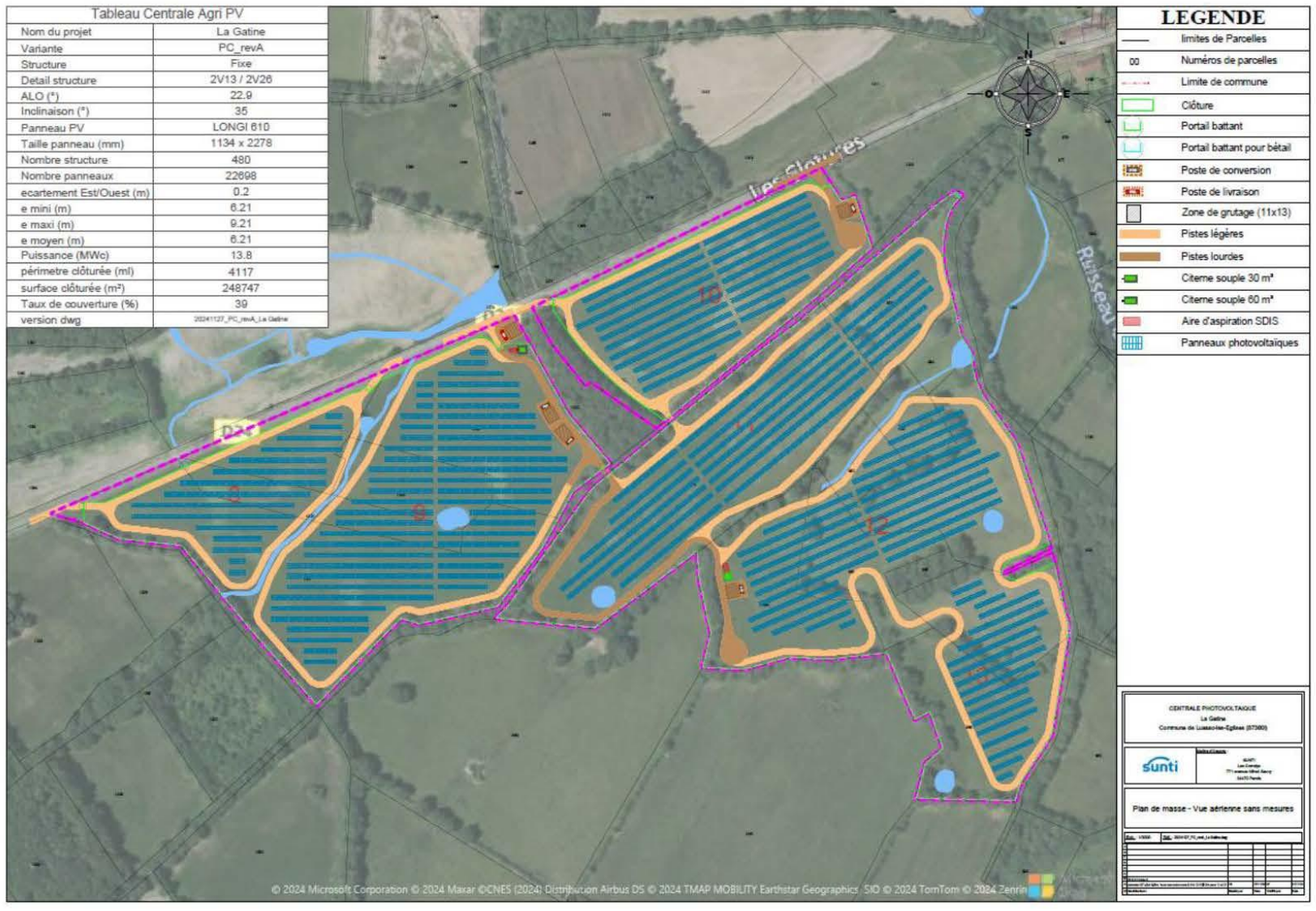


Figure 5 : Plan d'implantation - Lussac-les-Eglises

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

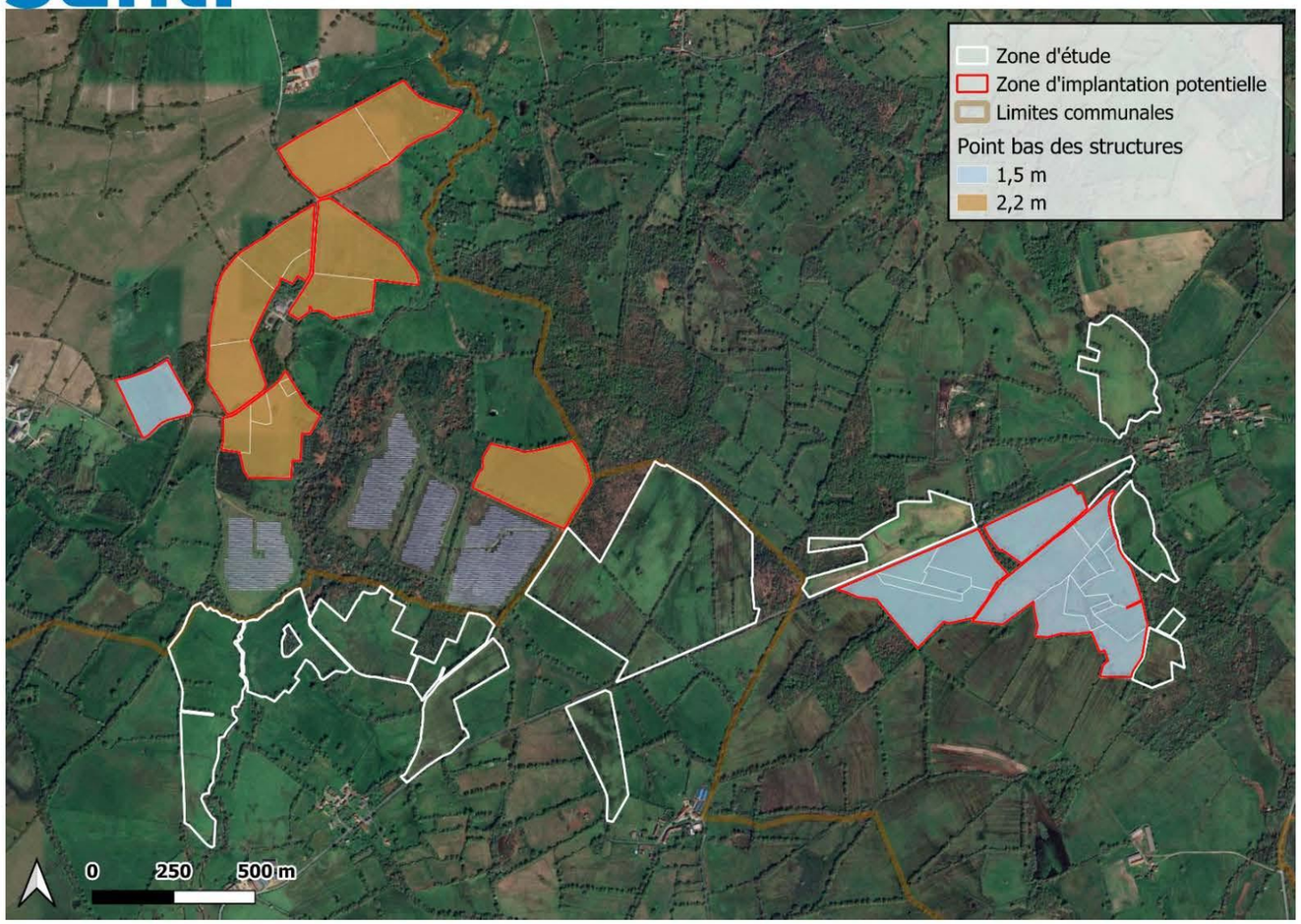


Figure 6 : Répartition des hauteurs

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091

num_zone	Zone_implantation (m2)	Tables (m2)	Pourcentatge couverture
1	51762,90	19882,53	**38,41%**
2	26475,71	10422,76	**39,37%**
3	11963,93	4715,54	**39,41%**
4	43236,49	16401,71	**37,93%**
5	12832,63	5111,88	**39,84%**
6	27264,05	10649,79	**39,06%**
7	32119,88	12357,30	**38,47%**
8	10668,81	4264,51	**39,97%**
9	36528,72	14042,98	**38,44%**
10	20119,69	7920,56	**39,37%**
11	26042,56	9827,62	**37,74%**
12	22833,53	9045,50	**39,61%**
13	10033,35	3932,62	**39,20%**

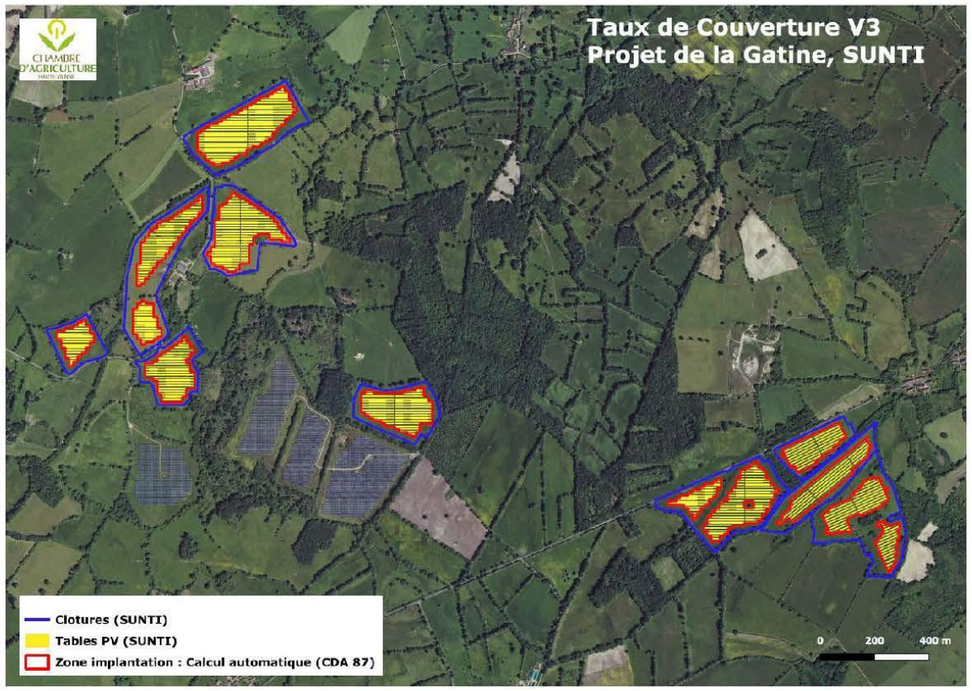


Figure 7 : Calcul du taux de couverture par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne

SUNTI
Les Corollys • 771 avenue Alfred Sauvy • F-34470 Pérols
e-mail : contact@sunti.fr • www.sunti.fr • tél. : +33 (0)4 99 52 27 67
S.A.S. au capital de € 2.500.000 • R.C.S. MONTPELLIER 805 292 091