Le partenaire de vos stratégies environnementales
ECTARE

PHOTOSOL
Producteur d'énergie solaire

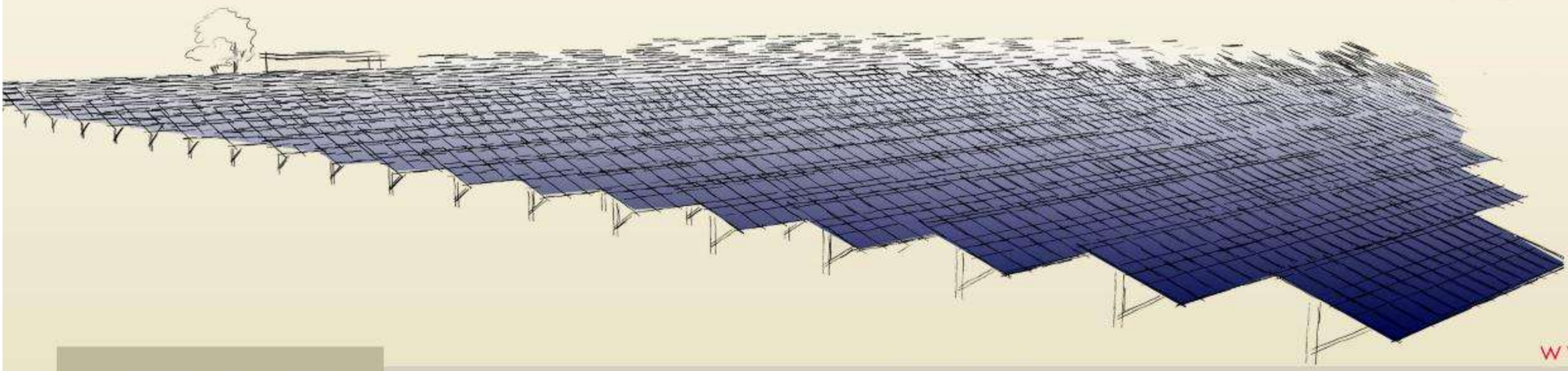
Implantation d'un parc agrivoltaïque

Département de la Dordogne

Commune de Nontron

Dossier d'étude d'impact

Articles L122-3 et suivants du Code de l'Environnement



Réf : 2023-000255 Octobre 2024

www.cabinet-ectare.fr

2, impasse Jean Chaptal
19100 BRIVE-LA-GAILLARDE
Tél. 05 55 18 91 60
E-mail : limousin@ectare.fr

SCOP ARL AU CAPITAL VARIABLE DE 90 576 euros
RCS TOULOUSE B 389 797 010
SIRET 38979701000052 NAF 7490B
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 05 06 1734

SOMMAIRE

SOMMAIRE *1*

1. PREAMBULE *5*

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET **9**

1. PRESENTATION DES ACTEURS *11*

1.1. Historique 11
1.3. Expertise PHOTOSOL 12
1.4. Enveloppe projets et implantations PHOTOSOL 13
1.5. Engagement PHOTOSOL 13

2. LOCALISATION DU PROJET *16*

3. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET *17*

3.1. Les infrastructures photovoltaïques 17
3.2. Les éléments électriques 19
3.3. Aménagements annexes 22
3.4. Caractéristiques techniques des installations exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers 25

4. DESCRIPTION DES PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION *26*

4.1. Le chantier de construction 26
4.2. Procédures de construction 26
4.3. Phase d'exploitation 27

5. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT *30*

5.1. Démantèlement de l'installation agrivoltaïque 30
5.2. Recyclage des éléments 30
5.3. La réhabilitation du site 31

6. SYNTHESE DES PRINCIPALES DONNEES DU PROJET *32*

DEUXIEME PARTIE : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT **35**

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE *37*

1.1. Définition des aires d'étude 37
1.2. Situation géographique 37
1.3. Situation administrative 37

2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE *41*

2.1. Contexte climatologique 41
2.2. Géologie, sols et topographie 43
2.3. Hydrologie, hydrogéologie et qualité des eaux 47
2.4. Les risques naturels 60

3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE *67*

3.1. Territoires à enjeux environnementaux 67
3.2. Caractérisation écologique du site étudié 74
3.3. Fonctionnement écologique du site et trames vertes et bleues 138
3.4. Synthese des enjeux écologiques de l'AEI 143

4. ENVIRONNEMENT HUMAIN *145*

4.1. Périmètres administratifs 145
4.2. Documents d'orientation, de planification, d'urbanisme 146
4.3. La population 152
4.4. Habitat, logements et voisinage 152
4.5. Les activités économiques 156
4.6. Les infrastructures de transport 165
4.7. Réseaux, servitudes et autres contraintes techniques 168
4.8. Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique 172

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE *181*

5.1. Contexte général 181
5.2. Dynamique des paysages 185
5.3. Perceptions et ambiance des paysages 193
5.4. Organisation de l'espace à l'échelle de l'AEE 196
5.5. Reconnaissance du paysage 202
5.6. Analyse des perceptions 206

6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET *231*

7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET *233*

TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE **239**

1. INSCRIPTION DU PROJET *241*

1.1. … Au regard des objectifs nationaux 241
1.2. … Vis-à-vis du SRADDET Nouvelle Aquitaine 241
1.3. … Vis-à-vis du Parc Naturel Régional (PNR) Périgord-Limousin 242
1.4. … Vis-à-vis du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Périgord Vert 242
1.5. … Vis-à-vis du document d'urbanisme en vigueur 243
1.6. …Au regard des objectifs de consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers. 243

2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES *244*

2.1. Justification du choix de site du Nontron 244
2.2. Concertation 250
2.3. Présentation des variantes 251

3. RAISONS DES CHOIX DU PROJET *252*

3.1. Choix des technologies retenues 252
3.2. Bénéfices environnementaux d'un parc agrivoltaïque 252
3.3. Raison des choix techniques au regard du milieu physique 253
3.4. Raison des choix au regard du milieu naturel 253
3.5. Raisons des choix au regard du milieu humain 253
3.6. Raison des choix au regard du paysage 254

QUATRIEME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PREVUES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU A COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES **257**

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE *259*

1.1. Incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 259
1.2. Incidences et mesures sur la topographie 263

1.3. Incidences et mesures sur la géologie et les sols 266
1.4. Incidences et mesures sur les eaux souterraines et superficielles 270
1.5. Incidences et mesures vis-à-vis des risques naturels 276

2. Incidences et mesures sur les milieux naturels 282

2.1. Impacts bruts sur les milieux naturels 282
2.2. Impacts sur la flore 286
2.3. Impacts bruts sur la faune 288
2.4. Impacts bruts liés à la phase de raccordement électrique externe 307
2.5. Impacts bruts de la phase de démantèlement 308
2.6. Impacts bruts sur les continuités écologiques 309
2.7. Mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels bruts 310
2.8. Analyse des impacts résiduels 323
2.9. Synthèse des impacts potentiels résiduels du projet sur les espèces protégées 329
2.10. Mesures d'accompagnement et de suivi 332
2.11. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000 337
2.12. Incidence du projet sur les zonages naturels d'inventaire 337

3. Impacts et mesures sur les zones humides 340

3.1. Impacts temporaires en phase de chantier 340
3.2. Impacts en phase d'exploitation 342
3.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les zones humides 342

4. Incidences sur le milieu humain 344

4.1. Incidences socio-économiques 344
4.2. Incidences et mesures sur les infrastructures de transport 348
4.3. Incidences et mesures sur les réseaux, prise en compte des servitudes et des autres contraintes techniques 350
4.4. Incidences et mesures vis-à-vis des risques technologiques 352
4.5. Incidences et mesures sur les biens matériels et le patrimoine 352

5. Incidences sur l'air, les niveaux sonores, la securite et la salubrite publique 354

5.1. Incidences sur les pollutions atmosphériques 354
5.2. Incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations 356
5.3. Les Incidences des champs électromagnétiques 359
5.4. Incidences sur la salubrité publique (émission de polluants, lumière, chaleur et radiation, gestion des déchets) 361
5.5. Incidences sur la sécurité et mesures prévues 364

6. Incidences sur le paysage 368

6.1. Analyse préalable 368
6.2. Impacts liés à la période de chantier 369
6.3. L'impact visuel général du parc photovoltaïque et de ses principales composantes 370
6.4. Mesures prévues au regard du paysage 373
6.5. Analyse des visibilités du projet – Photomontages 377

7. Incidences cumulees avec d'autres projets 393

8. Incidences liees a la vulnerabilite du projet a des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 393

8.1. Description des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 393
8.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les risques 394
8.3. Détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence 395

9. Impact pressenti du raccordement au reseau public 396

9.1. Raccordement au réseau électrique public pressenti 396
9.2. Impact pressenti du raccordement au réseau public et mesures éventuelles 396

10. Synthese des mesures, Impacts residuels 399

11. Estimation des Couts des mesures - Modalites de suivi des mesures et de leurs effets. 416

11.1. Mesures prises au cours de la phase de chantier de construction et de démantèlement – Modalités de suivi 416
11.2. Mesures intégrées au projet de parc agrivoltaïque solaire lors de son exploitation – modalités de suivi 418

CINQUIEME PARTIE : DESCRIPTION DES METHODES, PRESENTATION DES AUTEURS ET ETUDES UTILISEES 421

1. Description des methodes d'identification et d'evaluation des incidences 423

1.1. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 423
1.2. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences 424
1.3. Les propositions de mesures et l'impact résiduel 424

2. Auteurs de l'etude d'impact 425

3. Condition de realisation des etudes specifiques 426

3.1. Volet naturaliste 426
3.2. Volet paysager 435

4. Difficultes rencontrees 437

ANNEXES 439

1. Deliberation du Conseil Municipal de Nontron concernant les propositions de terrains en ZAEnR 441

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 : État de la masse d'eau souterraine présente au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG) 48
Tableau 2 : Pressions présentes sur la masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG) 48
Tableau 3 – Évolution de la population de Nontron de 1968 à 2020 (source : insee.fr) 152
Tableau 4 – Données sur la population (2014-2020) sur Nontron, la communauté de communes du Périgord Nontronnnais, la Dordogne, la Nouvelle-Aquitaine et la France (insee.fr) 152
Tableau 5 – Évolution du logement sur la commune de Nontron entre 1968 et 2020 (source : insee.fr) 153
Tableau 6 – Données sur les logements en 2020 sur Nontron, la communauté de communes du Périgord Nontronnais, la Dordogne, la Nouvelle-Aquitaine et la France (insee.fr) 153
Tableau 7 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité sur Nontron, au 31/12/2020 (source : insee.fr) 157
Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales 238
Tableau 9 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques 360
Tableau 10 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique 404
Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain 411
Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine 412
Tableau 13 : Synthèse des effets cumulés 413
Tableau 14 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures 414

Tableau 15 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement 415

TABLE DES CARTES

Carte 1 - Localisation du projet (© ECTARE)..... 16
Carte 2 : Présentation des principaux éléments constitutifs du projet (© ECTARE)..... 33
Carte 3 : Présentation des aires d'étude (© ECTARE) 38
Carte 4 : Localisation de l'AER et de l'AEI (© ECTARE)..... 39
Carte 5 : Localisation de l'AEI sur fond photo aérienne (© ECTARE) 40
Carte 6 : Cours d'eau recensés par la DDT au niveau de l'AEI et de ses abords..... 50
Carte 7 - Hydrographie à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)..... 52
Carte 8 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'AER (© ECTARE) 53
Carte 9 : Zones humides pré-localisées à l'échelle de l'AER (© ECTARE) 54
Carte 10: Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)..... 55
Carte 11 – Risques liés aux mouvements de terrain identifiés dans l'AER (hors inondation) (© ECTARE) 63
Carte 12 : Phénomène de remontée de nappe à l'échelle de l'AER (© Ectare)..... 65
Carte 13 : Situation des aires d'études vis-à-vis du réseau Natura 2000 local..... 69
Carte 14 : Zonages naturels d'inventaire présents au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) 71
Carte 15 : Cartographie des habitats naturels de l'AEI 75
Carte 16 : Carte de hiérarchisation des enjeux habitats naturels/ flore de l'AEI 83
Carte 17 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux potentiellement humides définis par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST (2014)..... 84
Carte 18 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides potentielles définies par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST 84
Carte 19 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides potentielles connues par le SDAGE Adour-Garonne avant 2007 85
Carte 20 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux humides connus par la Direction Départementale des Territoires de Dordogne..... 85
Carte 21 : Carte des zones humides recensées sur la base du critère végétation..... 89
Carte 22 : Carte de localisation des sondages pédologiques..... 91
Carte 23 : Résultats des sondages pédologiques sur le caractère humide des sols 95
Carte 24 : Cartographie des zones humides par application des critères alternatifs « sol » et « végétation » 97
Carte 25 : Carte des enjeux liés aux Amphibiens 102
Carte 26 : Carte des enjeux liés aux Reptiles 106
Carte 27 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres »..... 109
Carte 28 : Carte des enjeux liés aux Chiroptères..... 115
Carte 29 : Carte des enjeux liés à l'avifaune..... 123
Carte 30 : Carte des enjeux liés aux Orthoptères 132
Carte 31 : Carte des enjeux liés aux Coléoptères..... 135
Carte 32 : Carte de hiérarchisation des enjeux faunistiques de l'AEI 137
Carte 33 : Carte des zonages du SRCE à l'échelle locale 140
Carte 34 : Carte le trame écologique à l'échelle de l'AER..... 142
Carte 35 : Carte de synthèse des enjeux écologiques de l'AEI..... 144
Carte 36 : Règlement graphique du PLU de Nontron au niveau de l'AEI 151
Carte 37 – Répartition de la population dans l'AEE (© ECTARE) 154
Carte 38 - Répartition du voisinage à l'échelle de l'AER (© ECTARE)..... 155
Carte 39 - Occupation du sol globale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)..... 158
Carte 40 – Parcelles déclarées à la PAC en 2022 à l'échelle de l'AEI et de ses abords (© ECTARE)... 160
Carte 41 : Boisements à l'échelle de l'AER..... 162
Carte 42 - Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)..... 164
Carte 43 - Infrastructures de transport majeures au sein l'AEE (© ECTARE) 166
Carte 44 - Infrastructures de transport au sein l'AER (© ECTARE) 167
Carte 45 : Réseaux secs identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE)..... 169
Carte 46 - Principaux sites industriels et activités recensés dans l'aire d'étude rapprochée (© ECTARE) 180
Carte 47 – Les unités paysagères de l'AEE (© ECTARE) 182
Carte 48 - Éléments protégés au sein de l'AEE (© ECTARE)..... 205
Carte 49 : Entités d'analyse des visibilités..... 206
Carte 50 : composition de l'AEI (© Ectare) 207
Carte 51 : Implantation du projet au regard de la zone d'étude initiale..... 255
Carte 52 : implantation du projet vis-à-vis du relief global..... 265
Carte 53 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique 272
Carte 54 - Implantation du projet au regard des risques liés aux mouvements de terrain (© ECTARE)..... 278
Carte 55 - Implantation du projet au regard du risque de remontée de nappes (© ECTARE) 279
Carte 56 : Implantation du projet au regard des continuités écologiques à l'échelle de l'ex-région Aquitaine 309
Carte 57 : Implantation du projet au regard des continuités écologiques à l'échelle locale 309
Carte 58 - Implantation du projet vis-à-vis des zones humides..... 341
Carte 59 : implantation du projet au regard des sites touristiques et patrimoniaux..... 347
Carte 60 - Implantation du projet au regard des réseaux (© ECTARE)..... 351
Carte 61 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)..... 358
Carte 62 – Implantation du projet au regard du relief (© ECTARE)..... 371
Carte 63 – Localisation des postes électriques (© ECTARE) 372
Carte 64 – Mesures paysagères prévues dans le cadre du projet (© ECTARE)..... 376

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Trombinoscope des membres dirigeants des équipes..... 11
Illustration 2 : organigramme de Photosol 12
Illustration 3 : Module photovoltaïque cristallin 17
Illustration 4 - Vue en coupe des structures photovoltaïques..... 18
Illustration 5 - Ancrage au sol par pieux battus 19
Illustration 6 – Vues des façades d'un poste transformateur prévu sur site 21
Illustration 7 – Vues des façades du poste de livraison prévu sur site 21
Illustration 8 : vues de la fouille nécessaire pour l'implantation du poste de livraison..... 22
Illustration 9 - Tracés du raccordement possibles de l'installation agrivoltaïque au poste-source (source : Photosol)..... 22
Illustration 10 : exemple de clôture 23
Illustration 11 : vue du local technique envisagé sur le site..... 24
Illustration 12 : vue de la citerne incendie sur le site..... 24
Illustration 13 : Récapitulatif des opérations de maintenance 29
Illustration 14 : descriptif du recyclage des panneaux..... 31
Illustration 15 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN) 31
Illustration 16 - Climat du Périgord (source : espritdepays.com)..... 41
Illustration 17 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME) 42
Illustration 18 : Orientation et force des vents sur la commune de Nontron (source : météoblue) 42
Illustration 19 : Statistiques du foudroiement sur la commune (période d'analyse 2011 – 2020)..... 42
Illustration 20 – Carte géologique simplifiée du Périgord (source : espritdepays.com)..... 43
Illustration 21 : Pédologie au niveau de l'AEI (source : Référentiel Régional Pédologique de la Dordogne) 43
Illustration 22 : Profil topographique à l'échelle de l'AEI..... 45
Illustration 23 : Carte des aquifères présents à l'échelle de l'AEI (source : BD Lisa)..... 47

Illustration 24 - Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (source : sigesrm.brgm.fr) 48
Illustration 25 – IDRP au niveau de l'AEI (source : brgm.fr) 49
Illustration 26 - Débits mensuels moyens du Bandiat à Saint-Martial de Valette (source : hydro – eaufrance.fr) 56
Illustration 27 – Carte du périmètre du SAGE Charente (source : fleuve-charente.net) 59
Illustration 28 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr) 61
Illustration 29 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr) 61
Illustration 30 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM) 61
Illustration 31 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020) 147
Illustration 32 - Extrait de la carte de synthèse des objectifs du SRADDET au niveau du territoire d'étude (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Atlas) 148
Illustration 33 - Population sur la commune de Nontron par grandes tranches d'âges en 2009, 2014 et 2020 152
Illustration 34 – Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident à Nontron (source : insee.fr) 157
Illustration 35 – Sylvoécorégion « Châtaigneraie du Centre et de l'Ouest » (source : inventaire-forestier.ign.fr) 161
Illustration 36 : Sites touristiques à l'échelle du secteur d'étude (source : office du tourisme) 163
Illustration 37 : Localisation des points de comptage aux abords de l'AEI (source : CD24) 168
Illustration 38 : zones de présomption de prescription archéologique dans l'AEE (© Ectare) 171
Illustration 39– Seuils et couleurs de l'indice Atmo entrant en vigueur au 1er janvier 2021 (source : atmo-France.org) 172
Illustration 40 : épisode de pollution en 2022 en Dordogne (source : atmo-nouvelleaquitaine.org) 173
Illustration 41 : Situation par rapport aux seuils réglementaires en Dordogne entre 2019 et 2022 (source : ATMO Nouvelle-Aquitaine) 173
Illustration 42 : Évolution temporelle de qualité de l'air en Dordogne entre 2013 et 2022 (source : ATMO Nouvelle-Aquitaine) 173
Illustration 43 : spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques 174
Illustration 44 : Schéma de l'ilotage ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Illustration 45 - Évolution de l'occupation du sol en Dordogne en un siècle (source : CAUE 24) 185
Illustration 46 –Localisation du secteur d'étude sur la carte de Cassini (source : geoportail.gouv.fr) 186
Illustration 47 : Extraits de la Carte de Belleyme au niveau de l'AEI et de l'AEE (source : https://archives.dordogne.fr/arkotheque/visionneuse) 187
Illustration 48 - Localisation du secteur d'étude sur la carte d'état-major 1820-1866 (source : geoportail.gouv.fr) 188
Illustration 49 – Extrait de la carte de 1958 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr) 189
Illustration 50 – Extrait de la carte IGN au 1/25 000ème et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr) 190
Illustration 51 – Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1958 (photo de gauche) et 2017 (photo de droite) - source : remonterletemps.ign.fr 191
Illustration 52 - Les quatre Périgord 193
Illustration 53 : cartes postales anciennes et images actuelles du secteur d'étude (source : Delcampe) 195
Illustration 54 : bloc diagramme de l'AEE 198
Illustration 55 - Principaux éléments constitutifs du paysage 201
Illustration 56 : entité de perceptions 1 (© Ectare) 209
Illustration 57 : entité de perceptions 2 (© Ectare) 219
Illustration 58 : entité de perceptions 3 (© Ectare) 225
Illustration 59 : entité de perceptions 4 (© Ectare) 227
Illustration 60 : perceptions sur l'AEI (© Ectare) 230
Carte 61 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels 285
Carte 62 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Amphibiens 289
Carte 63 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Reptiles 291
Carte 64 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Mammifères terrestres 293
Carte 65 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Chiroptères 294
Carte 66 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques 296
Carte 67 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Orthoptères 298
Carte 68 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Coléoptères 299
Illustration 69 - Tracé du raccordement possible de l'installation agrivoltaïque au poste-source (source : Photosol) 307
Illustration 70 – positionnement du racé du raccordement possible de l'installation agrivoltaïque par rapport aux zonages naturels 307
Carte 71 : Localisation des mesures d'évitement retenue en phase de développement du projet 311
Carte 72 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier 316
Carte 73 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase exploitation 320
Carte 74 : Localisation points d'eau à créer en faveur du sonneur à ventre jaune 333
Carte 75 : Localisation des mesures d'accompagnement relatives à l'écologie en phase exploitation .. 336
Carte 76 : Localisation du projet vis-à-vis du réseau de zonages d'inventaires 338
Carte 77 : Localisation du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000 339
Illustration 78 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME) 356
Illustration 79 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG) 359
Illustration 80 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques (© Cabinet ECTARE) 369
Illustration 81 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol 370
Illustration 82 – Tracé de raccordement au réseau entre le projet de Nontron et le piquage (source : Photosol) 396
Illustration 83 : cours d'eau potentiellement traversés 397
Illustration 84 – ZNIEFF de type 2 (en vert clair), de type 1 (en vert foncé) et site natura 2000 (en vert très clair et jaune) potentiellement concernés par le raccordement 398
Illustration 85 – Voiries et principales zones d'habitats potentiellement concernées par le raccordement 398

1. PREAMBULE

1.1. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

Selon le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire correspondent selon la rubrique 30 à des projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas.

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

Rubriques de l'article R.122-2 du Code de l'environnement modifié concernées par le projet

Selon l'article L122-1 du code de l'environnement :
« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.
L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.
L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

1° La population et la santé humaine ;

2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;

3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;

4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;

5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné. En outre, l'article L122-1 du code de l'environnement dispose « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

Objet de l'étude d'impact

Le projet objet de la présente étude correspondant à des installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, il fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.
Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

1.2. PROCEDURES APPLICABLES ET CONTENU DU DOCUMENT

1.2.1. Ensemble des procédures auxquels il convient de vérifier si le projet est soumis

Le projet pourrait être soumis aux procédures rappelées ci -après.

Enquête publique dans les conditions prévues aux articles L.123-1 à L.123-16 et R. 123-1 à R.123-46 du Code de l'Environnement.

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement.
Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (article L 123-1 du Code de l'environnement, modifié par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 - art. 3).

Le dossier d'enquête publique contient l'étude d'impact, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale. L'article L122-1 du code de l'environnement soumet tout projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale à l'avis de l'autorité environnementale (AE) compétente dans le domaine de l'environnement, ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet. Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Le projet est ici soumis à enquête publique.

Procédure de déclaration / autorisation Loi sur l'Eau dans le cadre de la procédure définie par l'article L. 214-1 du code de l'environnement et de ses décrets d'application

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;

La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;

La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Nontron n'engendre aucune incidence sur l'infiltration des eaux. Il se tient à l'écart des cours d'eau et évite les impacts sur les zones humides. Il n'est pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'Eau.

Demande de dérogation « espèce protégée » prévue à l'article L411-2 du code de l'environnement

Tout projet d'activité, d'aménagement ou d'infrastructure, en tout lieu, indépendamment de tout autre autorisation ou approbation, doit respecter la réglementation relative à la protection des espèces (article L.411-1 du Code de l'Environnement).
La loi de protection de la nature du 10/07/1976 a fixé les principes et les objectifs de la politique de protection de la faune et de la flore sauvages en France. Cette loi a conduit à déterminer les espèces protégées en droit français, qui sont les espèces animales et végétales figurant sur les listes fixées par arrêtés ministériels, en application du code de l'environnement (L411-1 et 2).
Le code de l'environnement et ces arrêtés prévoient l'interdiction de porter atteinte aux spécimens de ces espèces et pour certaines, à leurs habitats de reproduction et de repos.
Dans certaines conditions, et de manière exceptionnelle, il est possible de solliciter une dérogation à la stricte protection des espèces au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Aucune dérogation espèces protégées n'est jugée ici nécessaire. En effet, aucune destruction d'individu d'espèce protégée n'est attendue tandis que la perte d'habitat d'espèces n'est pas significative.

Le projet ne remet pas en cause la réalisation du cycle de vie des espèces durant la phase de travaux ou d'exploitation.

Demande de défrichement prévue à l'article L.341-3 du nouveau Code Forestier

Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.
Un dossier de demande de défrichement est réalisé et instruit conformément aux articles R.341-1 et suivants du nouveau Code Forestier.
Sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. En fonction de certains seuils, une étude d'impact est obligatoire soit de façon systématique, soit au cas par cas après examen du projet par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement.
La demande d'autorisation de défrichement est soumise à étude d'impact de manière systématique lorsque le défrichement porte sur une surface totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.
En dessous de ce seuil, un examen au « cas par cas » s'applique pour déterminer si la demande d'autorisation nécessite ou pas une étude d'impact.
En dessous de 0,5 ha, l'étude d'impact n'est pas obligatoire.

La mise en œuvre du projet ne nécessite pas de demande de défrichement préalable au titre des articles R.341-1 et suivants du nouveau Code Forestier.

Étude Préalable agricole prévue à l'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime

Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions 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 :

- leur emprise est située en tout ou partie soit 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, soit 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, soit, 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 de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil 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.

Le seuil de compensation agricole collective arrêté dans le département de la Dordogne est fixé par arrêté à 5 ha par défaut. Le projet de Nontron s'implantant sur une surface agricole de 9,4 ha, il est donc soumis à étude préalable agricole.

1.2.2. Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact consiste, après avoir établi un bilan de l'état initial du site, à analyser les effets des projets sur l'Environnement et à définir des moyens pour limiter et/ou compenser ces effets.
L'étude d'impact du projet étudié ici répond aux dispositions réglementaires du Code de l'environnement, articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants.

L'étude d'impact doit comprendre au minimum (article L.122-3 du Code de l'Environnement) :

Une **description du projet** comportant des informations relatives à la localisation, à la conception, aux dimensions et aux autres caractéristiques pertinentes du projet ;

Une **description des incidences notables** probables du projet sur l'environnement ;

Une **description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter**, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, **réduire** celles qui ne peuvent être évitées et **compenser** celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ;

Une **description des solutions de substitution** raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des **principales raisons du choix effectué**, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ;

Un **résumé non technique** des informations mentionnées aux points a à d ;

Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées précédemment.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, **le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone** susceptible d'être affectée par le projet**, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages**, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage **projetés et à leurs incidences prévisibles** sur l'environnement ou la santé humaine.
Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

En application de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous (…) ;

Une **description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet (…) ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- (…)

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

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

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

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

  Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

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

  Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public et/ou ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

  Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences (…) porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

Une **description des incidences négatives** notables attendues du projet sur l'environnement **qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives** notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la **préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence** ;

Une **description des solutions de substitution** raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des **principales raisons du choix effectué**, notamment une **comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine** ;

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

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

  La description de ces mesures doit être accompagnée de **l'estimation des dépenses correspondantes**, de l'exposé des **effets attendus de ces mesures** à l'égard des impacts du projet (…) ;

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

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

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

(…)

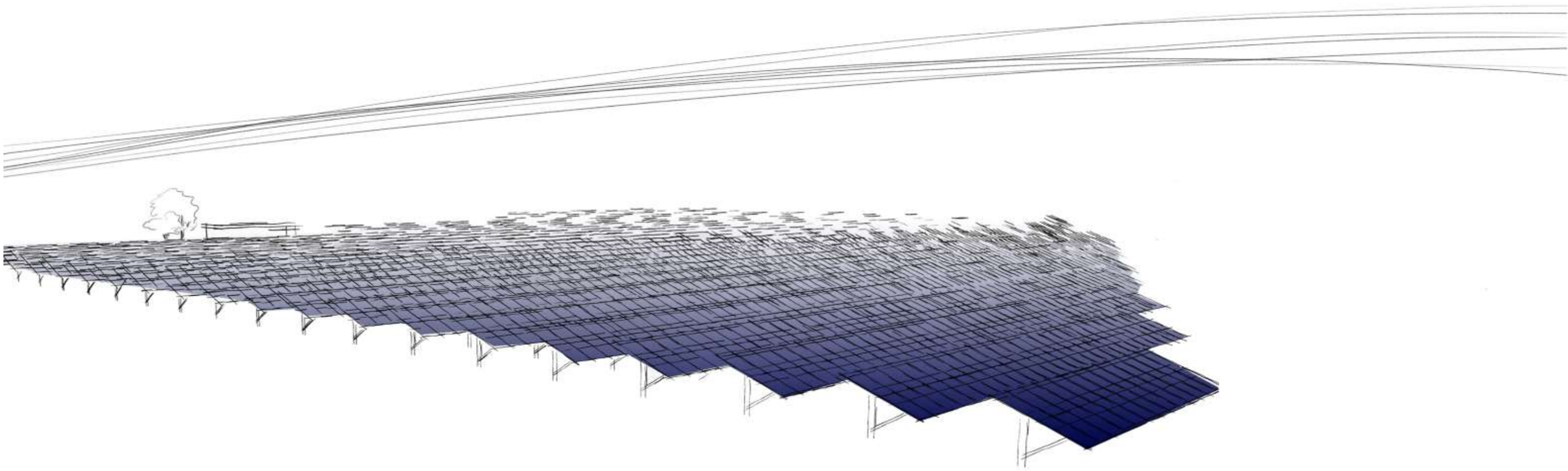
Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre I[er] du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

(…)

Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

- Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
- Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;
- L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
- Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET



1. PRESENTATION DES ACTEURS

1.1. HISTORIQUE

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaine de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.
Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché. Objectif atteint aujourd'hui !
Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de parcs photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

Le groupe possède un actionnariat stable et fort dont le capital est détenu par ses fondateurs initiaux, toujours à la direction de l'entreprise, et le groupe Rubis aux domaines de compétences complémentaires.

Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

- Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,
- Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,
- Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,
- Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

1.2. ORGANISATION DU GROUPE

Avec une équipe en constante augmentation ces trois dernières années, le groupe PHOTOSOL compte aujourd'hui plus de 250 collaborateurs et organise ses activités autour de cinq grands pôles supervisés par le Comité de Direction.

Équipe technique (Photom) :

Elle assure l'exploitation, le monitoring, la maintenance ainsi que le suivi et contrôle techniques de l'ensemble des parcs afin d'améliorer la performance de ceux-ci.

Leur rôle est de superviser, analyser les rapports d'exploitation et automatiser la maintenance pour chaque parc. Ils réalisent également un suivi de la gestion agricole et du bien-être animal sur les parcs agrivoltaïques ainsi que la maintenance des espaces verts.
Les équipes de Photom sont basées à Yzeure dans l'Allier ainsi qu'à Bordeaux.

Équipe business développement et développement :

Dans un premier temps l'équipe business développement initie le développement des projets avec la prospection des sites potentiels, la sécurisations foncière et l'identification des premiers enjeux. Dans un second temps, l'équipe de développement se charge du lancement des études environnementales et des autres études nécessaires pour constituer le dossier d'étude d'impact. A la suite du dépôt du permis de construire, l'objectif de l'équipe développement est l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires.

Équipes ingénierie et construction

Le rôle de l'équipe d'ingénierie est de consolider le design des parcs et de s'assurer de leur faisabilité en amont de la construction. L'équipe de construction se charge de préparer et de suivre la réalisation du chantier

Équipe financière et administrative

Elle intervient en aval de l'équipe développement et a pour mission de concevoir des produits financiers à faible risque pour les investisseurs, de négocier les crédits bancaires auprès des grandes institutions et de s'assurer de la rentabilité des projets développés.

Équipe juridique

Elle veille à la sécurisation de tous les actes juridiques et reste impliquée dans l'intégralité des sujets du groupe durant le développement des projets.



Illustration 1 : Trombinoscope des membres dirigeants des équipes

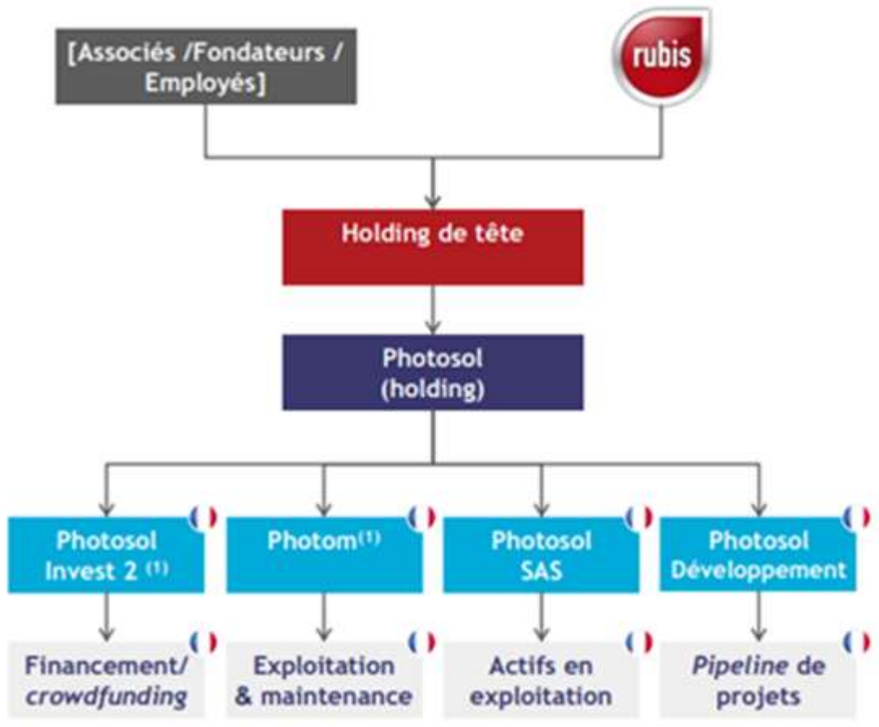


Illustration 2 : organigramme de Photosol

1.3. EXPERTISE PHOTOSOL

Grâce à l'expérience de ses équipes, le groupe est capable d'appréhender l'ensemble des problématiques urbanistiques, environnementales, techniques et juridiques liées au développement d'un projet. Ainsi, PHOTOSOL réalise la construction de 100 % des projets sur lesquels il obtient un permis de construire.

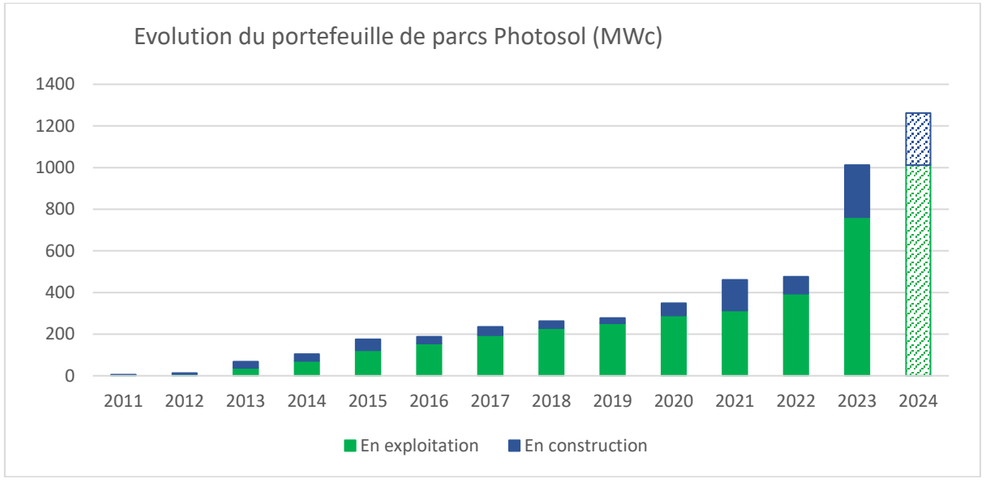
Projets Lauréats aux appels d'offres de la CRE					
Société	Puissance (MWc)	Appel d'offre	Société	Puissance (MWc)	Appel d'offre
SPV 12 (26 toitures)	6,2	CRE 2012	LE PAL 1	5	CRE 5.1 2022
SAINT-PIERRE	4	CRE 2012	BESSAY 3	4,3	CRE 5.1 2022
VERNEUIL 1	12	CRE 3 2016	BELVES	1,8	CRE 5.1 2022
VERNEUIL 4	12	CRE 3 2016	BESSON	2,6	CRE 5.1 2022
EGLISOTTES	8	CRE 3 2016	BELVES 2	3,1	CRE 5.2 2022
SALVIAC	4,5	CRE 3 2016	LA ROCHEFOUCAULD	4,6	CRE 5.2 2022
GAILLAC	10	CRE 3 2016	MARILLAC-LE-FRANC 1	4,1	CRE 5.2 2022
YZEURE	5	CRE 3 2016	MARILLAC-LE-FRANC 2	8,3	CRE 5.2 2022
RANCOGNE	5	CRE 3 2016	PRANZAC	4,6	CRE 5.2 2022
DOMERAT	5	CRE 3 2016	SAUVIGNY SUD	27,5	CRE 5.4 2023
CHEZY	5	CRE 3 2016	SAUVIGNY NORD	12,3	CRE 5.4 2023
MERE	5	CRE 3 2016	LUSIGNY 1	4,6	CRE 5.4 2023
BESSAY	12	CRE 3 2016	SAINT-AUBIN	15,05	CRE 5.4 2023
YVRAC	4	CRE 3 2016	CREIL 1	12,6	CRE 5.4 2023
VILLEFRANCHE 2	5	CRE 4.1 2017	CREIL 2	37,8	CRE 5.4 2023
THORENC 1	17	CRE 4.2 2017	CREIL 3	25,3	CRE 5.4 2023
THORENC 2	17	CRE 4.2 2017	CREIL 5	23,9	CRE 5.4 2023
THORENC 3	17	CRE 4.3 2017	CREIL 6	98	CRE 5.4 2023
UNGERSHEIM	2,3	CRE 4.3 2017	VEILLEINS	9	CRE 5.5 2023
SELLES SAINT DENIS	16,3	CRE 4.4 2017	BESSON	2,64	CRE 5.5 2023
LE DONJON	24	CRE 4.5 2018			
MONTLUCON 1	9,8	CRE 4.5 2018			
MONTLUCON 2	4	CRE 4.6 2019			
VILLEFRANCHE 3	4,1	CRE 4.6 2019			
CHEZY 2	1,3	CRE 4.6 2019			
BESSAY 2	8,5	CRE 4.7 2020			
LEZIGNE	16,5	CRE 4.7 2020			
GIEVRES	7,8	CRE 4.8 2020			
LA GAUTERIE 1	5	CRE 4.10 2021			
TONNEINS	6,9	CRE 4.10 2021			
SAINT LOUP	9	CRE 4.10 2021			
LA GAUTERIE 2	7,1	CRE 4.10 2021			
RANCOGNE 2	5	CRE 4.10 2021			
THIEL SUR ACOLIN	10,1	CRE 4.10 2021			

Total de 598 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE

Le reste des projets ayant été obtenus via un tarif d'achat (antérieurement aux appels d'offres de la CRE)

Cette expertise permet à PHOTOSOL de développer son savoir-faire et d'être véritablement compétitif sur le marché du photovoltaïque en gagnant 100 % de projets présentés lauréats aux appels d'offre de la CRE et en proposant des niveaux de tarif suffisamment bas lors des mises en concurrence. Ce qui a favorisé l'évolution du portefeuille de ses parcs et l'accroissement des chiffres de son activité de développement.

1.4. ENVELOPPE PROJETS ET IMPLANTATIONS PHOTOSOL



Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :



Photosol exploite des parcs photovoltaïques sur l'ensemble du territoire nationale ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.



1.5. ENGAGEMENT PHOTOSOL

Pour répondre aux objectifs de la PPE et contribuer l'essor de la filière photovoltaïque, PHOTOSOL ne s'est pas limité aux terrains dégradés et pollués et s'est engagé depuis 2008 à adapter et repenser le développement de ses parcs solaires autour et pour l'activité agricole. L'entreprise a été un précurseur du concept d'agrivoltaïsme.

L'approche de l'agrivoltaïsme chez Photosol consiste à :

- Adapter la conception du parc au projet agricole et à l'environnement de l'exploitation, tout en maintenant une forte efficience de la production d'électricité.
- Développer des projets exemplaires en concertation avec toutes les parties prenantes des projets : agriculteurs, chambres d'agriculture, propriétaires, groupements de producteurs, coopératives, etc.
- S'assurer du maintien, voire de l'amélioration de l'activité agricole entre et sous les panneaux, en faisant notamment en sorte que les revenus tirés de la production énergétique demeurent

minoritaires dans l'équilibre financier de l'exploitant agricole, et que cette activité agricole soit intrinsèquement rentable malgré la présence des panneaux,

- Être attentif au renforcement des filières locales tout en étant vigilant à ne pas déséquilibrer l'économie du territoire.

Depuis 2012, plusieurs projets ont été développés et participent à limiter l'artificialisation des terres agricoles et favoriser la résilience des filières alimentaires locales.

Aujourd'hui, Photosol exploite 15 parcs abritant une exploitation agricole pour un total de 436 ha. 400 ha sont des espaces de reconquête agricole sur des terrains qui, initialement ne l'étaient pas.

Depuis mai 2020, PHOTOSOL mène, une étude sur l'impact des panneaux solaires sur la pousse de l'herbe en partenariat avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) afin de renforcer sa démarche et de développer les connaissances scientifiques sur le sujet.

Quelques-uns des projets agrivoltaïques de Photosol



Installation de Gennetines (03)
Localisation : Gennetines (Allier)
Surface totale : 20 ha
Puissance : 12 MWcMWc
En service : février 2014
Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Saint-Martial (16)
Localisation : Saint-Martial (Charente)
Surface totale : 16 ha
Puissance : 8MWc
En service : Août 2015
Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Salviac (46)

Localisation : Gennetines (Allier)

Surface totale : 11 ha

Puissance : 4,5 MWc

En service : décembre 2017

Activité agricole : exploitation ovine



Installation de Verneuil (58)

Localisation : Verneuil et Charrin

Surface totale : 70 ha

Puissance : 43 MWc

Mise en service : décembre 2017

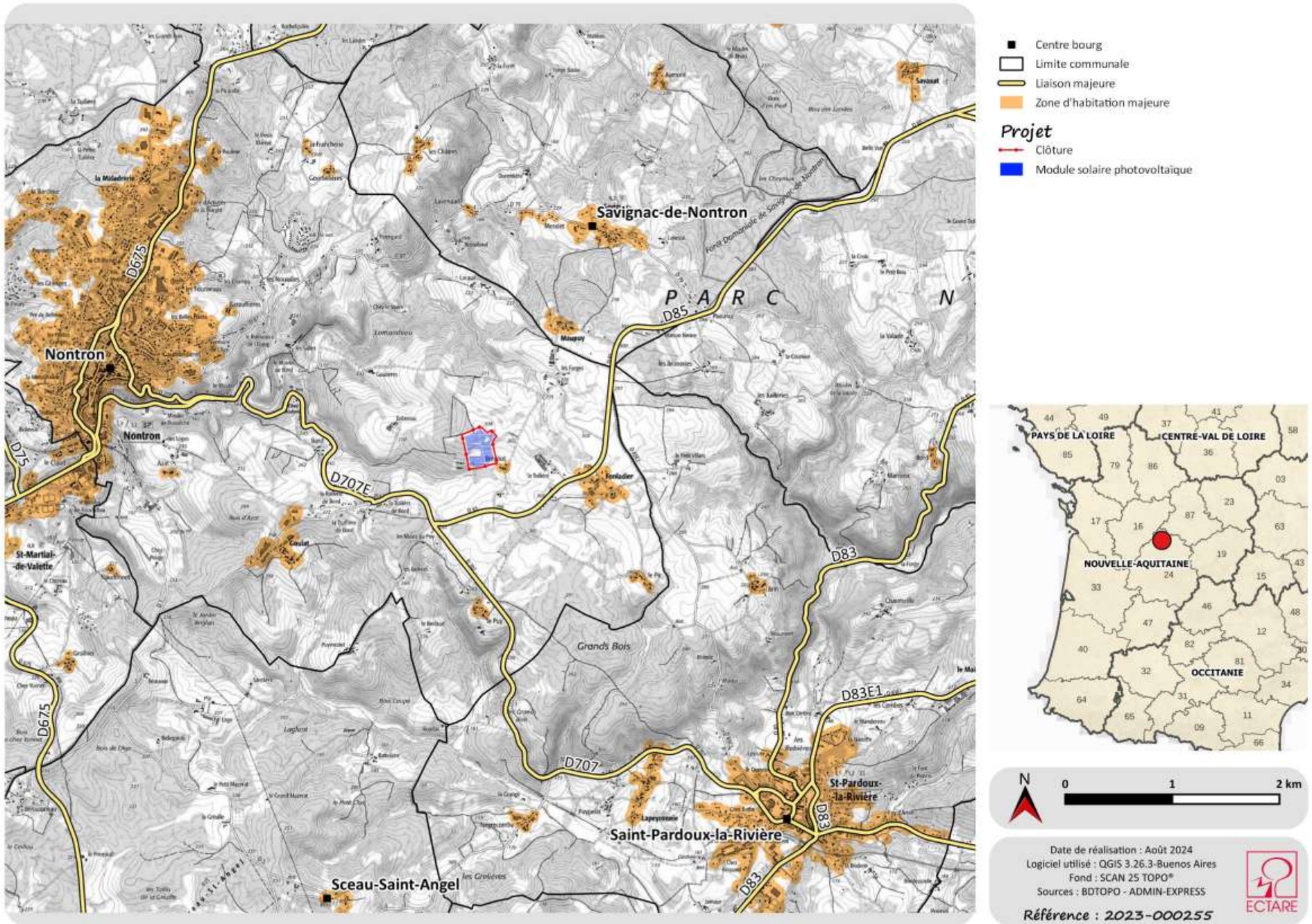
Activité agricole : exploitation ovine

2. LOCALISATION DU PROJET

Le parc agrivoltaïque s'implante en totalité sur la commune de Nontron, dans le département de la Dordogne, à 3 km à l'est du bourg de Nontron.

Le projet occupe une surface clôturée d'environ 9,4 ha.
Il se trouve sur des espaces agricoles.
Ces terrains se trouve en zone Agricole selon le PLU en vigueur sur la commune.

L'accès principal au parc se fera depuis le sud, depuis la voie communale longeant le sud du projet.



Carte 1 - Localisation du projet (© ECTARE)

3. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

Les données présentées dans les chapitres suivants sont basées sur le projet tel que défini par la société PHOTOSOL en date du 17 juin 2024. Les technologies choisies sont susceptibles d'évoluer d'ici à la construction de l'installation agrivoltaïque. Les caractéristiques précises des structures, le nombre et la puissance des modules pourront différer légèrement des données chiffrées, présentées ci-après, notamment au regard des avancées technologiques possibles entre la date de rédaction de l'étude et la date de construction du projet.

Le parc est constitué de modules photovoltaïques, couramment appelés panneaux solaires.
Ces modules sont montés inclinés sur des châssis pour former des tables alignées selon des rangées, exposées au sud. Les supports des tables seront ici fixés dans le sol par le biais de pieux battus ou vissés.

Le parc solaire est également composé d'autres éléments comme les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison.

Des aménagements annexes permettent sa surveillance et sa maintenance.

L'exploitation est prévue pour une durée d'environ 30 ans.

Globalement, l'installation solaire sera composée des éléments suivants :

- Modules ou panneaux photovoltaïques ;
- Structures support ;
- Onduleurs décentralisés
- Transformateurs ;
- Poste de livraison ;
- Local technique de stockage ;
- Câblages, enterrés ou circulant sous les modules ;
- Clôture rigide périphérique et portails d'accès ;
- Citerne incendie.

Le parc agrivoltaïque occupe une surface d'environ 9,4 ha clôturés, pour une puissance installée d'environ 8,8 MWc et une production estimée à 11 GWh/an.

3.1. LES INFRASTRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

3.1.1. Les modules photovoltaïques

3.1.1.1. Généralités sur les panneaux photovoltaïques

La partie active des panneaux est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince.



Module solaire type couche mince (Source : First Solar)



Panneau type polycristallin (Source : edgb2b)

Illustration 3 : Module photovoltaïque cristallin

Différents types de panneaux photovoltaïques :

*Les **cellules de silicium** polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.*

*Les **panneaux couches minces** consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages …).*

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.
La puissance nominale d'un panneau varie, suivant les modèles du marché, de 40 Wc à 750 Wc (Watt-crête).
Les panneaux courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes.

3.1.1.2. Modules photovoltaïques du projet

Pour le présent projet, les modules solaires photovoltaïques installés sur les structures porteuses seront de type monocristallin. Les modules sont également munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries.

Le projet sera composé de 11 676 panneaux solaires répartis sur 231 tables.
La puissance unitaire des modules sera de 750 Wc. Cela correspondra à une puissance installée de 8,8 MWc et permettra une production d'environ 11 GWh/an.
Les modules envisagés mesurent 2,384 m de long par 1,134 m de large.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, le courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de le transformer en courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

3.1.2. Supports

L'installation agrivoltaïque définie ici est composée de capteurs (panneaux photovoltaïques) fixes, montés sur des structures métalliques légères, ou tables, inclinées ici de 22°.

231 tables sont prévues dans le cadre du projet de Nontron :

- 45 tables comportant 28 modules (4 lignes de 7 panneaux disposés au format horizontal).
- 186 tables comportant 56 modules (4 lignes de 14 panneaux disposés au format horizontal).

Les tables composées de 28 panneaux font 16,82 m de long et 4,60 m de large (en projeté au sol, à +/- 0,5m).
Les tables de 56 panneaux font 33,64 m de long et 4,60 m de large (en projeté au sol, à +/- 0,5m).

Les tables photovoltaïques sont installées les unes à côté des autres formant des rangées selon un axe est-ouest.

L'inclinaison des panneaux ainsi que l'espacement des rangées sont le résultat d'une optimisation de l'installation agrivoltaïque (ces deux paramètres affectant le rendement).

Au point le plus haut, la hauteur de chaque table sera environ de 2,9 m et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera à 1,2 m du sol.
L'espacement entre deux rangées est de 4 m (axe nord-sud).
L'espacement entre deux tables d'une même rangée est de 20 cm (axe est-ouest).
L'espacement entre les modules sur une table est d'environ 2 cm.

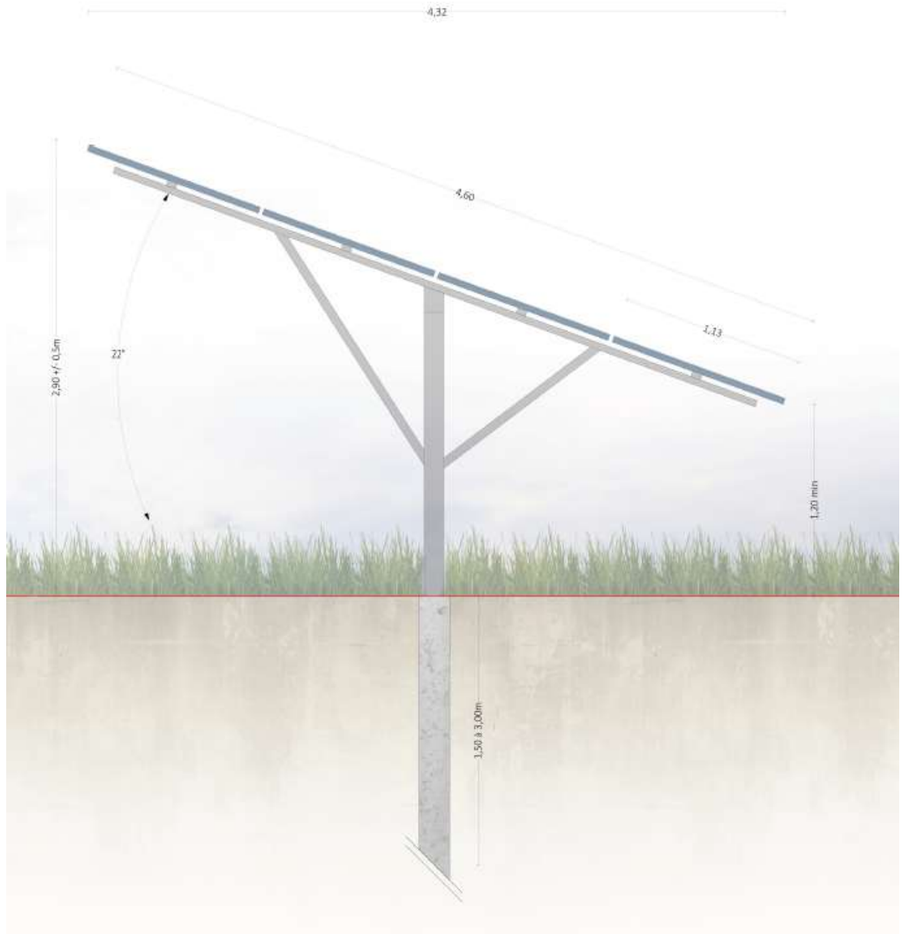


Illustration 4 - Vue en coupe d'une structure photovoltaïque

3.1.3. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot béton, longrines).
La technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou les surcharges de neige.





Dans le cas du présent projet, les fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité se composent de pieux battus ou de pieux vissés dans le sol, à une profondeur entre 1,50 et 2,50 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G2 AVP qui sera réalisée en amont du chantier. À noter que de manière très exceptionnelle, certains sous-sols présentant des conditions pédologiques très complexes, nécessitent d'autres techniques d'implantation. La pose de pieux pré-forés, coulés avec du béton sur place ou préfabriqué, peut être nécessaire en raison d'un sol très dur : ce système de fondation nécessitera un décapage et une mise à niveau manuelle du sol sur une profondeur de 1 à 2 m. Cette dernière solution de fondation ne sera étudiée qu'en cas de dernier recours et en limite stricte des zones nécessaires à cette solution après réception de l'étude de sol G2AVP qui ne sera lancée qu'après obtention du permis de construire. De plus les pieux seront géolocalisés afin d'être démanteler par la suite.
Les pieux en acier galvanisé sont « battus » ou « vissés » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols. À la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont tout simplement retirés du sol.

La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).





Ancrage au sol par pieux battus



Exemple de pieux vissés avant enfoncement

Au global, dans le cas du projet de Nontron, 2 502 pieux seront implantés sur le site. Ils feront chacun 15 cm² de surface, totalisant 4 m² sur l'ensemble du parc.
Avec l'utilisation de béton, c'est une surface totale de 144 m² qui serra ici concernée.

3.2. LES ELEMENTS ELECTRIQUES

3.2.1. Câblage

3.2.1.1. Le transport du courant continu vers les onduleurs

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Ce câblage est réalisé directement au moment de la pose. Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles, ils ne sont pas visibles. Une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure sera installée. Ce dernier, en acier, est relié à un réseau de câbles sous terre.

3.2.1.2. Le transport du courant alternatif vers les postes de transformation

Les strings sont ensuite reliés à des boites de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension. Les liaisons vers les postes onduleurs puis les postes transformateurs puis vers le poste de livraison seront enterrées selon les normes en vigueur. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

3.2.1.3. Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.

3.2.1.4. Tranchées

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des panneaux sont fixés sur les structures le long des rangées. Ensuite, les câbles seront souterrains, installés dans des tranchées.

Les câbles souterrains allant des onduleurs fixés en arrière des modules aux postes transformateurs sont dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, d'une largeur de 1 m et d'une profondeur de 1 m.

La longueur totale de tranchées au sein du projet est ici estimée à environ 370 m.

3.2.2. Mise à la terre, protection foudre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique.

Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.



Illustration d'un système électrique sur un parc photovoltaïque

3.2.3. Installations techniques

Le fonctionnement de l'installation agrivoltaïque nécessite ici la mise en place d'installations techniques :

- Des onduleurs ayant pour fonction de convertir le courant et la tension continus en courant et tension alternatifs ;
- Des transformateurs qui transforment la tension des onduleurs à la tension du réseau de raccordement ;
- Un poste de livraison de l'électricité au réseau public de distribution ENEDIS : installations EDF et protections de découplage.

Dans le cadre du projet, les équipements électriques suivants seront implantés sur le site :

- 21 postes onduleurs dits décentralisés, en arrière des modules photovoltaïques
- 1 poste transformateur
- 1 poste de livraison couplé à un poste transformateur.

3.2.3.1. Les onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de l'installation agrivoltaïque. Son rendement global est compris entre 94 et 99%.
Dans le cas du présent projet, les onduleurs auront pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs.

Les onduleurs sont ici décentralisés, c'est-à-dire qu'ils sont répartis tout au sein du site. Le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ces équipements sont positionnés directement sur les structures métalliques.
Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs chemineront exclusivement en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près de la piste périphérique, limitant ainsi les chemins de câbles hors sol au sein de la zone d'implantation. Au total, 21 onduleurs seront implantés.

3.2.3.2. Le transformateur

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).
Dans le cas du projet, les transformateurs auront pour fonction de transformer la tension des onduleurs à la tension du réseau Enedis de raccordement.

Le poste transformateur a une surface au sol de 23,10 m² pour 3,50 m de hauteur visible hors sol.

Ce bâtiment sera couvert d'un RAL foncé de type 7015.



Illustration 5 – Vues des façades d'un poste transformateur prévu sur site

Il sera implanté sur un lit de sable en fond de fouille de 35 m² de surface.
Le volume de terre excavé par le poste est ainsi au maximum de 35 m^3.

3.2.3.3. Poste de livraison intégrant un transformateur

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison.
Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par l'installation agrivoltaïque qui sera injectée dans le réseau public. Il sera en plus muni d'un contrôleur.
C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.

Un transformateur sera intégré au poste de livraison, évitant la mise en place d'un poste spécifique.

Le poste de livraison sera implanté à l'entrée du site, en bordure de la route communale longeant le sud du projet.

Le poste de livraison mesurera 36,30 m² pour 3,50 m de hauteur visible hors sol.

Il sera couvert d'un bardage bois

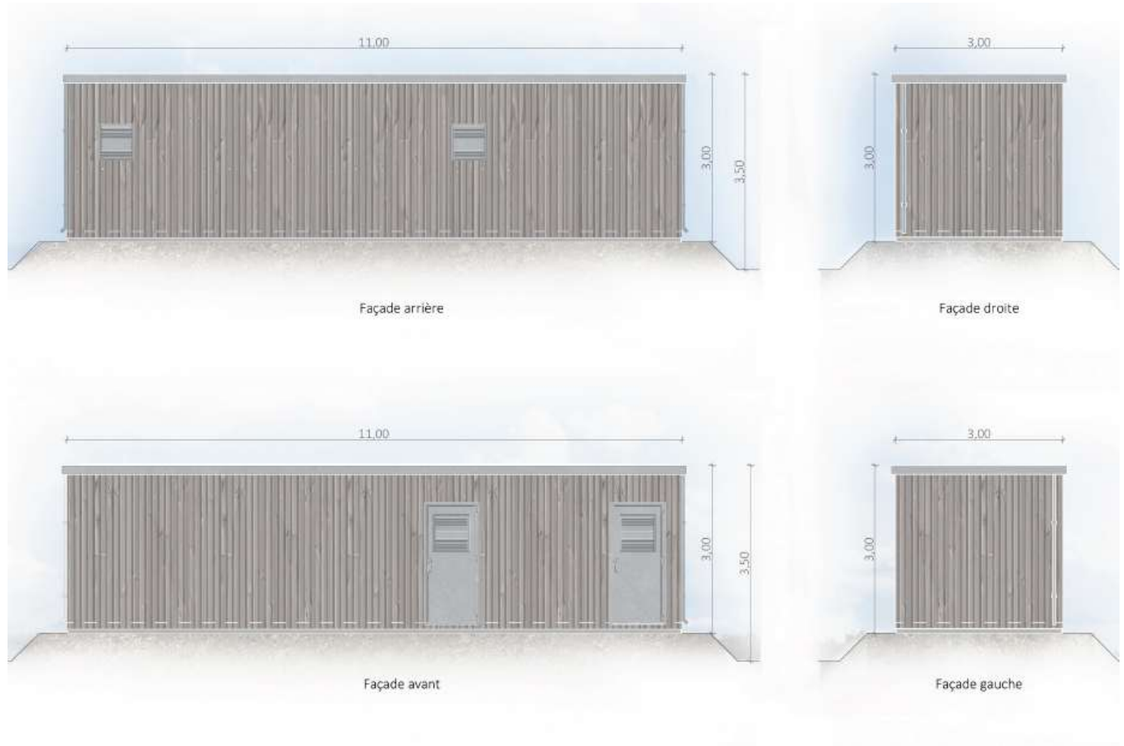


Illustration 6 – Vues des façades du poste de livraison prévu sur site

Le poste de livraison sera implanté à même le sol, sur lit de grave.

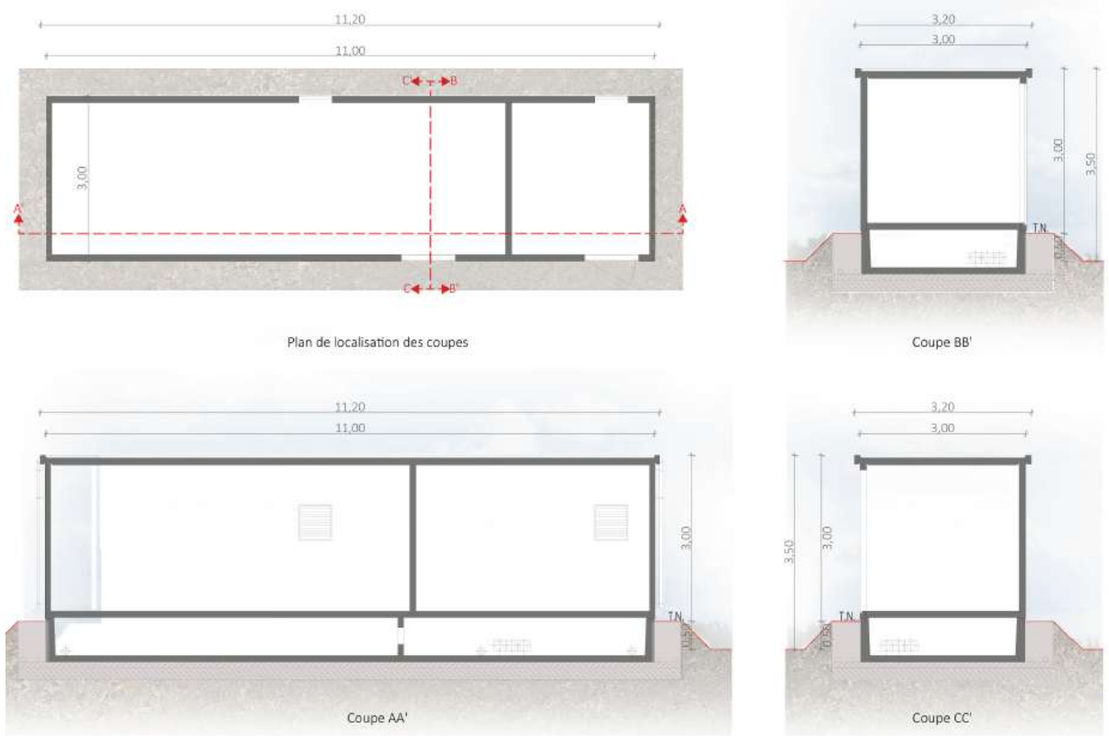


Illustration 7 : vues de la fouille nécessaire pour l'implantation du poste de livraison

3.2.4. Raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de l'installation agrivoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage de l'installation agrivoltaïque.

Le raccordement de l'installation agrivoltaïque est en l'état pressenti par piquage sur une ligne HTA située à 2,9 kilomètres du projet.



Illustration 8 - Tracés du raccordement possibles de l'installation agrivoltaïque au poste-source (source : Photosol)

Le tracé de raccordement électrique définitif du projet sera proposé par le gestionnaire de réseau public d'électricité (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet.
Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de l'installation agrivoltaïque.

3.3. AMENAGEMENTS ANNEXES

3.3.1. Clôtures et portails

L'installation agrivoltaïque sera entièrement ceinturée par une clôture garantissant la sécurité des personnes extérieures au site et la sécurité des installations en cas de tentative d'intrusion.



Exemple de clôture

La clôture mesurera 2 m de haut. Elle sera constituée d'un grillage à mailles rigides en acier galvanisé sur un linéaire total de 1 267 m.
Les poteaux seront en bois.

Un portail d'accès sera prévu au sud-ouest du site. Il mesurera 5 m de large et 2 m de haut. Il sera de la même couleur que la clôture. Il sera fermé par un verrou. 2 autres portails pour l'activité agricole au sud-est et nord-est sont également prévus.

3.3.2. Accès et pistes

L'accès au site se fera depuis la route communale, au sud du projet. L'accès sera utilisé en phase chantier puis en phase exploitation.
Cet accès ne nécessite aucun aménagement. Le projet est en conséquence très accessible. Aucune mise au gabarit des accès ne sera nécessaire.

3.3.2.1. Pistes internes

Des pistes internes permettront de faire le tour de la zone clôturée. Elles desserviront également le poste de transformation.

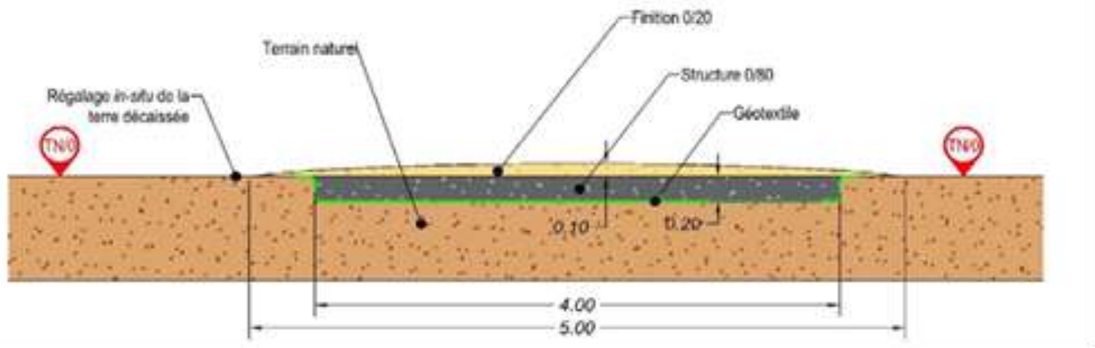
Ces pistes, adaptées à une circulation légère par défaut, seront renforcées sur les portions allant de l'entrée du site jusqu'au poste de transformation.

Les pistes légères feront 4 m de large. Elles seront constituées d'un apport de 25 cm de grave posées à même le sol, permettant le passage des véhicules légers pour la maintenance et le SDIS. Il y a ainsi 900 m de piste légères environ, représentant 3 604 m² de surface.



Exemple de voie d'accès en matériaux concassés

Les pistes lourdes internes feront environ 4 m de large. Elles seront aménagées par décapage préalable sur 40 cm d'épaisseur environ, compactage du fond de forme, mise en place d'un géotextile, puis mise en place de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 50 cm après compactage. Environ 420 m de pistes lourdes sont ici prévus, pour une surface totale de 1 869 m² environ.
La piste lourde interne se fini en aire de retournement.



Par les recommandations du SDIS, un accotement de 1m de large de part et d'autre de la piste lourde interne sera créé au droit des espaces jouxtant des boisements. Cet accotement consiste en une simple bande laissée à la terre. Elle représente au total 793 m².

Une piste lourde externe est également présente au nord du projet. Celle-ci est déjà existante et ne nécessite aucun aménagement.

Le total des pistes et aires créées pour ce projet représente ainsi une surface d'environ 6 266 m².

3.3.3. Supervision et sécurité du site

3.3.3.1. Local technique

Un local technique sera implanté à l'entrée du site, notamment pour permettre le stockage du matériel utile la maintenance courante. Il est d'une surface de 33,55 m² pour 3,20 m de hauteur.

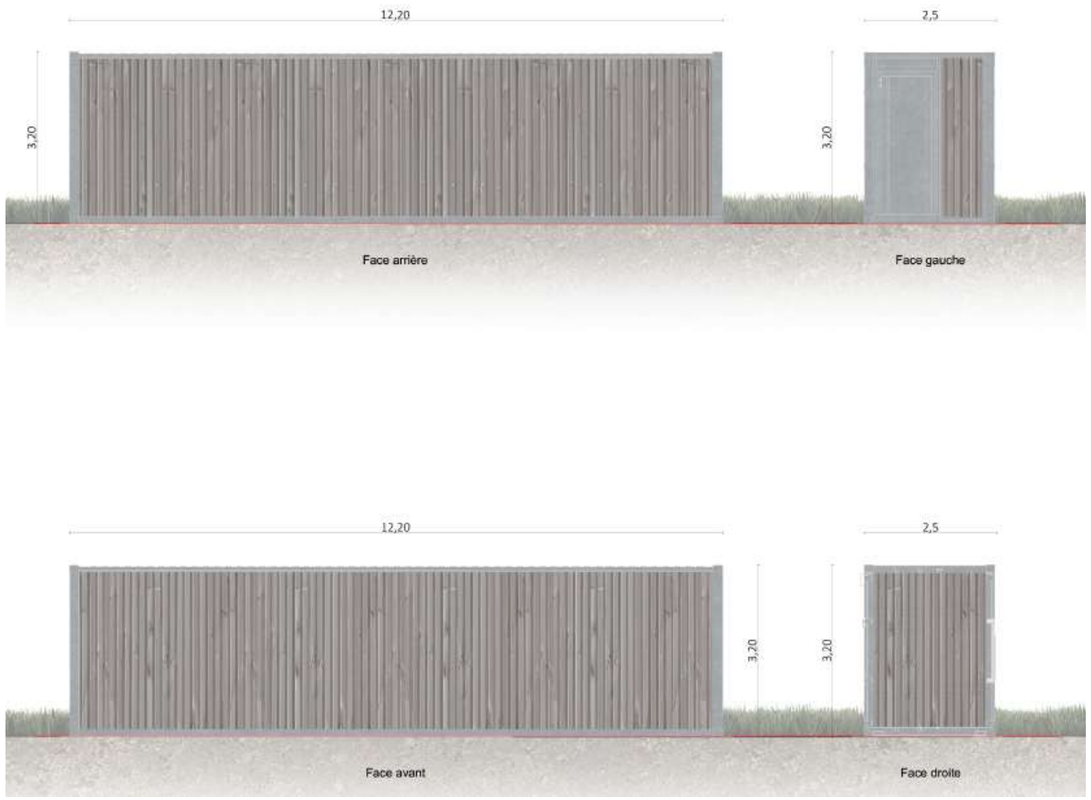


Illustration 9 : vue du local technique envisagé sur le site

Ce local, type conteneur, sera posé au sol, sur la plateforme d'entrée stabilisée. Il sera bardé de bois.

3.3.3.2. Vidéo-surveillance

En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, l'installation agrivoltaïque sera équipée de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarme.
Un système de caméras de surveillance réparties sur tout le pourtour du site sera utilisé et une entreprise locale de sécurité sera engagée pour intervenir en cas d'intrusion.
.



Exemple de dispositif de sécurité d'une clôture

3.3.3.3. Éclairage du site

Le projet ne nécessitera pas d'éclairage. Seuls les postes et locaux techniques seront éclairés et uniquement lors des interventions de maintenance.

3.3.3.4. Dispositifs de sécurité incendie

Pour assurer la protection contre l'incendie, une citerne incendie sera mis en place à l'entrée du site. Il fera 120 m^3.

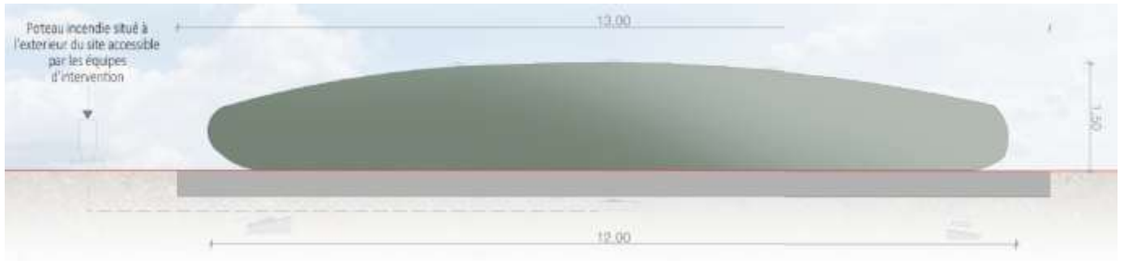


Illustration 10 : vue de la citerne incendie sur le site

Par les recommandations du SDIS, un accotement de 1m de large de part et d'autre de la piste lourde interne sera créé au droit des espaces jouxtant des boisements. Cet accotement consiste en une simple bande laissée à la terre.

L'ensemble de l'emprise de l'installation sera débroussaillé. Le débroussaillement sera réalisé sur une profondeur de 50 mètres autour de l'installation. Pour les parcs agrivoltaïques, la distance de 50 mètres est mesurée depuis les derniers panneaux photovoltaïques extérieurs.

3.3.3.5. Aménagement pour les besoins agricole

L'exploitante possède actuellement un cheptel de 400 ovins pour une Surface Agricole Utile de 60 hectares. Compte tenu de la qualité agronomique des terrains et des aléas climatiques de plus en plus récurrents la surface n'est plus suffisante pour générer la ressource alimentaire des animaux. L'exploitante voit à travers le projet agrivoltaïque une opportunité de diversifier ses revenus tout en conservant et favorisant le pâturage des animaux sur son exploitation. Les terrains étudiés dans le cadre du projet de Nontron qui se situent à proximité directe du siège de l'exploitation sont actuellement pâturés par les animaux. Cependant, les parcelles concernées par le projet de Le Nontron sont relativement éloignées des bâtiments agricoles et sont aujourd'hui destinées à de la production de foin. Le projet agrivoltaïque de Nontron / Nontron consiste en la mise en place de panneaux photovoltaïques à une hauteur et un espace inter-rangée adaptés au pâturage ovin en toute sécurité et en bénéficiant de l'ombre apporté par les panneaux, le tout afin que l'exploitante puisse y réaliser son activité sans gêne.

3.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS EXEMPTEES DE PRISE EN COMPTE DANS LE CALCUL DE LA CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

Le Décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 définit les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

L'article 1 de ce décret indique « *qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :*

- *1° La réversibilité de l'installation ;*
- *2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*
- *3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer. »*

Or, le présent projet répond à l'ensemble de ces modalités dans la mesure où :

- **Celui-ci est réversible : en fin d'exploitation, le projet est totalement démontable ;**
- **Un couvert végétal correspondant à la nature du sol sera maintenu durant toute la durée de l'exploitation et les pistes mises en place sont toutes perméables ;**
- **Le présent projet permet le maintien d'une activité agricole.**

II. - Un arrêté des ministres chargés de l'urbanisme, de l'énergie et de l'agriculture précise les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques, notamment l'espacement entre les panneaux et la hauteur de ceux-ci, qui permettent de garantir que les conditions mentionnées au I sont satisfaites.
[…].

Ainsi, selon l'Article 1 de l'Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers, *en application du 6° du III de l'article 194 de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023 susvisé, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :*

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	***Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers***	***Caractéristiques techniques des installations du projet de Nontron***
Hauteur des panneaux photovoltaïques	*1,10 mètre minimum au point bas*	Point bas des panneaux à 1,2 m du sol
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	*Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.*	Espacement entre deux rangées de panneaux : 4 m
Type d'ancrages au sol	*Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.* *Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc*	Pieux battus d'une surface unitaire d'environ 0,0015 m² 144 m² au total avec l'utilisation de béton **soit 0,02 m²/kWc**
Type de clôtures autour de l'installation	*Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée*	Clôture avec grillage à large maille sans base maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	*Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable*	Les pistes sont constituées de grave perméable

Les installations de Nontron sont donc exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces agricoles.

4. DESCRIPTION DES PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

4.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises.
Pour l'installation agrivoltaïque envisagée ici, le temps de construction est évalué de 12 à 15 mois.

4.2. PROCEDURES DE CONSTRUCTION

4.2.1. Phasage des travaux

Les travaux se décomposent en plusieurs phases majeures :

- La première phase consiste en la préparation du chantier : débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage…), création des pistes, mise en place de la clôture. C'est pendant cette première phase que seront mis en place les locaux (type algéco) accueillant, temporairement, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que les infrastructures connexes (aire de stockage ou aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones sensibles écologiquement.
- La seconde phase concerne la mise en œuvre des installations photovoltaïques. Les éléments de support des panneaux sont acheminés et installés sur le site. Les pieux sont battus ou visés dans le sol. Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.
- Câblage et raccordement : Les tranchées destinées aux passages des câbles électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable). Dans le même temps, les locaux techniques (destinés à abriter les transformateurs) et le poste de livraison sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.). Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs- transformateurs, transformateurs-poste de livraison). Ensuite a lieu la mise sous tension par Enedis du poste de livraison. Une fois le CONSUEL obtenu pour le poste de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec Enedis, la mise en service de l'installation agrivoltaïque peut avoir lieu.
- Remise en état du site en fin de chantier.

Le programme prévisionnel du chantier ci-avant est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, …). L'ensemble des phases n'est pas forcément consécutif et séquencé, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

4.2.2. Trafic et fréquentation

Au maximum de l'activité en phase de construction, l'effectif sur le chantier sera d'environ 30 personnes. Le trafic de camions livrant les différents matériaux est estimé à 188 livraisons.

Lors du chantier, au sein de la zone de travaux, les engins devront circuler sur le site pour la mise des équipements du parc agrivoltaïque (modules, onduleurs, postes de transformation, etc.). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

4.2.3. Base de vie

Pendant la phase de chantier des installations temporaires seront nécessaires. Ces installations seront concentrées au niveau d'une base de vie, d'environ 1 777 m² de surface, qui sera conservée une fois le chantier achevé.

La base de vie comportera plusieurs conteneurs à destination des différentes équipes travaillant sur le chantier (conduite travaux, électricien, montage des structures, terrassement…), à usage de bureau, pour les sanitaires ; pour le stockage de matériel également.

Elle comportera aussi une aire de stationnement et une aire de stockage/déchargement.

Cette zone comportera également des bennes de tri pour les différents déchets produits durant la construction de l'installation agrivoltaïque (ces bennes seront régulièrement vidées par une entreprise locale).

4.2.4. Engins de chantier

Plusieurs types d'engins seront présents sur le chantier pendant la phase de travaux :

Batteuse de pieux : cet engin est utilisé pour battre les pieux des tables photovoltaïques. Cette machine fait 4 m de haut et est montée sur chenilles en matière plastique.



Exemple de batteuse de pieux (source mkg-goebel.de)

Chariot rotatif : cet engin sera utilisé pour transporter le matériel à travers le site et le répartir là où il sera employé. C'est un engin muni d'un bras hydraulique.



Exemple de chariot rotatif (source : freche-location.fr)

Pelleteuse : cet engin permettra de réaliser les travaux de nivellement et terrassement (très localisés) relatif à l'installation des postes et à la mise en œuvre des pistes. Elle est également munie de chenilles en matière plastique.



Exemple de pelleteuse (taille intermédiaire)

4.2.5. Organisation du chantier

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction.

Le chantier sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables en matière d'hygiène et de sécurité. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

4.2.6. Gestion des déchets

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc agrivoltaïque au sol seront essentiellement inertes, composés des résidus de béton et des terres et sols excavés. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.

La terre végétale éventuellement décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. Les déblais excédentaires seront évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Les déchets verts provenant de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ne sont pas polluants. Ils seront cependant évacués en tant que déchets verts, de manière à assurer leur revalorisation.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals ou déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

Enfin, quelques déchets dangereux pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

4.3. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. L'installation agrivoltaïque est implantée pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.

PHOTOSOL assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire.

4.3.1. Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de l'installation agrivoltaïque, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une connexion internet ou satellite) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau des onduleurs, des transformateurs et du poste de livraison.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :
- contrôle de la production de l'installation (historique de production).
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de l'installation agrivoltaïque depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de l'installation agrivoltaïque et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de l'installation agrivoltaïque qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de l'installation agrivoltaïque à distance.

4.3.2. Un projet durable aux normes

Cette installation est conçue pour une durée d'exploitation minimale de 20 ans mais la durée de vie des composants de l'installation agrivoltaïque, et notamment des modules, va bien au-delà, ce qui permettra d'étendre la durée d'exploitation pour plusieurs années supplémentaires.

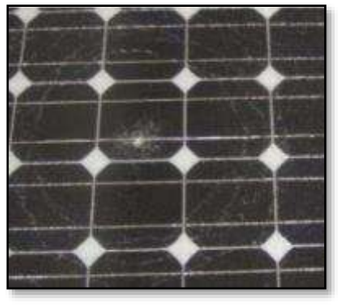
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre une installation de qualité qui doit faire référence, et sur laquelle il y aura le moins d'intervention à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

4.3.2.1. Qualité des panneaux

En ce qui concerne les panneaux solaires, on peut rappeler qu'ils respectent les normes européennes et internationales en vigueur en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.



Test de résistance effectué sur un panneau solaire.

4.3.2.2. Qualité des structures porteuses

Pour les structures supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) seront en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boites de jonction.

4.3.2.3. Qualité des onduleurs

En ce qui concerne les onduleurs, ils sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

4.3.2.4. Qualité des locaux technique

Les locaux techniques seront eux mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du projet.

4.3.2.5. Qualité du système électrique

L'ensemble des installations, qu'elles soient électriques ou structurelles, respecteront l'ensemble des normes NF ; EN, spécifications UTE-AFNOR et guides en vigueur au moment de la construction des ouvrages.

4.3.3. Maintenance et entretien de l'installation agrivoltaïque

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux,
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure,
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

L'exploitant disposera d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de l'installation agrivoltaïque.

4.3.3.1. Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera également assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de légers tassements de terrain pourraient apparaître. Un contrôle des couples de serrage de la visserie par échantillon sera également réalisé chaque année.

4.3.3.2. Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter une opération de maintenance par an. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations plus ou moins approfondies (dépend des préconisations des constructeurs).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système,
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement,
- contrôle des différents organes du poste,
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation,
- contrôle du réseau,
- supervision des protections.

4.3.3.3. L'entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison permettent en principe un nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie.

Toutefois, si des salissures importantes venaient à être constatées, l'exploitant procédera à une opération de lavage de la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique.

4.3.3.4. L'entretien et la fauche du couvert végétal

Une fois le projet mis en œuvre, il faut entretenir de manière régulière le terrain de façon à maintenir un couvert végétal relativement bas pour ne pas avoir sur le court terme une végétation qui pourrait faire de l'ombre aux panneaux ou grimper sur les structures.

L'exploitant prévoit d'entretenir le terrain par fauchage mécanique et par pâturage ovin, et s'engage à ne pas utiliser de produits phytosanitaires ou qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière. Si cela s'avérait nécessaire, des opérations ponctuelles d'entretien du terrain et de ses abords seront également réalisées.

4.3.4. Modalités de surveillance et éclairage de l'installation agrivoltaïque

L'installation agrivoltaïque sera équipée d'une clôture afin d'empêcher les éventuelles intrusions et pour assurer la sécurité du site. Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se déclenchera uniquement en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips) et vérification des couples de serrage de la visserie par échantillon	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	1 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	1 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Maintenance préventive du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / an et selon préconisations constructeur 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

Illustration 11 : Récapitulatif des opérations de maintenance

5. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement.
L'installation agrivoltaïque est construite dans l'objectif d'une remise en état initial du site possible.
L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site, les câbles électriques également.

5.1. DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation est garanti avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique).
Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction,
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances,
- sécurité de circulation, communication,
- audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant l'installation agrivoltaïque est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes électriques….

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol,
- retrait de l'ensemble des câblages,
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison,
- démontage de la clôture.

Le démantèlement de l'installation agrivoltaïque se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

5.2. RECYCLAGE DES ELEMENTS

Le démantèlement de l'installation agrivoltaïque donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage,
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs…,
- déchets plastiques : gaines en tout genre…

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

5.2.1. Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

5.2.2. Valorisation des déchets bois

Les poteaux supports des grillages de la clôture du projet mais également des clôtures agricoles seront ici des piquets en bois type châtaignier ou acacia (classe durabilité IV). Le bois de châtaignier ou acacia (classe durabilité IV) est naturellement protégé des parasites, par les caractéristiques biologiques de son tannin. Cette propriété évite l'utilisation de produits de traitement agressifs pour l'environnement.
Les piquets pourront ainsi être revalorisés en déchets verts.

Si des piquets traités (type pins) avaient été utilisés, ils seraient classés catégorie C « Bois fortement adjuvantés, classés comme déchets dangereux, souillés par des produits toxiques et impropres à une valorisation matière ». Les bois de classe C doivent alors être incinérés dans des installations spécifiques car leurs risques d'émissions sont trop importants, notamment en termes de composés organiques volatils polluants. Une fois broyés, ils pourront être valorisés en cimenterie ou en centrale biomasse.

5.2.3. Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5.2.4. Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

5.2.5. Recyclage des panneaux

A la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.
A noter que cette directive a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), rendant ainsi exécutoire cette réglementation à compter du 22 août 2014.
Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.
L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Le fournisseur de panneaux qui sera choisi pour ce projet sera membre de l'association SOREN, anciennement PV Cycle, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.
Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

Matériau	Composants concernés	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Illustration 12 : descriptif du recyclage des panneaux

A noter que ce sont en moyenne 94% des modules à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium qui peuvent être valorisés

Illustration 13 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN)

5.3. LA REHABILITATION DU SITE

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine. Bien que l'exploitation de l'installation agrivoltaïque n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à l'installation agrivoltaïque.

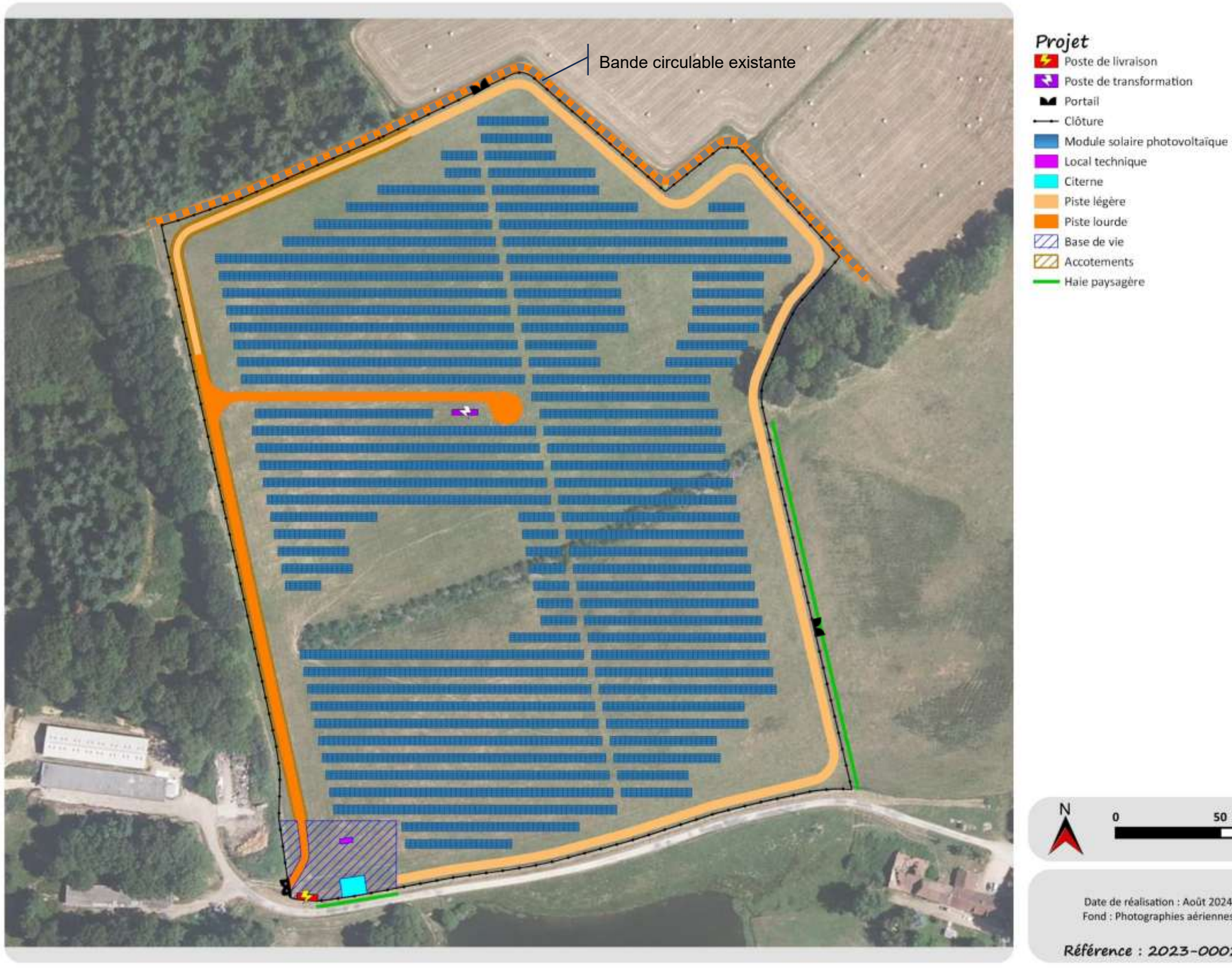
6. SYNTHESE DES PRINCIPALES DONNEES DU PROJET

Données générales	
Nombre de modules	11 676
Technologie (fixe ou tracker)	Fixe
Surface d'étude initiale	≈ 14,5 ha
Périmètre clôturé	≈ 9,4 ha (93 954 m²)
Puissance du parc	≈ 8,8 MWc
Production estimée	≈ 11 GWh/an
Durée d'exploitation	30 ans

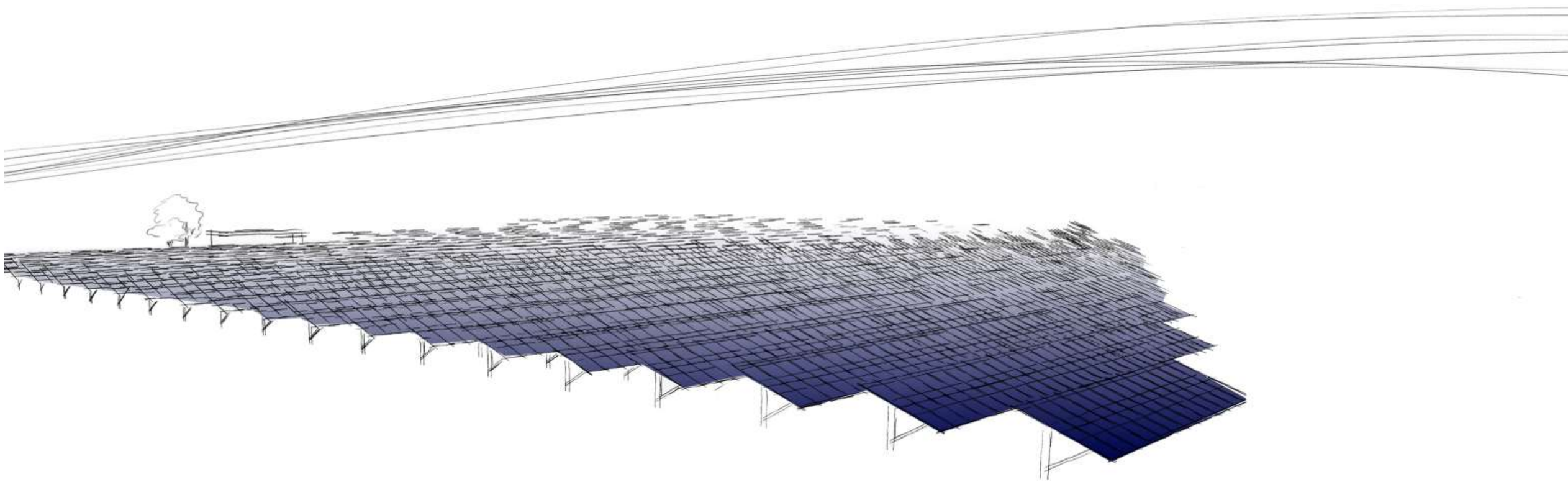
Données techniques	
Modules et tables	
Nombre de modules par tables	- 4 x 7 = 28 modules - 4 x 14 = 56 modules ⇒ disposés en paysage ⇒ 2 cm entre deux modules ⇒ à 22°
Puissance d'un module	750 Wc
Facteur d'émission de GES des modules	200 kg Co2 eq/kWc
Dimension d'un module (Lxl)	≈ 2,384 x 1,134 x 0,035m
Surface totale de modules	≈ 31 566 m²
Nombre de tables	231 tables : - 45 tables de 28 modules - 186 tables de 56 modules
Dimensions d'une table (Lxl) – vue de dessus	Longueur de (à +/- 0,5m) : - 16,82 m (table de 28 panneaux) - 33,64 m (table de 56 panneaux) Largeur de 4,60 m
Surface totale des tables en projection au sol	≈ 29 267 m²
Hauteur minimale du module par rapport au sol	1,2 m
Hauteur maximale du module par rapport au sol	≈ 2,9 m
Espacement des tables	20 cm sur une même rangée 4 m entre deux rangées
Type de fixation au sol	Pieux battus ou vissés (aluminium ou acier) enfoncés de 1,5 à 2,5 m de profondeur
Nombre de pieux	Environ 2 502 pieux
Emprise totale des pieux au sol	≈ 4 m² (sur la base d'une section de 15 cm²/pieu) ≈ 144 m² (avec utilisation de béton)
Postes électriques	
Nombre de poste transformateur	1
Dimensions au sol	≈ 23,10 m²

Données techniques	
	3,50 m de hauteur (par rapport au Terrain Naturel)
Type de pose	Sur lit de sable, sur une fouille de ≈ 35 m² de surface et 35 m³
Nombre poste de livraison couplé à un poste transformateur	1
Dimensions au sol	≈ 36,30 m² 3,50 m de hauteur (par rapport au Terrain Naturel)
Type de pose	Posé à même le sol, sur lit de grave
Surface totale des postes électriques	≈ 72 m² en phase travaux ≈ 60 m² en phase de fonctionnement
Volume totale des fouilles pour les postes électriques	≈ 35 m³
Raccordements	
Linéaire de tranchées internes	370 m (1m de largeur, 1 m de profondeur)
Volume de terre mobilisé pour les tranchées internes	370 m³
Raccordement pressenti (poste et linéaire)	Raccordement en piquage ≈ 2,9 km à l'ouest
Aménagements annexes	
Linéaire de clôture	≈ 1 267 m
Hauteur de la clôture	2 m
Nombre de portail d'accès	3 portails, 1 principal au sud-ouest et 2 pour l'activité agricole au sud-est et nord-est, 5 m de large
Linéaire de piste créées	≈ 415 m de pistes lourdes externe (déjà existante) ≈ 420 m de pistes lourdes interne ≈ 900 m de pistes légères ⇒ Soit environ 1 735 m de piste au total ⇒ Pour 4 m de large
Surface totale de pistes et plateformes créées	≈ 1 660 m² de pistes lourdes externe (déjà existante) 1 869 m² de pistes lourdes interne 3 604 m² de pistes légères 793 m² d'accotement ⇒ Soit 6 266 m² de piste au total à créer
Volume de matériaux mobilisé pour les pistes	≈ 1 840 m³ (sur la base de 50 cm de remblais pour les pistes lourdes et 25 cm pour les pistes légères)
Local technique	1 conteneur de 33,55 m² 3,20 m de hauteur (par rapport au terrain naturel)
Supervision et sécurité du site	
Citerne incendie	1 citerne de 120 m³ et 70 m² pour une hauteur de 1,5 m
Chantier	
Durée du chantier	12 à 15 mois
Base de vie	1 777 m²

Carte 2 : Présentation des principaux éléments constitutifs du projet (© ECTARE)



DEUXIEME PARTIE : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Sources : geoportail.gouv.fr ; google.com.

1.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois aires d'étude ont été définies :

- Une aire d'étude « immédiate » (AEI) qui concerne la zone d'implantation potentielle du projet, couvrant une surface d'environ 14,5 ha. Toutes les thématiques environnementales sont abordées à l'échelle de ce périmètre. L'AEI peut également être nommée « site » ou « site d'étude », ou bien « périmètre d'étude », ou encore remplacée par les termes « terrains étudiés », aussi bien lorsque l'on décrit sa surface que lorsque l'on décrit son contour ;
- Une aire d'étude dite « rapprochée » (AER) correspondant à l'AEI et ses abords sur un rayon de 1 km autour de l'AEI. Cette surface représente environ 480 ha. L'AER permet d'analyser l'environnement proche du site d'étude, et d'examiner les interactions éventuelles avec certains éléments, comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures (routes et réseaux), etc. Ces interactions sont en grande partie liées à la topographie, qui détermine notamment les bassins versants, les points de vue proches…. L'AER peut également être remplacée par les termes « aux abords des terrains étudiés » ;
- Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE), d'un rayon de 4 à 5 kilomètres autour de l'AEI, soit une surface d'environ 6 500 ha. Dans le présent document les termes « zone d'étude » et « secteur d'étude » pourront être utilisés pour désigner l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne des terrains entièrement implantés sur la commune de Nontron.
L'aire d'étude rapprochée (AER) englobe une toute petite partie des territoires des communes de Savignac-de-Nontron et de Saint-Pardoux-la-Rivière.
L'aire d'étude éloignée (AEE) englobe quant à elle, en plus des communes de l'AER, une partie des territoires communaux d'Augignac, Abjat-sur-Bandiat, Sceau-Saint-Angel, Champs-Romain, Saint-Front-la-Rivière et de Saint-Martial-de-Valette.

1.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de parc agrivoltaïque se situe sur la commune de Nontron, dans la partie nord du département de la Dordogne, en région Nouvelle Aquitaine.

La commune s'inscrit à une cinquantaine de kilomètres des chefs-lieux de Périgueux, pour le département de la Dordogne, et d'Angoulême, pour le département de la Charente.

L'AEE se développe sur des vallonnements bocagers et boisés. Nontron et Saint-Pardoux-la-Rivière constituent dans l'AEE les lieux de vie majeurs. En dehors de ces bourgs, le bâti est dispersé en quelques villages et hameaux.

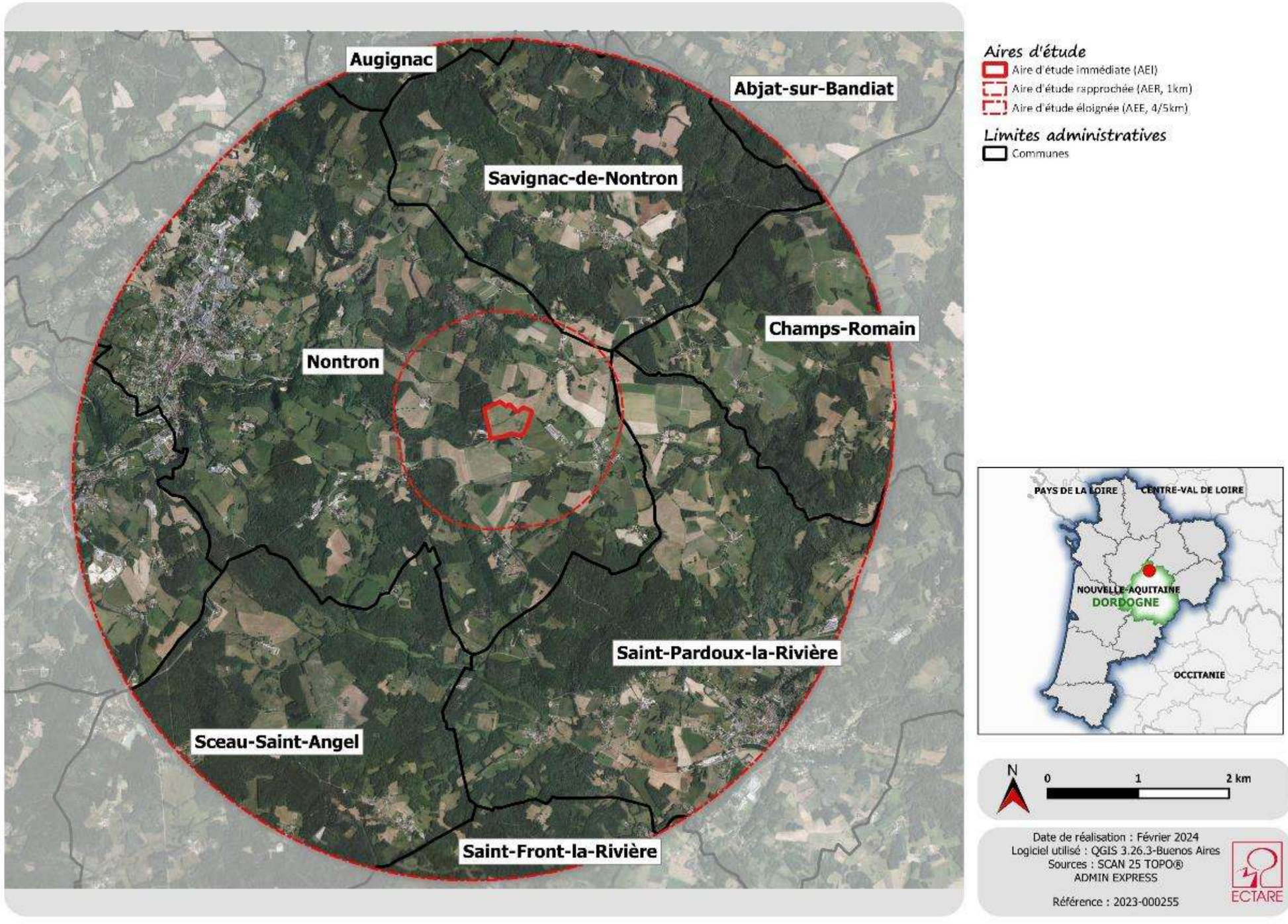
L'AEI se développe sur le versant nord d'un ruisseau intermittent. Elle présente ainsi des pentes qui s'élèvent du sud vers le nord. Le périmètre immédiat se compose de prairies. L'AEI est accessible par le sud, par la RD85 puis par un chemin carrossable. Elle est bordée à l'est par un itinéraire touristique et à l'ouest par un boisement dense. Un corps de ferme, au lieu-dit Brégout, est présent en limite externe, au sud-est de l'AEI.

1.3. SITUATION ADMINISTRATIVE

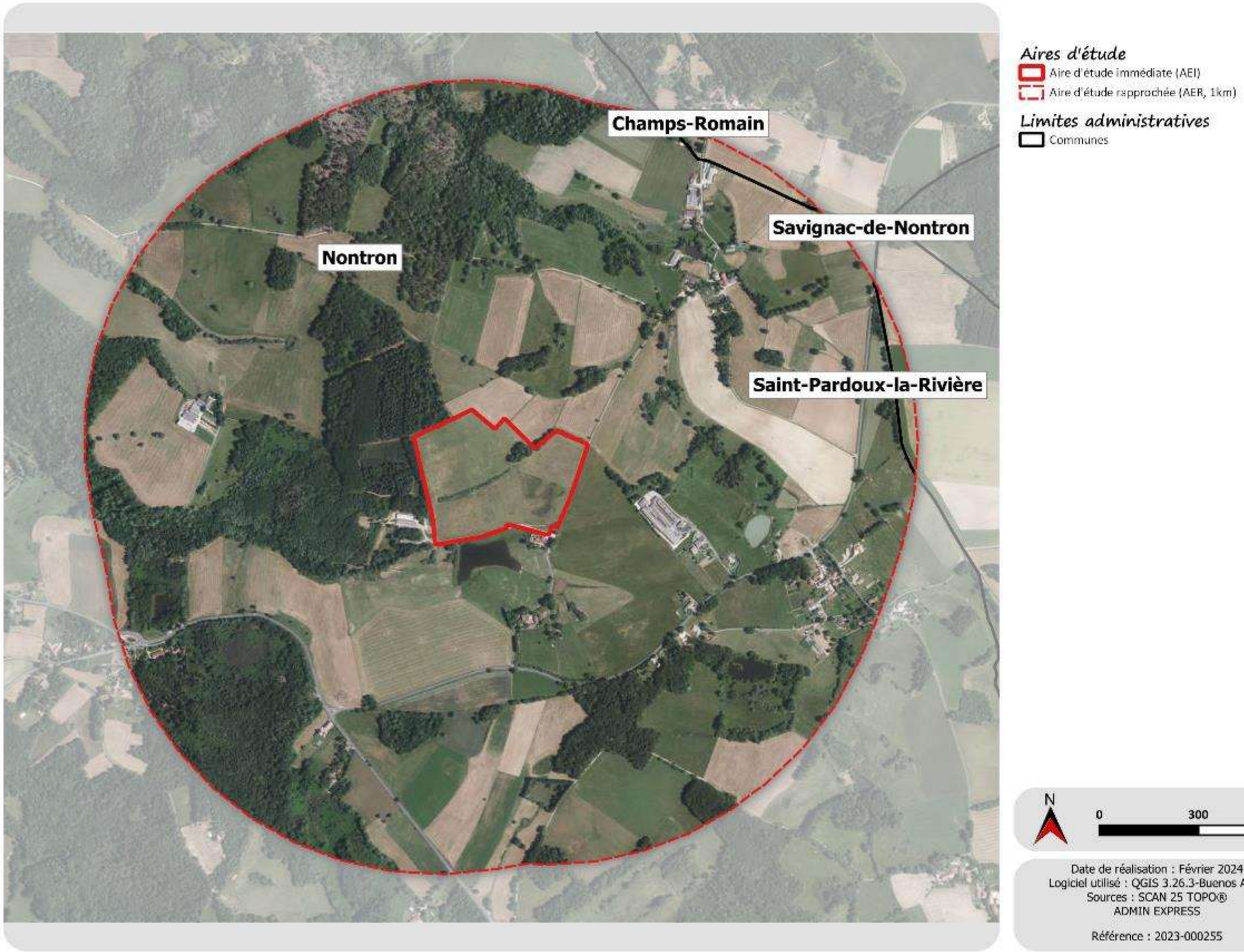
L'AEI se situe :

- En totalité sur la commune de Nontron ;
- En sections cadastrales AM, sur les parcelles N°22, 26, 27, 28, 59 et 74. Un chemin cadastré traverse le nord-est de l'AEI ;
- En zone Agricole (A) selon le PLU de Nontron.

Carte 3 : Présentation des aires d'étude (© ECTARE)



Carte 4 : Localisation de l'AER et de l'AEI (© ECTARE)



Carte 5 : Localisation de l'AEI sur fond photo aérienne (© ECTARE)



2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Sources : site internet de dordogne-perigord.com, météo France et base de données Météorage

La Dordogne jouit d'un climat tempéré de type océanique grâce à l'influence du Gulf-Stream, dont les eaux tièdes viennent réchauffer la façade océane de l'Europe et de la France. Cependant, d'ouest en est, l'effet modérateur de l'océan Atlantique s'atténue. Le Périgord est une terre de transition subissant à la fois les influences du climat océanique (littoral aquitain) et celles du climat semi montagnard (des marches occidentales du massif central).

Le climat de la Dordogne est également instable et se traduit par l'alternance de soleil, de pluies et de giboulées, souvent dans la même journée. On constate aussi de grandes variations de températures entre le nord et le sud de la Dordogne liées tout d'abord à l'altitude mais aussi à la variété des expositions et la configuration du sol.

Les précipitations sont variables entre le nord et le sud.
Le printemps est souvent pluvieux mais avec des températures relativement douces. L'été est bien souvent sec avec des températures assez élevées.

Le soleil est généralement omniprésent même si les orages viennent souvent chahuter l'atmosphère. L'automne et l'hiver sont généralement doux et humides, ponctués d'épisodes de froid rarement intenses, sauf exceptions. L'hiver est également marqué par des coups de vent assez fréquents.

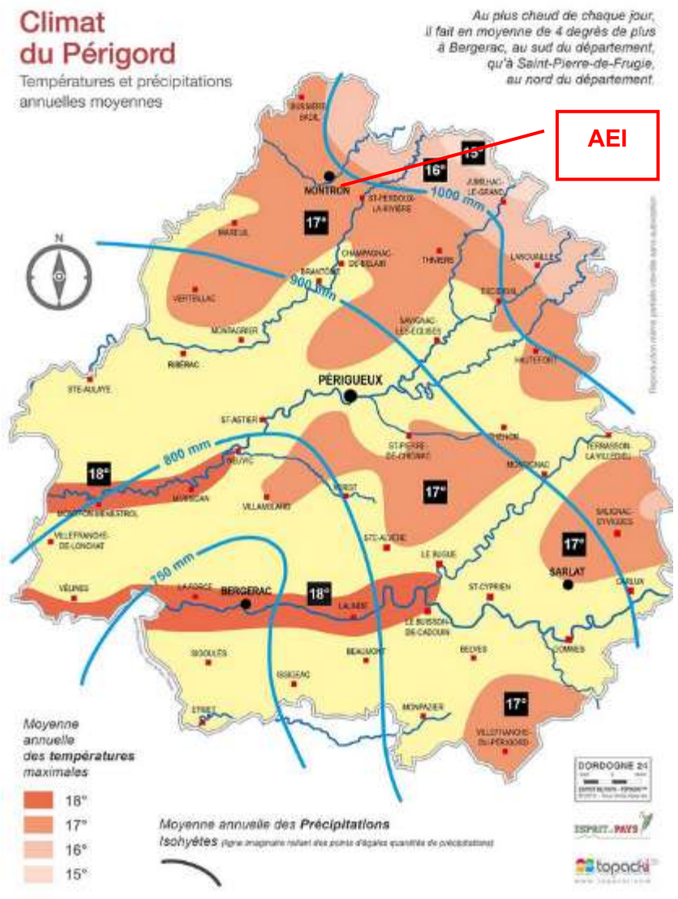


Illustration 14 - Climat du Périgord (source : espritdepays.com)

Les températures varient de façon non négligeable entre le nord et le sud du département, avec des écarts moyens de 2°C en été contre 10 à 15°C en hiver. En moyenne, les températures les plus élevées atteignent 27 à 32°C, et les températures les plus basses se situent entre 10 et 14°C au-dessous de zéro.

À cela, trois raisons : tout d'abord en raison de l'altitude ; Ensuite, en fonction de la nature du sol et de l'exposition ; Enfin, grâce à la disposition des vallées, au moutonnement des collines, au profil et à l'exposition des coteaux, des essarts, des forêts, des étangs qui contribuent de façon plus ou moins marquée à créer toute une gamme de micro-climats.

Les données de la station météorologique de Montembœuf (altitude : 247 m, latitude 45,47°N, longitude : 0,32°E en système de référence géographique), située à une trentaine de kilomètres au nord de l'AEI, ont été retenues pour caractériser le climat du département et du secteur d'étude. En effet, il s'agit de la station la plus proche ayant les informations les plus complètes sur la période 1991 – 2020.
Ces données ont été complétées avec celles de la station de La Couronne (alt. 58 m ; lat : 45°37 N, lon : 00°05 E) pour la période 1981-2010.

2.1.1. Les températures

Pour la période donnée entre 1991 et 2020, la température moyenne annuelle est de 12,7 °C avec des températures moyennes minimales de 8,7°C et des maximales de 16,8°C.

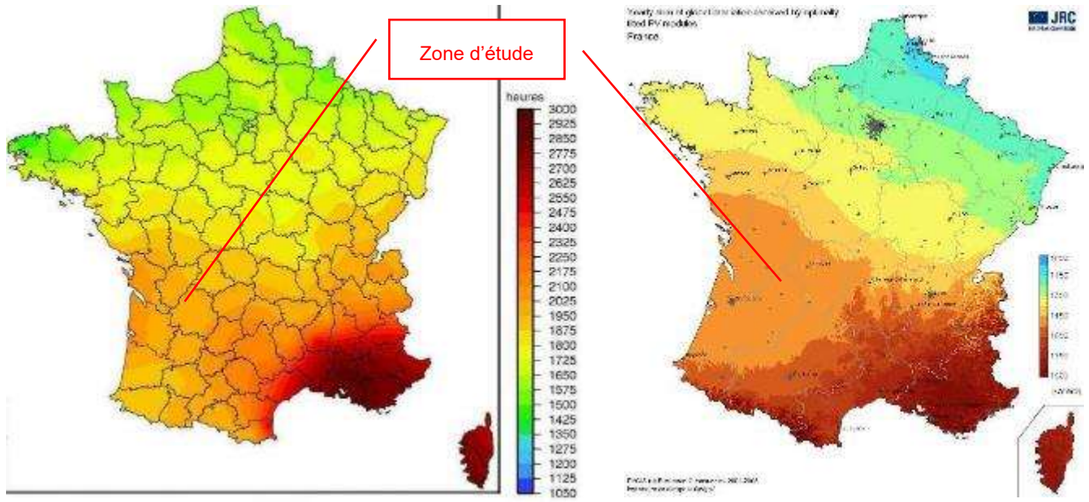
Les mois les plus froids sont décembre, janvier et février (6,3°C, 5,6°C et 6,1°C). Les mois les plus chauds sont juillet (20,3 °C) et août (20,5°C).

2.1.2. Les précipitations

La moyenne annuelle des précipitations est de 972 mm. Les mois de novembre (100 mm) et décembre (106 mm) sont les plus pluvieux. A l'inverse les mois de juillet (60 mm) et août (68 mm) sont les plus secs.

2.1.3. Ensoleillement et gisement solaire

Le département de la Dordogne est une région relativement bien ensoleillée par rapport à la moyenne nationale. L'ensoleillement annuel se situe dans une plage de 1900 à 2000 heures du nord au sud de la Dordogne. Au printemps, en été et en automne la durée d'ensoleillement est plus forte sur le sud-ouest du département qu'ailleurs.
Sur la période 1981-2010, la station de La Couronne a enregistré 2 089 heures d'ensoleillement.
Dans le secteur d'étude, le gisement solaire, à savoir l'énergie du rayonnement solaire reçue par un module photovoltaïque par mètre carré et par an à l'inclinaison optimale est supérieure à 1 650 kWh/m² (voir ci-après).



Durée d'ensoleillement moyenne en heures / an *Gisement solaire en kWh/m²*

Illustration 15 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME)

2.1.4. Direction des vents et humidité relative

Sur la commune de Nontron, les vents proviennent essentiellement du sud-ouest et du nord-nord-est. Les vents forts, supérieurs à 38 km/h sont rares.

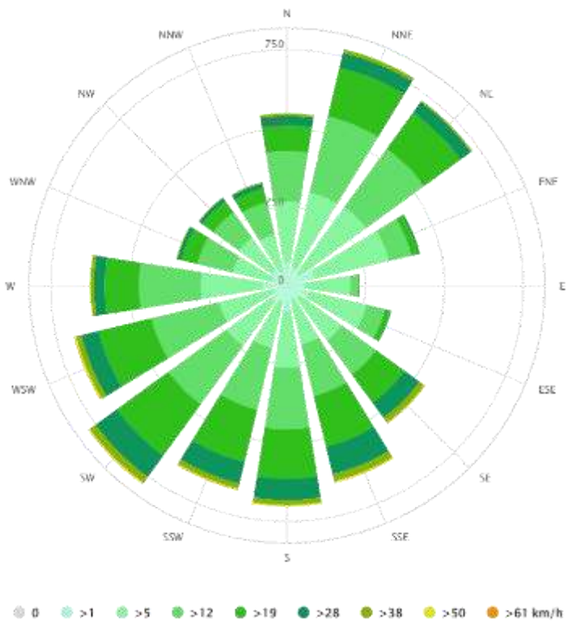


Illustration 16 : Orientation et force des vents sur la commune de Nontron (source : météoblue)

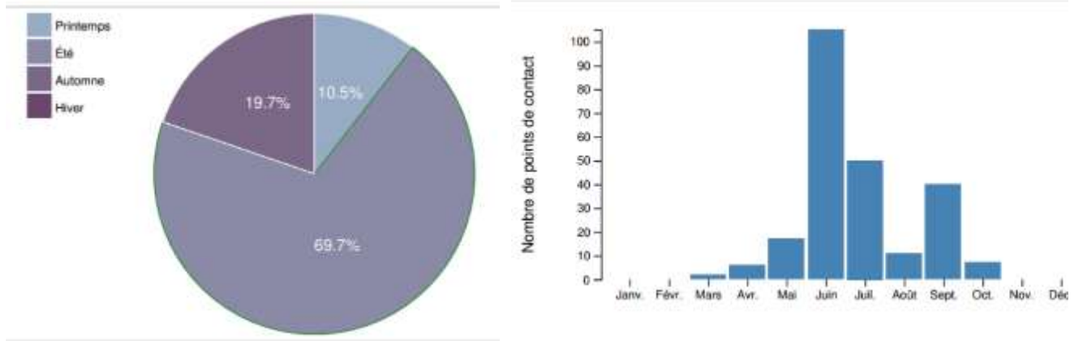
2.1.5. L'activité orageuse

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG} – valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)), en France, est de 1,12 impacts/km²/an. Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2020 :



Illustration 17 : Statistiques du foudroiement sur la commune (période d'analyse 2011 – 2020)

Sur la période de statistique, 2015 est l'année record avec 2,06 impacts/km² dans l'année. Le mois record est juin 2015.



Répartition saisonnière *Répartition par mois*

Illustration 13 : répartition du nombre de points de contact sur la commune sur la période 2010 – 2020 (source : Météorage)

La commune compte en moyenne 12 jours d'orage par an.

La valeur moyenne de la densité de foudroiement sur la commune de Nontron est inférieure à la moyenne nationale. Les orages ont lieu majoritairement en période estivale. La période la plus sensible concerne la période de mai à septembre. Le risque orage et foudre reste faible.

Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de KWh/m² d'énergie) des terrains étudiés est une donnée conditionnant la faisabilité du projet.

Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : très faible***

2.2. GEOLOGIE, SOLS ET TOPOGRAPHIE

2.2.1. Géologie et sols

Sources : site internet du BRGM , de la chambre d'agriculture ; notice géologique et carte géologique associée (Nontron)

2.2.1.1. Géologie

La Dordogne se trouve entre le Massif central et le Bassin aquitain. C'est un pays de transition entre un massif érodé, le Massif Central, et le vaste ensemble sédimentaire du Bassin Aquitain. Cette position géographique lui donne la particularité de rassembler sur son territoire tous les âges géologiques.
Le nord-est est composé de roches cristallines et métamorphiques de l'ère primaire, le centre, de calcaires secondaires recouverts par de nombreux placages silico-argileux du tertiaire continental ; l'extrême sud-ouest est formé par les dépôts du tertiaire marin ou lacustre et les vallées sont remblayées d'alluvions quaternaires.
De façon schématique, le département est donc formé aux deux tiers de calcaires (ses parties sud et sud-ouest sont constituées de roches sédimentaires), alors que sa zone Nord est une bande étroite de roches cristallines.



Illustration 18 – Carte géologique simplifiée du Périgord (source : espritdepays.com)

Le secteur d'étude quant à lui est principalement constitué de formations sédimentaires : calcaires durs du Jurassique (ère secondaire).

Au niveau de l'AEI, les principales formations géologiques sont les suivantes :

- ACF : Formations de recouvrement. Altérites colluvionnées et colluvions des formations fluviatiles. Ces formations se retrouvent essentiellement sur la zone nord de l'AEI ;
- I5-9 : Pleinsbachien à Aalénien. Grès grossiers, grès dolomitiques, argiles et marnes grises, dolomies microcristallines grises. Cette formation apparait sur la partie sud de l'AEI ;
- FS : Formations fluviatiles. Alluvions des plateaux : sables, graviers et galets dans une matrice sablo-argileuse à argileuse. Cette formation est présente dans des petites zones au nord de l'AEI.

2.2.1.2. Sols

La géologie influence la nature des sols. À l'échelle du département de la Dordogne comme aux alentours de Nontron, les sols les plus souvent rencontrés sont des sols calcaires du secondaire.

Selon le Référentiel Régional Pédologique (RRP) de la Dordogne, au niveau du secteur d'étude, les sols sont associés à la géologie et se calquent sur les différentes formations. Une unité cartographique de sol est présente à l'échelle de l'AEI : « Sols bruns acides, sur roches granitiques, des collines et versants du Périgord cristallin de Nontron ». Les sols majoritaires sont les Alocrisols.
Les alocrisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur) acides à très acides, développés à partir d'altérites de grès, de schistes ou de roches cristallines, que l'on observe le plus souvent sous forêts ou végétation naturelle. Les alocrisols sont riches en aluminium échangeable, potentiellement assimilable et néfaste pour la nutrition des plantes.

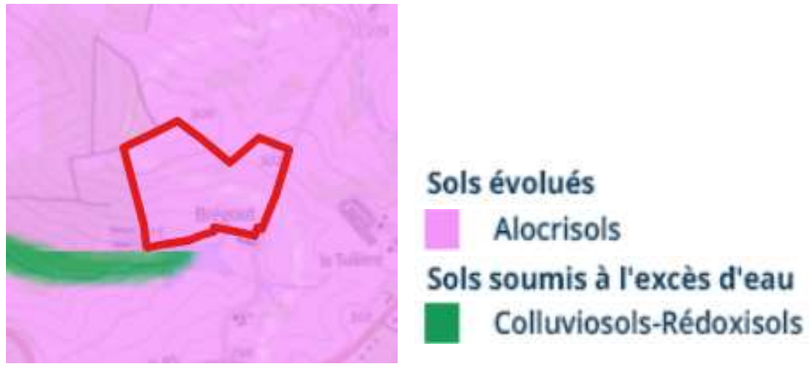
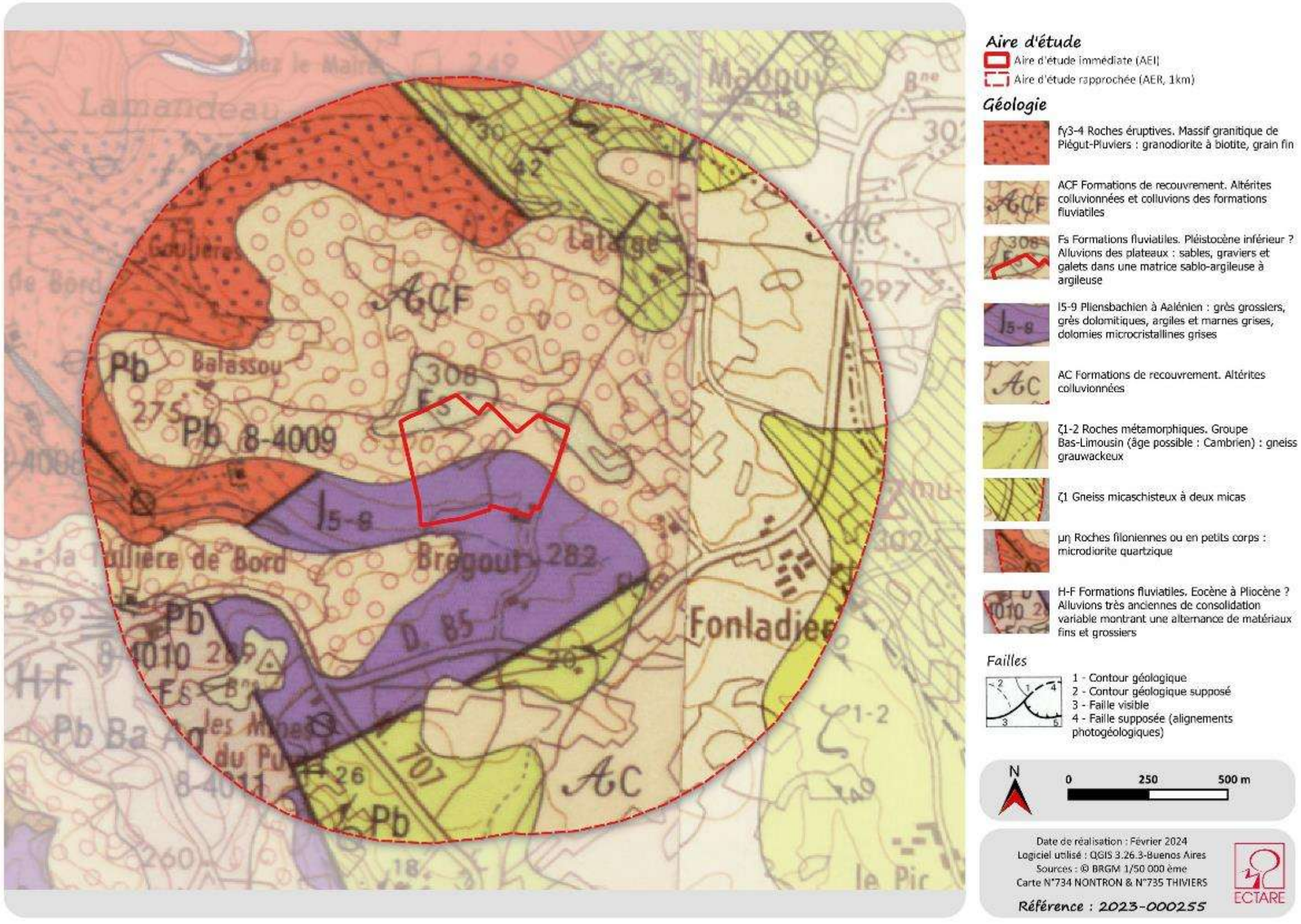


Illustration 19 : Pédologie au niveau de l'AEI (source : Référentiel Régional Pédologique de la Dordogne)

Carte 4 : Carte géologique du secteur d'étude



2.2.2. Topographie

Le secteur d'étude se compose d'un relief vallonné. Les reliefs sont découpés par des vallées. Au nord, la vallée du Bandiat est plutôt étroite tandis qu'au sud les vallées de la Dronne et de ses affluents sont plus larges. Dans le fond des vallées, les altitudes plafonnent à environ 150 m. Tandis que les points hauts culminent à 300 m.

L'AEI s'inscrit sur un important relief à l'interfluve entre les vallées du Bandiat et de la Dronne. Le périmètre immédiat s'inscrit plus précisément sur le versant nord d'un ruisseau intermittent. Une pente majeure descend ainsi graduellement du nord, à 308 m, au sud, à 275 m. La pente moyenne est d'environ 8 %.
Localement, des fortes pentes, supérieures à 10 % (en rouge sur la carte ci-dessous), sont présentes. Des légers talus sont présents sur les limites sud et sud-est de l'AEI.

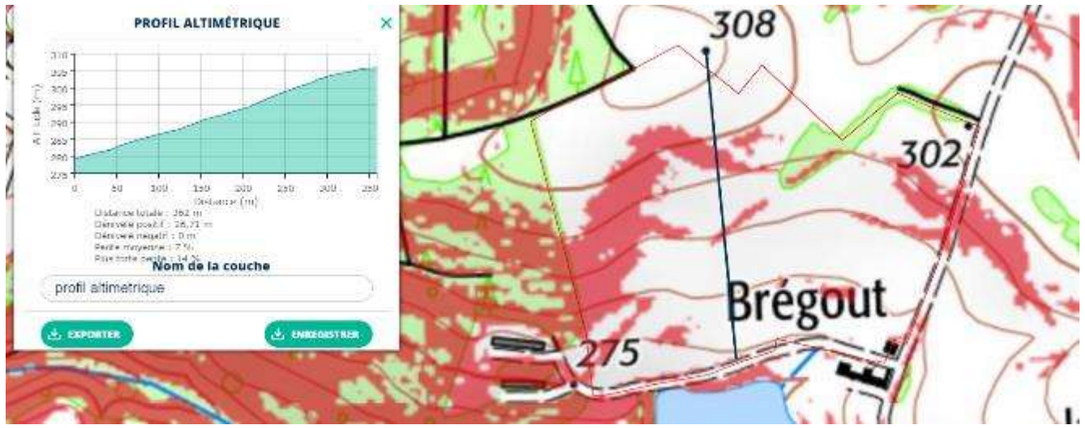


Illustration 20 : Profil topographique à l'échelle de l'AEI



Pente à l'échelle de l'AEI



Légers talus au sud-est de l'AEI

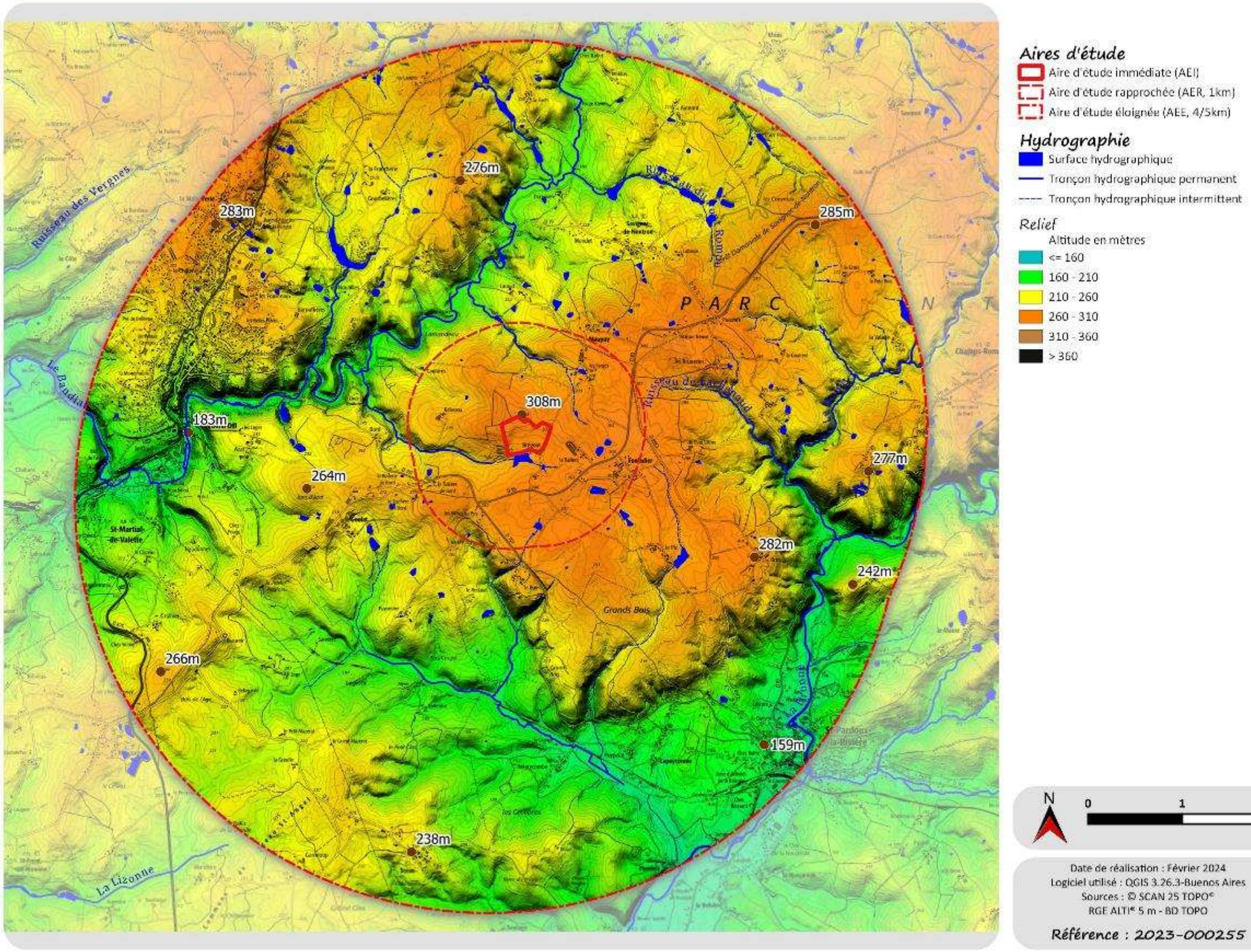
Dans l'AEI, la majeure partie des terrains repose sur des roches métamorphiques. Les sols dominants y sont majoritairement des Alocrisols. Les alocrisols sont riches en aluminium échangeable, potentiellement assimilable et néfaste pour la nutrition des plantes.

La géologie et la pédologie du secteur d'étude ne présentent pas de contrainte particulière pour le projet.

D'un point de vue topographique, l'AEE se développe sur des reliefs découpés par de profondes vallées. L'AEI s'implante à l'interfluve de deux vallées majeures, et plus précisément sur le versant nord d'un ruisseau intermittent. Elle présente une pente qui descend du nord au sud. Des pentes localement fortes sont présentes. Des talus sont présents au sud.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : faible***

Carte 5 - Relief à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



2.3. HYDROLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET QUALITE DES EAUX

Source : site de la DREAL ; sites de la banque Hydro, eaufrance, ; portail Adour-Garonne ; Sandre et de Gest'eau. ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 ; SAGE Charente

2.3.1. Les eaux souterraines

Les nappes d'eau souterraine forment des bassins hydrogéologiques, équivalents des bassins versants pour les eaux de surface. Les réservoirs naturels qui accueillent ces nappes sont appelés aquifères. Il s'agit de roches suffisamment poreuses et perméables pour contenir de l'eau en quantité suffisante pour être exploitée. Ces aquifères sont regroupés en systèmes dans les entités hydrogéologiques.

2.3.1.1. Les aquifères et masses d'eau souterraines

Selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE), un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ». Les différents aquifères se répartissent en trois grandes familles :

- Aquifères de roches sédimentaires, composés de calcaires, sables, grès ou craie, déposés en couches dans les grands bassins actuels ou dans les bassins plus morcelés des chaines de montagne ;
- Aquifères alluviaux, constitués de matériaux déposés par les cours d'eau dans leurs vallées (sables, graviers, limons) et souvent en relation avec les eaux de surface ;
- Aquifères de roches cristallines et volcaniques, stockant l'eau dans les fissures, fractures et zones altérées.

Les entités présentes à l'échelle de l'AEI sont les suivantes :

- 374AC05 : Socle du bassin versant du Bandiat, il s'agit d'une entité hydrogéologique à nappe libre de thème socle ;
- 360AB10 Marnes et calcaires argileux toarciens affleurants ou sub-affleurants - bassin versant Tardoire et Bandiat. Il s'agit d'une unité imperméable de thème sédimentaire ;
- 362AE05 : Grès et dolomies infra-toarciens sub-affleurants (captifs) - bassin versant Tardoire et Bandiat. Il s'agit d'une entité hydrogéologique à parties libres et captives de thème sédimentaire.

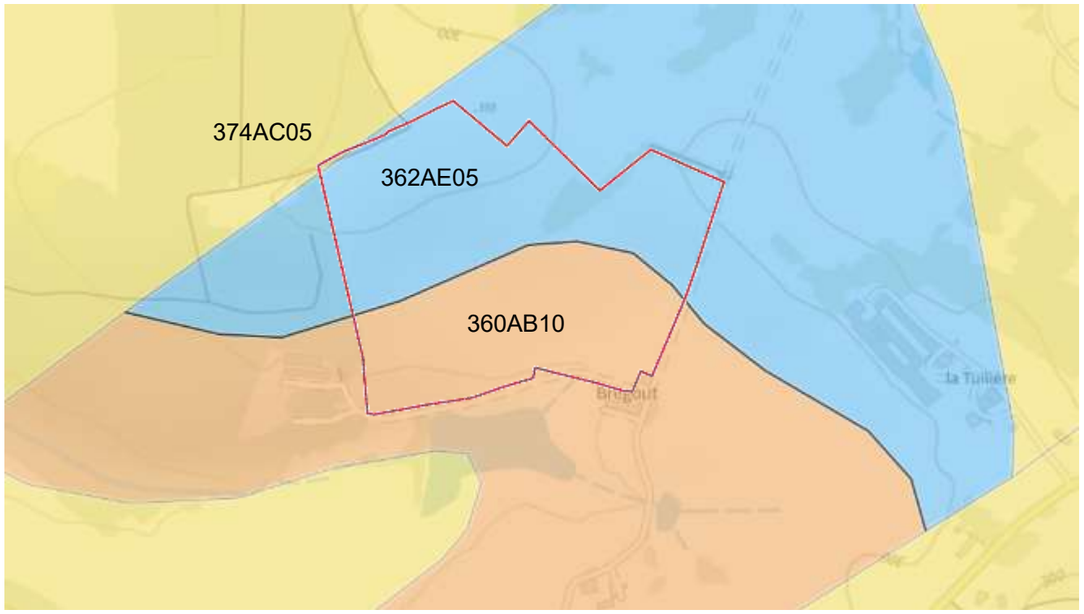


Illustration 21 : Carte des aquifères présents à l'échelle de l'AEI (source : BD Lisa)

2.3.1.2. Caractéristiques et état des masses d'eau souterraines

Une masse d'eau correspond d'une façon générale à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante.
Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Il n'y a pas d'échelle verticale des masses d'eau souterraine. Toutefois la dimension verticale est assurée par l'ordre de superposition des masses d'eau souterraine.
Cet ordre de superposition ou niveau est indépendant de toute notion de profondeur. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1ère masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc…
Comme l'illustre la figure suivante, une même masse d'eau peut donc avoir, selon la position géographique où l'on se trouve, des ordres de superposition différents.

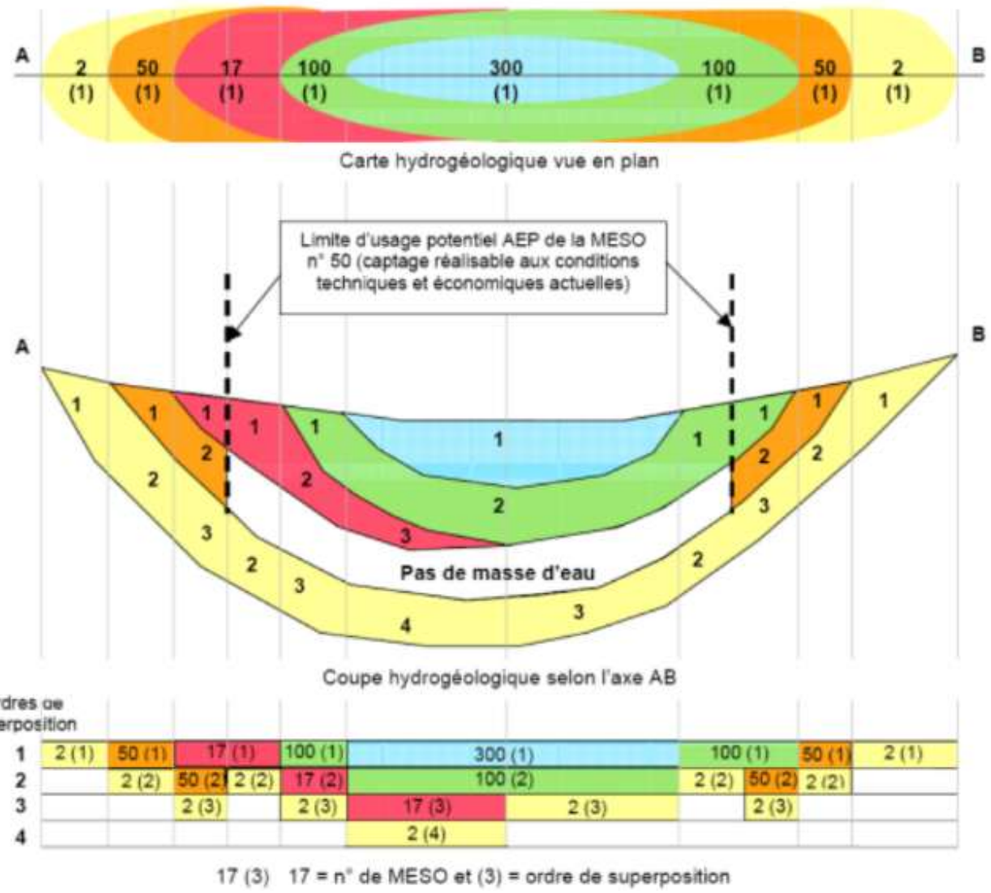


Illustration 22 - Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (source : sigesrm.brgm.fr)

Au niveau de l'AEI, selon les données de l'état des lieux 2019 du SDAGE Adour Garonne 2022-2027, une seule masse d'eau souterraine est présente :

- FRFG002 : Socle des bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure. Cette masse d'eau présente un état hydraulique libre.

Les états de la masse d'eau souterraine présente au droit de l'AEI, selon l'état des lieux 2019 effectué dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, sont les suivants :

Code masse d'eau	État quantitatif	État chimique
Socle des bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure	Bon	Mauvais (en raison des pesticides)

Tableau 1 : État de la masse d'eau souterraine présente au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG)

2.3.1.3. Vulnérabilité des eaux souterraines

Vulnérabilité intrinsèque et spécifique

La vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée à la capacité (plus ou moins élevée) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface.
On parle de **vulnérabilité intrinsèque** pour représenter les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques naturelles qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la contamination par les activités humaines. Elle se définit comme un déficit de protection ou de défense naturelle de l'eau souterraine contre des menaces de pollution, en fonction des conditions hydrogéologiques locales. Son évaluation s'apprécie par le croisement de deux critères :

- La facilité et la rapidité suivant lesquelles des matières polluantes d'origine superficielle peuvent atteindre l'eau souterraine et dégrader ses qualités (caractéristiques du sol et de la zone comprise entre le sol et l'aquifère, présence d'une couverture imperméable, lithologie dominante) ;
- La difficulté et la lenteur de la régénération des qualités de l'eau souterraine, de l'effacement de l'impact après arrêt du fait polluant, qui dépend davantage des conditions hydrodynamiques de l'aquifère - à l'instar du « pouvoir auto-épurateur » d'un cours d'eau (recharge de l'aquifère, temps de renouvellement, types d'écoulement, perméabilité, échanges avec les cours d'eau et les zones humides, alimentation par des masses d'eau voisine).

Par opposition, on peut parler de **vulnérabilité spécifique** qui représente la vulnérabilité de l'eau souterraine à un polluant particulier ou à un groupe de polluants.
Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les caractéristiques du milieu naturel. Contrairement à la vulnérabilité intrinsèque, invariable dans le temps à l'échelle humaine, la vulnérabilité spécifique est évolutive.

L'état des lieux de 2019 du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 fait état d'aucune pression significative s'exerçant sur la masse d'eau souterraine FRFG002 présente à l'échelle de l'AEI :

Pression ponctuelle	Pression diffuse		Prélèvements d'eau
Sites industriels ou décharges	Nitrates d'origine agricole	Phytosanitaire	Pression prélèvements
Pas de pression	Non significative	Non significative	Non significative

Tableau 2 : Pressions présentes sur la masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG)

Indice de Développement et de Persistance des réseaux

L'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des réseaux) est un indicateur spatial traduisant l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il permet une analyse régionale simplifiée de la vulnérabilité des eaux qui en l'absence de données précise du milieu saturé, s'applique aux nappes dites phréatiques.

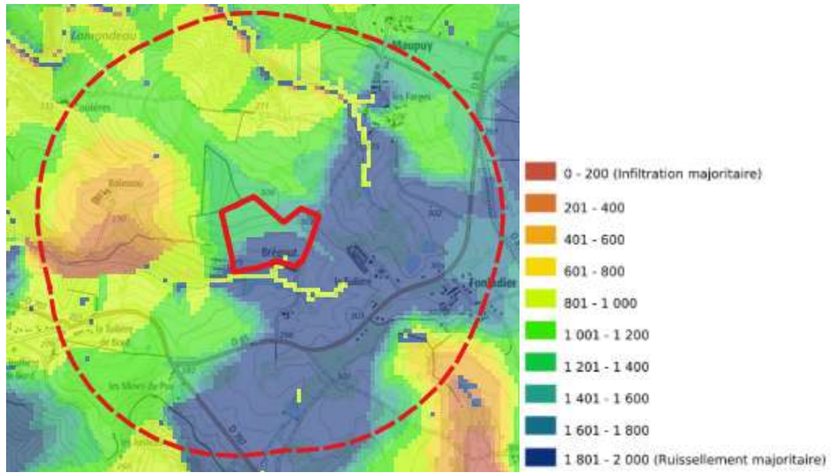


Illustration 23 – IDRP au niveau de l'AEI (source : brgm.fr)

Le ruissellement apparait majoritaire à l'échelle de l'AEI.

2.3.2. Les eaux de surface

2.3.2.1. Description du réseau hydrographique

Réseau hydrographique

L'AEE se situe sur deux grands bassins versants :

- La Dordogne, avec la Dronne, sur la moitié sud ;
- La Charente, avec le Bandiat, sur la moitié nord.

Le Bandiat et la Dronne sont les cours d'eau majeurs de l'AEE. La Dronne s'écoule sur la frange sud-est de l'AEE. Le Bandiat s'écoule sur la moitié nord.
Plusieurs ruisseaux prennent naissance à l'échelle de l'AEE. Ils alimentent la Dronne ou le Bandiat.

Quelques cours d'eau prennent naissance à l'échelle de l'AER.

Un ruisseau non nommé, affluent du Bandiat, est présent à une cinquantaine de mètre au sud de l'AEI. Il prend sa source à environ 250 m au sud-est de l'AEI. Ses écoulements sont intermittents.



Ruisseau en limite sud de l'AEI, au sein du bois à l'ouest de l'AEI

Cours d'eau

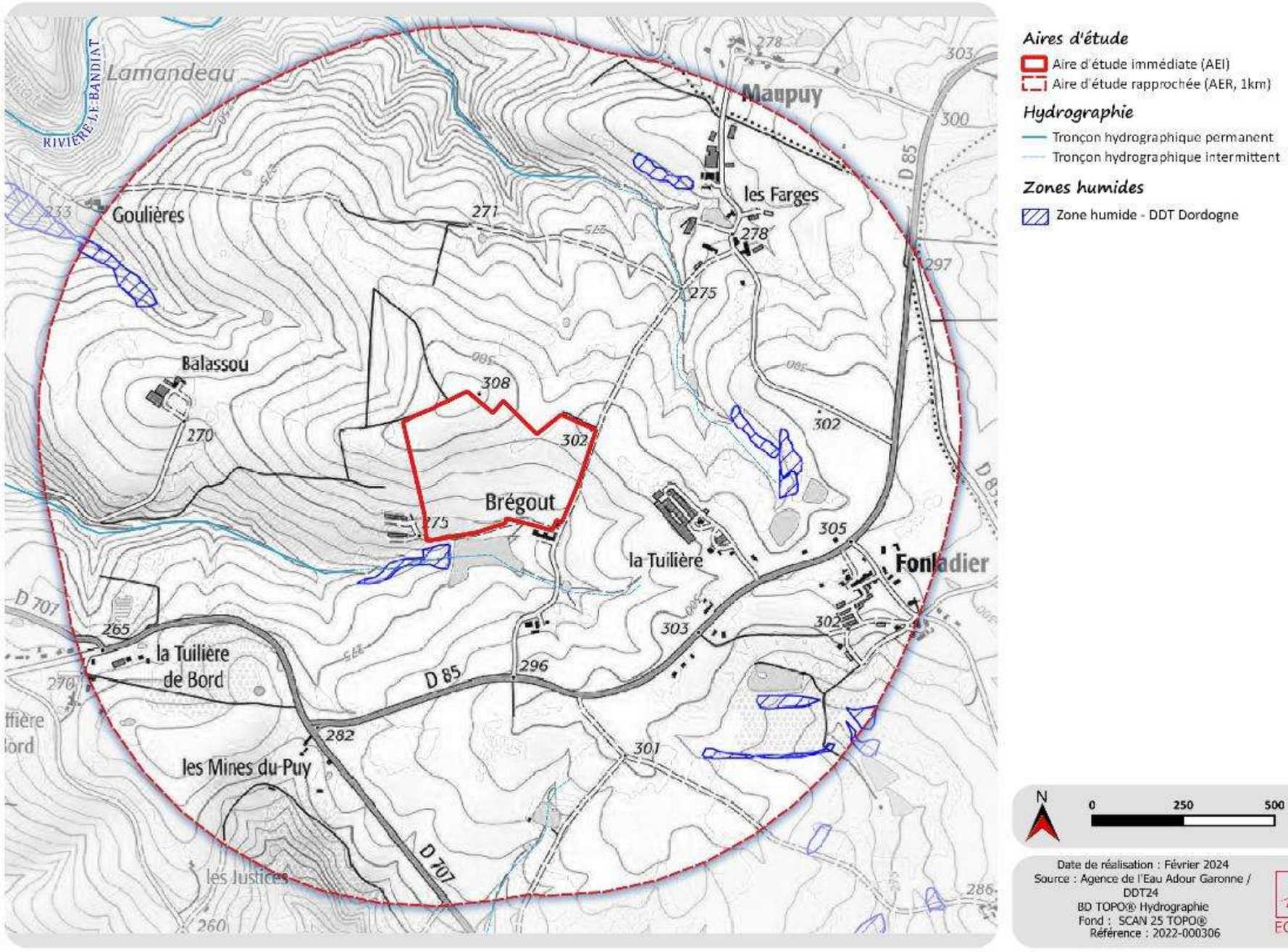
La définition législative d'un cours d'eau introduite à l'article 118 de la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016 est codifiée à l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement *:« constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales ».*

Cette définition du cours d'eau implique que soient par conséquent vérifiés simultanément :

- L'existence d'un lit naturel à l'origine ;
- L'alimentation par une source ;
- La présence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année.

Le ruisseau présent à 50 m au sud de l'AEI est identifié comme cours d'eau par la DDT24.

Carte 6 : Cours d'eau recensés par la DDT au niveau de l'AEI et de ses abords



Plans d'eau et sources

Outre la présence de plusieurs cours d'eau de taille variable au sein de l'AEE, le réseau hydrographique est complété par de nombreux plans d'eau. Aucun n'est toutefois identifié comme « eau de baignade ».

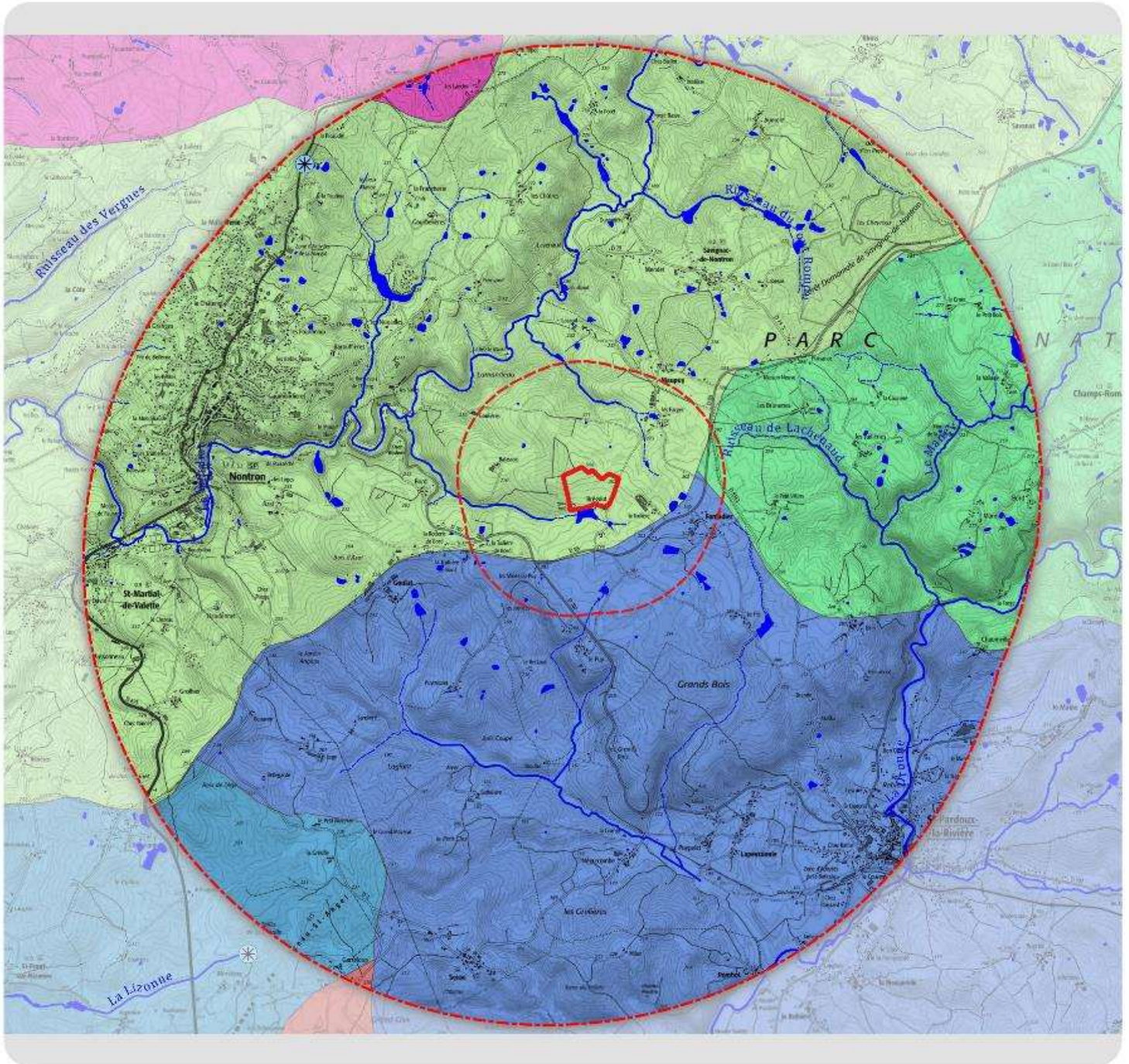
Plus d'une vingtaine de plans d'eau sont présents à moins d'un kilomètre des limites de l'AEI. Au plus proche de l'AEI, on note en particulier la présence d'un plan d'eau d'environ 1,5 ha présent directement en limite extérieure au sud de l'AEI. Celui-ci est alimenté par le ruisseau qui s'écoule au sud de l'AEI.



Plan d'eau en limite extérieure de l'AEI

Aucune source ne se trouve au sein de l'AEI. Toutefois, un ruisseau prend naissance à 250 m au sud-est du périmètre immédiat.

Carte 7 - Hydrographie à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



Aires d'étude
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 1km)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 4/5km)

Hydrographie
- Source
- Tronçon hydrographique permanent
- Tronçon hydrographique intermittent
- Surface hydrographique

Bassin Versant
- La Dronne du confluent du Dournaujou (inclus) au confluent du Lachenaud (inclus)
- La Dronne du confluent du Lachenaud au confluent de la Côle
- La Lizonne de sa source au confluent de la Belle (incluse)
- Le Bandiat du confluent des Vergnes au confluent du Merlançon (inclus)
- Le Bandiat du confluent du [toponyme inconnu] au confluent des Vergnes
- Le Boulou

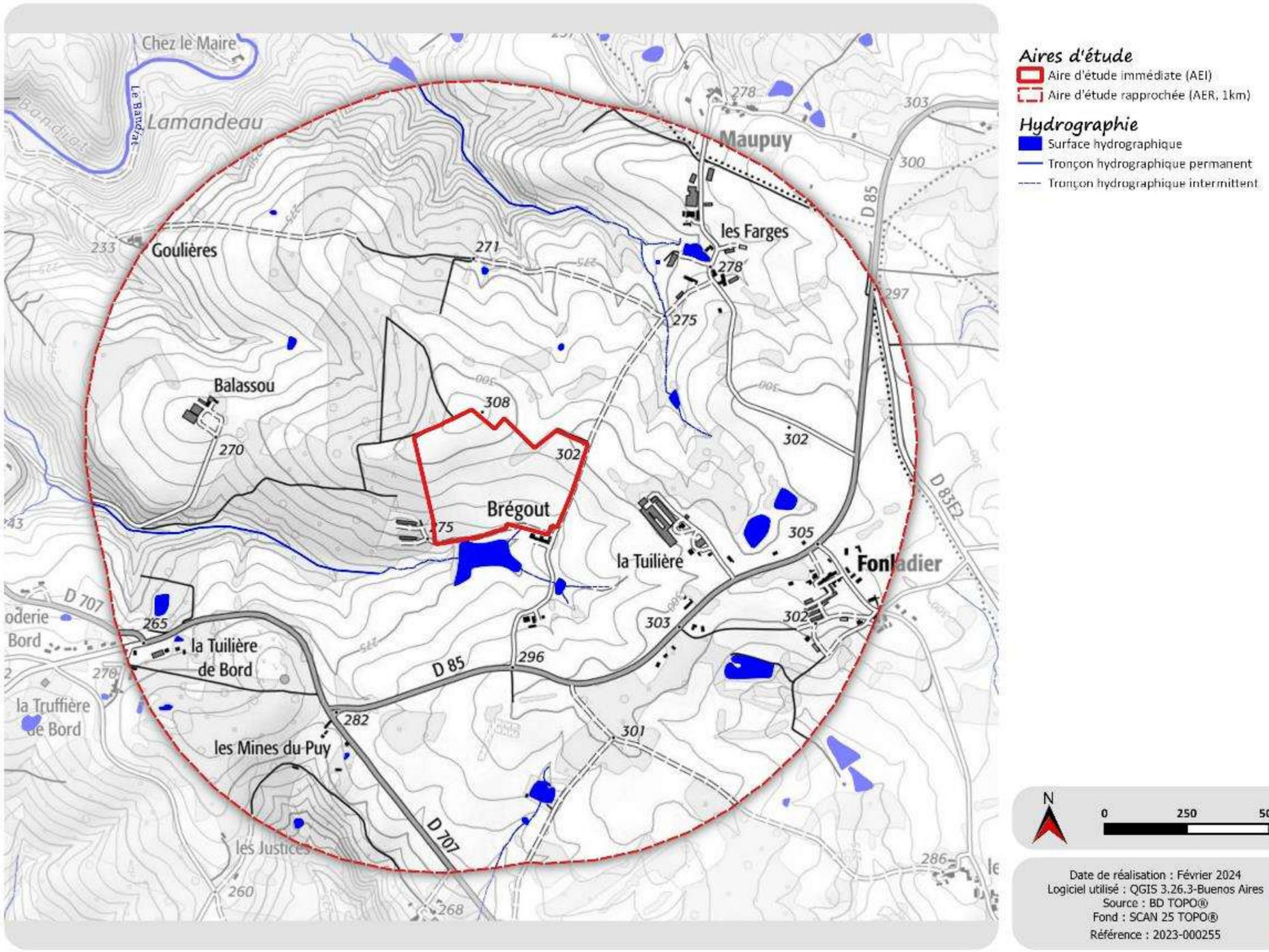
N

0 1 2 km

Date de réalisation : Février 2024
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.3-Buenos Aires
Source : BD TOPO®
Fond : SCAN 25 TOPO®
Référence : 2023-000255

ECTARE

Carte 8 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'AER (© ECTARE)

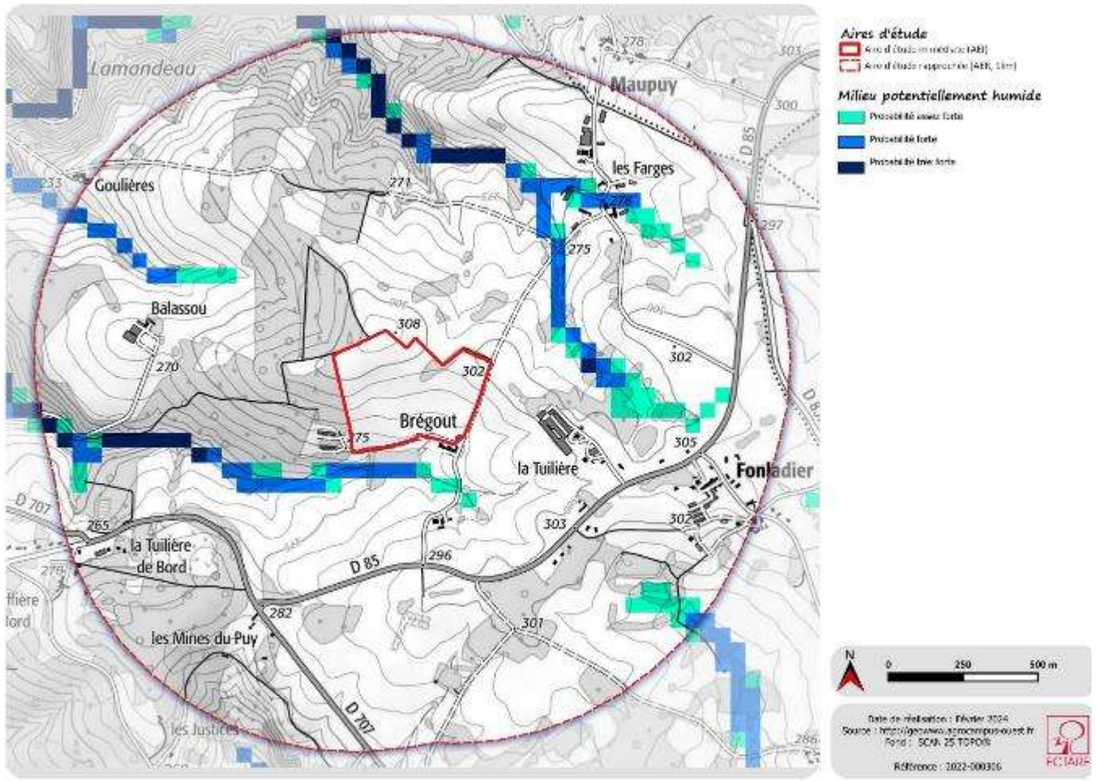


Zones humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

D'après ce zonage, des milieux potentiellement humides sont présents en limites extérieures au sud de l'AEI, au niveau du ruisseau intermittent.



Carte 9 : Zones humides pré-localisées à l'échelle de l'AER (© ECTARE)

Ce point est plus particulièrement traité dans le chapitre « zones humides » des milieux naturels.

Fossés

Des fossés sont présents le long des chemins qui bordent l'AEI (au sud et à l'est).



Fossé en limite est de l'AEI

Aucun fossé n'a été recensé au sein de l'AEI.

Masses d'eau superficielles

L'AEI est concernée par une masse d'eau superficielle :

- FRR27_1 : Le Bandiat

Selon l'état des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne, la qualité de la masse d'eau est la suivante :

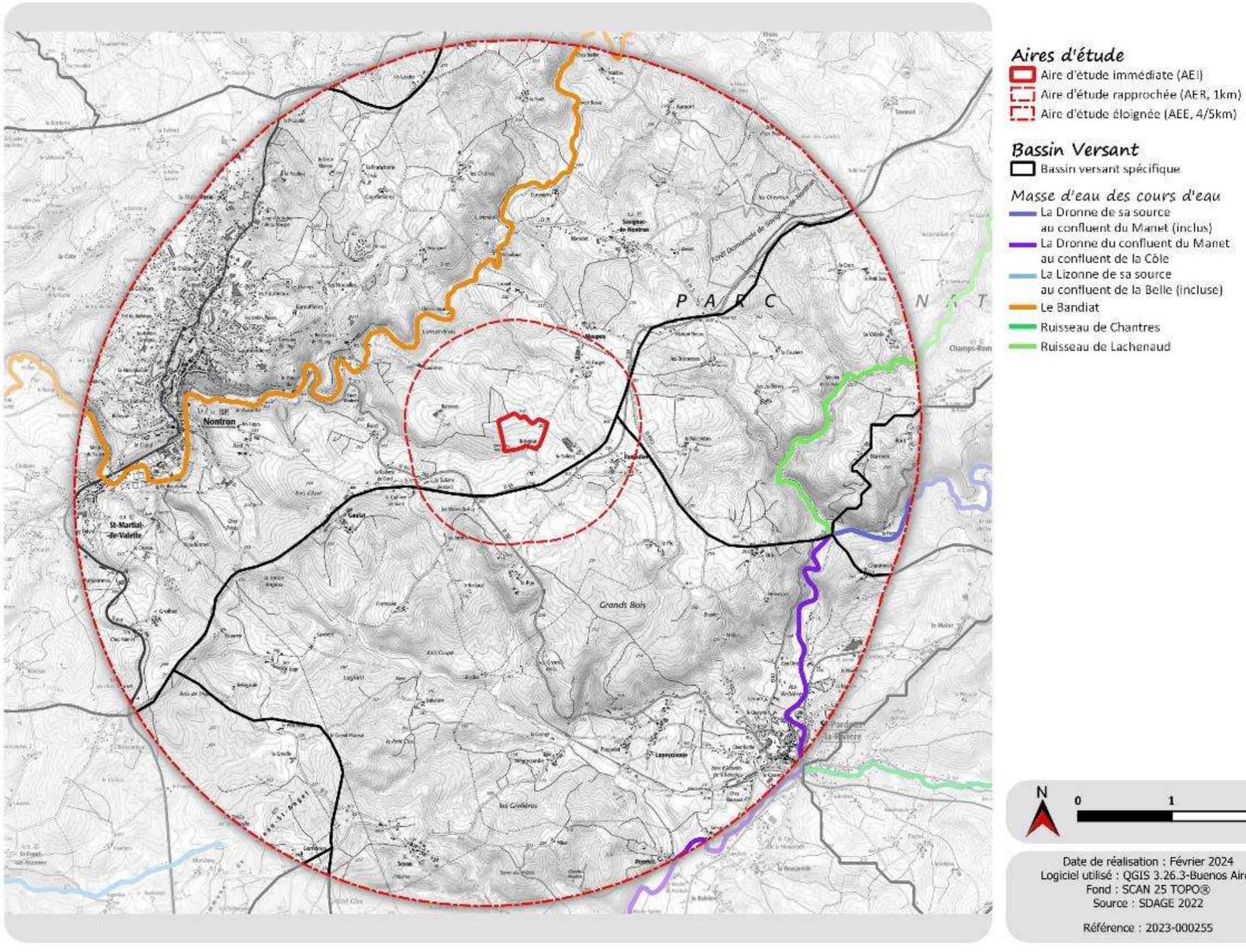
	Etat écologique	Etat chimique (sans ubiquiste)
FRR27_1 : Le Bandiat	Moyen	Mauvais

Cette masse d'eau présente un état écologique moyen et un état chimique mauvais.

Les pressions sur la masse d'eau superficielle sont les suivantes :

Pressions ponctuelles	**FRR27_1**
Rejets de stations d'épurations collectives	Significative
Rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue
Pression diffuse :	
Azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pesticides	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Non significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité	Elevée
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Minime

Carte 10: Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



2.3.2.2. Données quantitatives

Une station ayant des données sur les débits est présente au niveau du secteur d'étude.

- Sur le Bandiat à Saint-Martial de Valette, à près de 4 km de l'AEI.

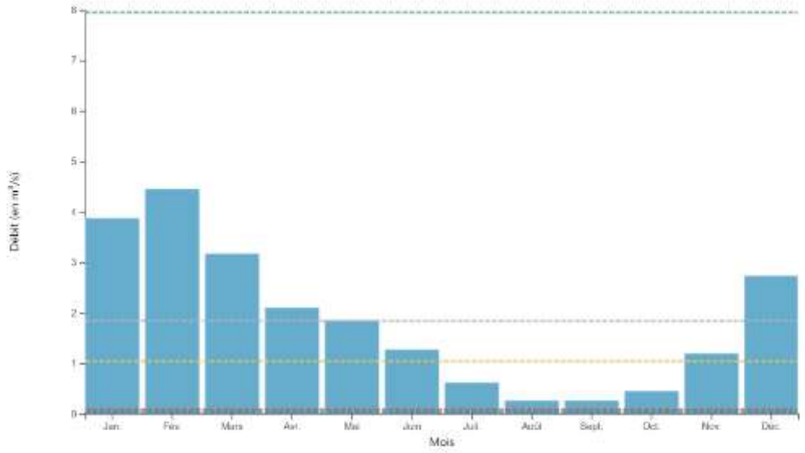


Illustration 24 - Débits mensuels moyens du Bandiat à Saint-Martial de Valette (source : hydro – eaufrance.fr)

Le Bandiat possède un régime typiquement pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

2.3.2.3. Qualité des eaux superficielles

Cette station possède également une mesure de la qualité des eaux superficielles.

Le Bandiat à Saint-Martial de Valette

La station de mesure 05022705 « Le Bandiat au niveau de Saint-Martial-de-Valette » a permis de mesurer l'état écologique de la masse d'eau FRFRR27_1 « Le Bandiat » pour l'année de référence 2021. La masse d'eau présente alors un état écologique moyen.
La masse d'eau présentait un état écologique bon pour les années 2016, 2017, 2018 et 2020. En 2019, la masse d'eau présentait un état écologique moyen.

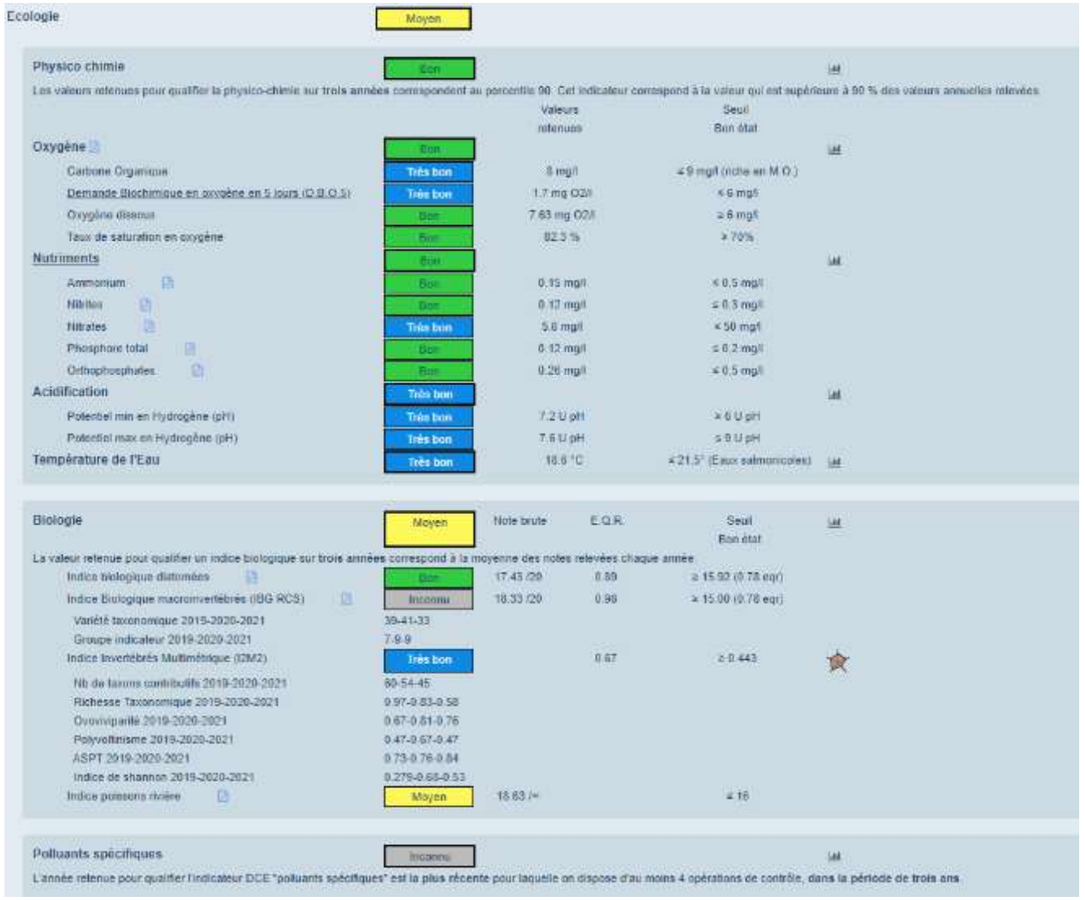


Illustration 20 : Etat écologique des eaux du Bandiat au niveau de Saint-Martial-de-Valette (source : SIEAG)

2.3.3. Utilisation des eaux souterraines et superficielles

2.3.3.1. Prélèvements

L'AEI se situe dans une zone hydrographique :

- Le Bandiat du confluent du [toponyme inconnu] au confluent des Vergnes.

Aucune donnée n'existe sur cette zone.

Sur la commune de Nontron, aucun prélèvement en eau n'est déclaré en 2021.

D'après l'ARS, aucun captage en eau potable en activité n'est présent à l'échelle de l'AEE.

En revanche, quelques captages agricoles sont présents dans l'AEE. Aucun ne s'implante à moins d'un kilomètre de l'AEI.

2.3.3.2. Rejets

Aucun rejet n'est identifié à l'échelle de l'AER.

2.3.3.3. Périmètre de protection de captage

L'AEI ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage.

2.3.3.4. Aire d'alimentation de captage (AAC)

L'AEI est comprise dans l'AAC COULONGE - SAINT HIPPOLYTE – UNIMA.
Une AAC désigne la zone en surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente le captage. L'extension de ces surfaces est généralement plus vaste que celle des périmètres de protection de captage. Cette AAC concerne le captage du canal de l'Unima Sud-Charente.
Contrairement aux PPC (périmètre de protection de captage), ce nouvel outil réglementaire n'est ni systématique, ni obligatoire mais à l'initiative du préfet qui peut désormais identifier, au sein de l'AAC, une zone dans laquelle sera instauré un programme d'actions visant à protéger la ressource contre les pollutions diffuses.
Ce programme d'actions est mis en œuvre sur une base volontaire par les agriculteurs et peut être financé pour partie les premières années. Le préfet peut ensuite le rendre obligatoire si les résultats attendus en termes de souscription par les agriculteurs ne sont pas obtenus.

2.3.4. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau

2.3.4.1. Articulation du projet avec le SDAGE Adour-Garonne

Le secteur d'étude éloigné s'inscrit sur le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, adopté le 10 mars 2022. Ce SDAGE est un outil de planification concertée de la gestion politique de l'eau, intégrant les obligations définies par la Directive Européenne (DCE). Il constitue un programme de reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique.
Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 pour permettre aux acteurs du bassin Adour-Garonne de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Objectifs de qualité

La directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE) prévoit un objectif de bon état pour l'ensemble des milieux aquatiques. Un programme de mesures (PDM), associé au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), fixe les modalités d'atteinte de cet objectif.

Le bon état écologique :
Le bon état écologique est obtenu lorsque les pressions des activités humaines (pollutions, modifications de la morphologie, prélèvements d'eau en été…) restent à un niveau compatible avec un fonctionnement équilibré des écosystèmes, compte tenu des conditions environnementales naturelles (altitude, climat, distances aux sources…). Ce bon état écologique des eaux superficielles est normé par des valeurs concernant les indicateurs biologiques et de qualité des eaux, par comparaison à un état de référence.
⇨ L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le bon potentiel écologique :
C'est un objectif spécifique aux masses d'eau artificielles (créées de toute pièce par l'homme en un lieu ou ne préexistait pas une masse d'eau naturelle comme une gravière, un canal…), et aux masses d'eau fortement modifiées, dont le caractère artificiel ne leur permet pas d'atteindre le bon état écologique. L'objectif est alors d'atteindre un bon potentiel écologique, qui est défini par rapport à la référence du type de masses d'eau naturelle de surface le plus comparable.
⇨ Le potentiel écologique comporte quatre classes : bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le bon état quantitatif :
Le bon état quantitatif d'une nappe souterraine est atteint lorsqu'il y a équilibre entre les prélèvements et la recharge de la nappe et que les eaux souterraines ne détériorent pas les milieux aquatiques superficiels ou l'état des cours d'eaux avec lesquelles elles sont en lien.
⇨ L'état quantitatif comporte deux classes : bon et médiocre.

Le bon état chimique :
La DCE fixe des teneurs à ne pas dépasser dans les milieux aquatiques pour 41 substances considérées comme dangereuses et/ou prioritaires (protection de la santé publique et de la vie aquatique) et dont la présence doit être surveillée. Le respect de ces teneurs maximales permet d'atteindre le bon état chimique pour les eaux superficielles et souterraines.
⇨ L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais

Dans le secteur d'étude, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027, sont les suivants :

FRFG002 : Socle des bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure

2022-202 **Objectif de l'état quantitatif :** Bon état 2015

2022-202 **Objectif de l'état chimique :** Objectif moins strict
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Atrazine déséthyl
Type de dérogation : Raisons techniques

FRFRR27_1 : Le Bandiat

2022-202 **Objectif de l'état écologique :** Bon état 2027
Eléments de qualité à l'origine de l'exemption : IBMR (macrophytes)
Type de dérogation : Raisons techniques

2022-202 **Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) :** Bon état 2039
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Sulfonate de perfluorooctane
Type de dérogation : Raisons techniques

Orientations du SDAGE Adour-Garonne

Pour les années 2022 à 2027, les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne s'articulent autour de quatre grandes orientations :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Orientation B : Réduire les pollutions ;
- Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Elles répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la DCE. Elles prennent aussi en compte les dispositions du SDAGE 2016-2021 qu'il était nécessaire de maintenir, de décliner ou de renforcer.

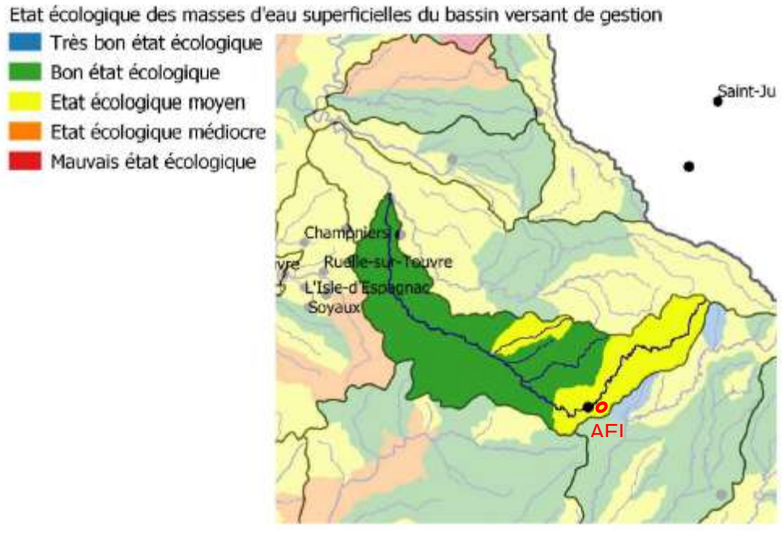
Programme de mesures

Le programme de mesures constitue le recueil des actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Le PDM a été retravaillé pour répondre aux objectifs de bon état des eaux à l'échéance de 2027 en ciblant les mesures priorisées les plus pertinentes pour atteindre les objectifs environnementaux fixés dans le SDAGE. Depuis mars 2022, le PDM est mis en œuvre de façon opérationnelle au travers des plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) pour le cycle 2022-2027. Concernant le programme de mesure (PDM), le SDAGE précise les mesures à mettre en œuvre pour chaque Bassin Versant de Gestion (BVG).

L'AEI se situe sur le bassin versant de gestion du Bandiat.

Le Bandiat

Ce bassin est composé de 6 masses d'eau superficielles et 2 masses d'eau souterraines.



Les mesures, pour ce BVG, qui peuvent concerner le projet sont :

Enjeux	Mesures
Mesures répondant aux pollutions diffuses	
AGR03 : Limitation des apports diffus	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
Mesures répondant aux altérations hydromorphologiques	
MIA14 : Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide

2.3.4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de préservation et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques et un outil de développement local. Il constitue un cadre de référence et fixe des objectifs que doivent prendre en compte l'ensemble des politiques liées à l'eau sur le bassin versant.
Pour cela, son élaboration est relativement cadrée par la réglementation (articles L212-1 et suivants du code de l'environnement). Outre les spécificités du bassin, le SAGE doit prendre en compte et décliner sur le territoire les objectifs du SDAGE.

L'AEI est concernée par le SAGE Charente.

Le périmètre du SAGE Charente a été fixé par l'arrêté inter-préfectoral du 18 avril 2011, modifié ensuite le 29 janvier 2016. Il recouvre 9 300 km² répartis sur une région (Nouvelle-Aquitaine), 6 départements (Charente, Charente-Maritime, Dordogne, Deux-Sèvres, Vienne, Haute-Vienne), 709 communes (avant fusion de nouvelles communes entre 2016 et 2019). Le SAGE Charente a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 19 novembre 2019.

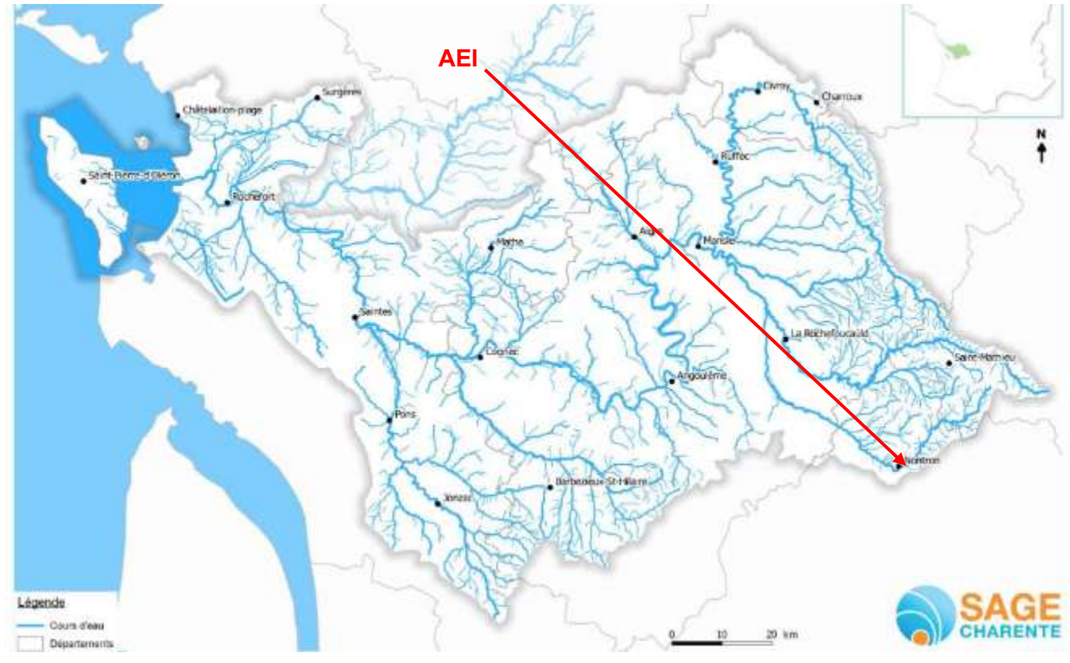


Illustration 25 – Carte du périmètre du SAGE Charente (source : fleuve-charente.net)

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Charente a défini plusieurs grandes orientations :

- Orientation A : Organisation, participation des acteurs et communication ;
- Orientation B : Aménagements et gestion sur les versants ;
- Orientation C : Aménagement et gestion des milieux aquatiques ;
- Orientation D : Prévention des inondations ;
- Orientation E : Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage ;
- Orientation F : Gestion et prévention des intrants et rejets polluants.

Le projet ne devra ainsi pas porter atteinte à la qualité des eaux et devra respecter les orientations du SAGE le concernant.

Les règles du SAGE sont les suivantes :

- Règle n°1 : protéger les zones humides ;
- Règle n°2 : protéger les zones d'expansion de crues et de submersions marines ;
- Règle n°3 : limiter la création de plan d'eau ;
- Règle n°4 : protéger les ressources souterraines stratégiques pour l'eau potable.

Le SAGE n'identifie aucune zone humide au niveau de l'AEI. Ce point sera toutefois vérifié par des analyses sur le terrain.

Le territoire de l'AEI n'est pas concerné par la règle n°2 et le projet ne prévoit pas la création de plan d'eau (règle n°3).
La règle 4 implique qu'aucun nouvel ouvrage de prélèvement destiné à un autre usage que l'alimentation en eau potable n'est autorisé. Le projet n'est toutefois pas de nature à engendrer un prélèvement dans les eaux souterraines.

2.3.4.3. Les autres zonages réglementaires

Le secteur d'étude est aussi concerné par le plan de gestion des étiages de la Charente.

Le Plan de Gestion des Étiage (PGE) Charente s'étend sur six départements et forme un bassin versant de 10 140 km².ce PGE a été initialement approuvé par la Commission d'élaboration en séance du 26 avril 2004. Il a pour objectif ambitieux le retour progressif à l'équilibre besoins-ressources. Un avenant sur la période 2015-2018 a été validé par la Commission de suivi du PGE Charente le 27 janvier 2015. Il intègre les évolutions réglementaires et organisationnelles intervenues depuis 2004.

Les fonctions du Plan de Gestion des Etiages sont de :

- Fixer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin ;
- Établir des règles de gestion de l'étiage ;
- Assurer une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maitrise des ressources stockées, des prélèvements et sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

L'AEI est également comprise dans :

- Une zone de répartition des eaux (ZRE) caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Les ZRE du bassin Adour-Garonne ont a été définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994, modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003.
- Une « zone sensible à l'eutrophisation ». Dans ces zones, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits (Décret n°94-469 du 3 juin 1994)

Le secteur d'étude se situe à cheval sur deux grands bassins versant, celui de la Charente sur la partie nord et celui de la Dordogne pour la partie sud.

Une masse d'eau souterraine est présente à l'échelle de l'AEI : FRFG002 : Socle des bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure. Cette masse d'eau présente un mauvais état chimique et un bon état quantitatif.

Le Bandiat et la Dronne sont les cours d'eau majeurs de l'AEE. Plusieurs ruisseaux prennent naissance à l'échelle de l'AEE. Un ruisseau intermittent, affluent du Bandiat, s'écoule à 50 m au sud de l'AEI. Un écoulement temporaire prend naissance en limite sud de l'AEI et alimente ce ruisseau. Un plan d'eau, d'environ 1,5 ha, se situe sur le cours de ce ruisseau, en limite extérieure au sud de l'AEI. Des zones humides potentielles accompagnent le cours de ce ruisseau.

L'AEI est concernée par une masse d'eau superficielle : FRR27_1 : Le Bandiat. Cette masse d'eau présente un état écologique moyen et un mauvais état chimique.

Aucun captage en eau potable n'est présent aux abords de l'AEI. Les terrains sont hors de tout périmètre de protection des eaux. En revanche, ils sont situés dans l'aire d'alimentation du captage Coulonge-Saint Hippolyte-Unima.

Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 Adour Garonne, du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Charente et du plan de gestion des étiages (PGE) Charente.

L'AEI est aussi concernée par une zone de répartition des eaux, une zone sensible à l'eutrophisation : les prescriptions liées à ces zonages concernent les prélèvements et les rejets agricoles.

Au regard du projet, les eaux superficielles et souterraines ne présentent pas de contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un projet photovoltaïque. Le projet devra essentiellement veiller à maintenir l'écoulement des eaux sur le et préserver les zones humides. De même, il faudra veiller, durant la période de travaux en particulier, à ce qu'aucun déversement de polluant n'ait lieu sur les terrains. Lors de l'exploitation du projet photovoltaïque, les conditions de gestion des eaux pluviales devront permettre de garantir la protection de la ressource en eau.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (hydrographie, hydrologie) : modérée***

2.4. LES RISQUES NATURELS

Sources : georisques.gouv.fr ; planseisme.fr ; infoterre.brgm.fr ; DDRM 24

Le risque est la confrontation entre un aléa et des enjeux.

L'aléa est ici défini comme un événement potentiellement dangereux caractérisé par sa probabilité d'occurrence et son intensité, c'est-à-dire l'ampleur de la manifestation du phénomène (hauteur d'une crue par exemple). Les enjeux correspondent aux populations, aux biens, aux écosystèmes, c'est-à-dire toutes les cibles susceptibles d'être impactées par les aléas. Les enjeux se caractérisent par leur vulnérabilité (degré d'exposition aux risques).

Les risques suivants sont identifiés sur la commune de Nontron :

- Séisme ;
- Mouvements de terrain : Retrait gonflement des argiles, cavités souterraines, autres mouvements de terrains ;
- Feu de forêt.

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire (voir tableau ci-dessous), permettent de qualifier et quantifier les risques reconnus sur la commune.

Type de périls	Arrêté du	Parution au JO le
Sécheresse	23/07/2023	26/09/2023
	15/09/2020	25/10/2020
	18/06/2019	17/07/2019
	24/07/2018	12/08/2018
	27/09/2017	20/10/2017
	22/11/2016	27/12/2016
	11/07/2012	17/07/2012
	15/07/2011	22/07/2011
	22/11/2005	13/12/2005
	23/02/1999	10/03/1999
	03/04/1996	17/04/1996
	16/10/1992	17/10/1992
Inondation et/ou coulée de boue ; mouvement de terrain	29/12/1999	30/12/1999
Inondation et/ou coulée de boue	29/11/1999	04/12/1999
	24/10/1995	31/10/1995
	28/09/1993	10/10/1993
	31/07/1992	18/08/1992
	24/08/1988	14/09/1988
Inondation et/ou coulée de boue ; tempête	10/09/1983	11/09/1983
	18/11/1982	19/11/1982

Tableau 13 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur Nontron (source : CATNAT)

2.4.1. Risques majeurs

2.4.1.1. Sismique

Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain.
Le risque sismique est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface.

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune de Nontron se trouve en zone de sismicité 2, faible.
Cette zone correspond à une zone dans laquelle il y a des prescriptions parasismiques particulières pour les ouvrages « à risque normal » en catégorie d'importance III[1] et IV[2].



Illustration 26 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)

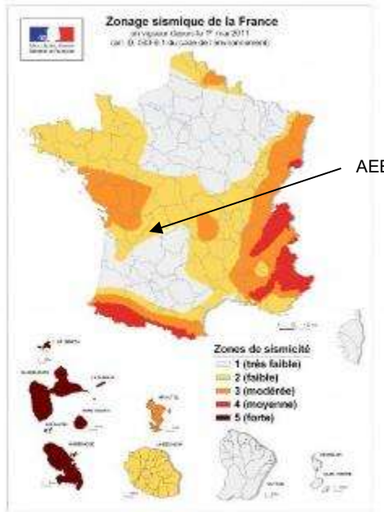


Illustration 27 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

2.4.1.2. Instabilité des sols

Trois éléments sont recensés et cartographiés par le BRGM et sont susceptibles d'influencer la stabilité : le retrait-gonflement des argiles, les mouvements de terrains et les cavités souterraines.

Aléa retrait-gonflement des argiles

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). De même, les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

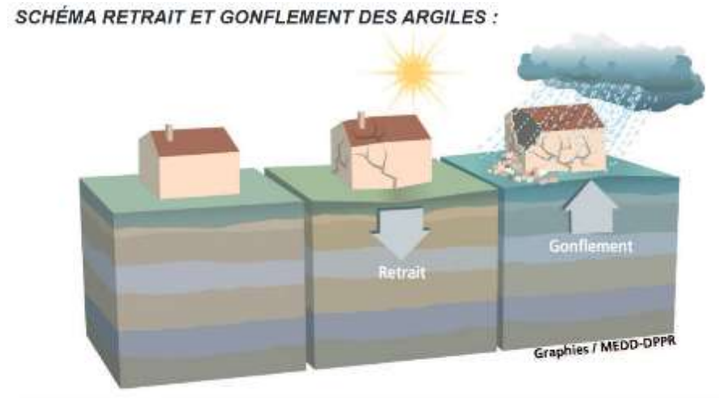


Illustration 28 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM)

L'aléa retrait-gonflement des argiles définit la probabilité qu'un retrait-gonflement des argiles (phénomène naturel d'intensité donnée) survienne sur un secteur géographique donné et dans une période de temps donnée. Les cartes départementales d'aléa retrait-gonflement élaborées par le BRGM peuvent contribuer à attirer l'attention des maîtres d'ouvrage sur ce phénomène et adapter au mieux les caractéristiques d'une construction aux contraintes géologiques locales
L'aléa retrait-gonflement des argiles a été cartographié sur la commune de Nontron.

L'AEI est située en totalité en zone d'aléa fort concernant les risques d'instabilité dus au retrait et gonflement des argiles.

[1] Sont en catégorie d'importance III les établissements scolaires, les établissements recevant du public des 1re, 2e et 3e catégories, les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres, les bâtiments d'habitation collective, les bâtiments à usage de bureaux, les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants : les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public ; les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle ; les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil.

[2] Sont en catégorie IV les bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public ; Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie ; Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne ; Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise ; Centres météorologiques.

Mouvements de terrain (autre que retrait-gonflement des argiles)

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

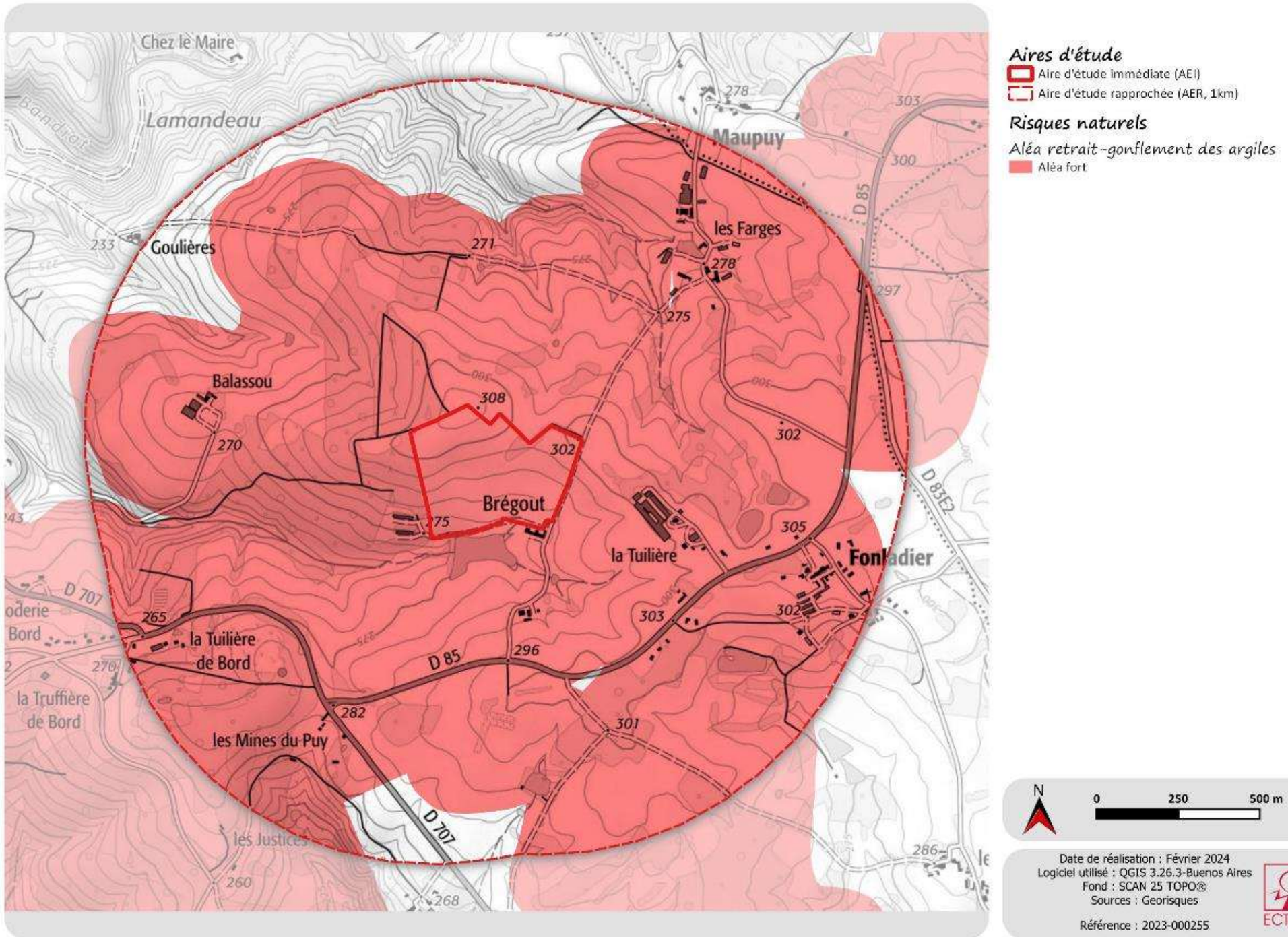
Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein de l'AER.

Cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains : mines, carrières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Aucune cavité n'est recensée au sein de l'AEI ni de l'AER.

Carte 11 – Risques liés aux mouvements de terrain identifiés dans l'AER (hors inondation) (© ECTARE)



2.4.1.3. Feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille: le maquis, la garrigue, et les landes. Généralement, les périodes de l'année les plus propices aux feux de forêt sont le début du printemps (fin février-avril) et l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt. 95 % des feux sont d'origine anthropique (activité humaine), la seule cause naturelle en Dordogne est la foudre. L'inflammabilité des végétaux est directement liée à leur capacité à distiller des vapeurs combustibles.

Le département de la Dordogne est le 3ème département forestier de France et le 4ème en termes de nombres de départs de feux sur la période 2008-2018.

Le risque feu de forêt concerne la commune de Nontron.
D'après l'Atlas du risque incendie du département de la Dordogne, la commune de Nontron est classée en risque moyen. En effet, bien que l'aléa soit faible, de nombreux enjeux sont présents. Le territoire reste facilement accessible par les secours.

Une haie arborée dense est présente au nord-est de l'AEI. Un boisement dense se développe en limite extérieure à l'ouest de l'AEI.

2.4.2. Autres risques naturels

2.4.2.1. Risque tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).
L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2000 km.

Le risque de tempête peut se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrains et coulées boueuses.

L'ensemble de la Dordogne est concerné par le risque tempête. La commune de Nontron est donc potentiellement concernée et le secteur d'étude aussi.

2.4.2.2. Le risque d'inondation

Les inondations sont des phénomènes de submersion, présentant des débits et des hauteurs d'eau variables, d'une zone habituellement hors d'eau.

Il existe différentes catégories d'inondations :

Par débordement direct : c'est le cas notamment des inondations de plaine, qui se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe alors son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La crue peut également être beaucoup plus rapide. Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant une augmentation brutale et violente du débit.

Par débordement indirect : après une ou plusieurs années pluvieuses, il arrive que la nappe souterraine affleure et qu'une inondation spontanée se produise : on parle d'inondation par remontée de nappe phréatique. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il peut durer plusieurs semaines ;

Par stagnation d'eaux pluviales ou ruissellement : liée à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou du réseau de drainage lors de pluies anormales. Ces inondations peuvent se produire en zone urbanisée, en dehors du lit des cours d'eau proprement dit, lorsque l'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses (orages, en particulier).

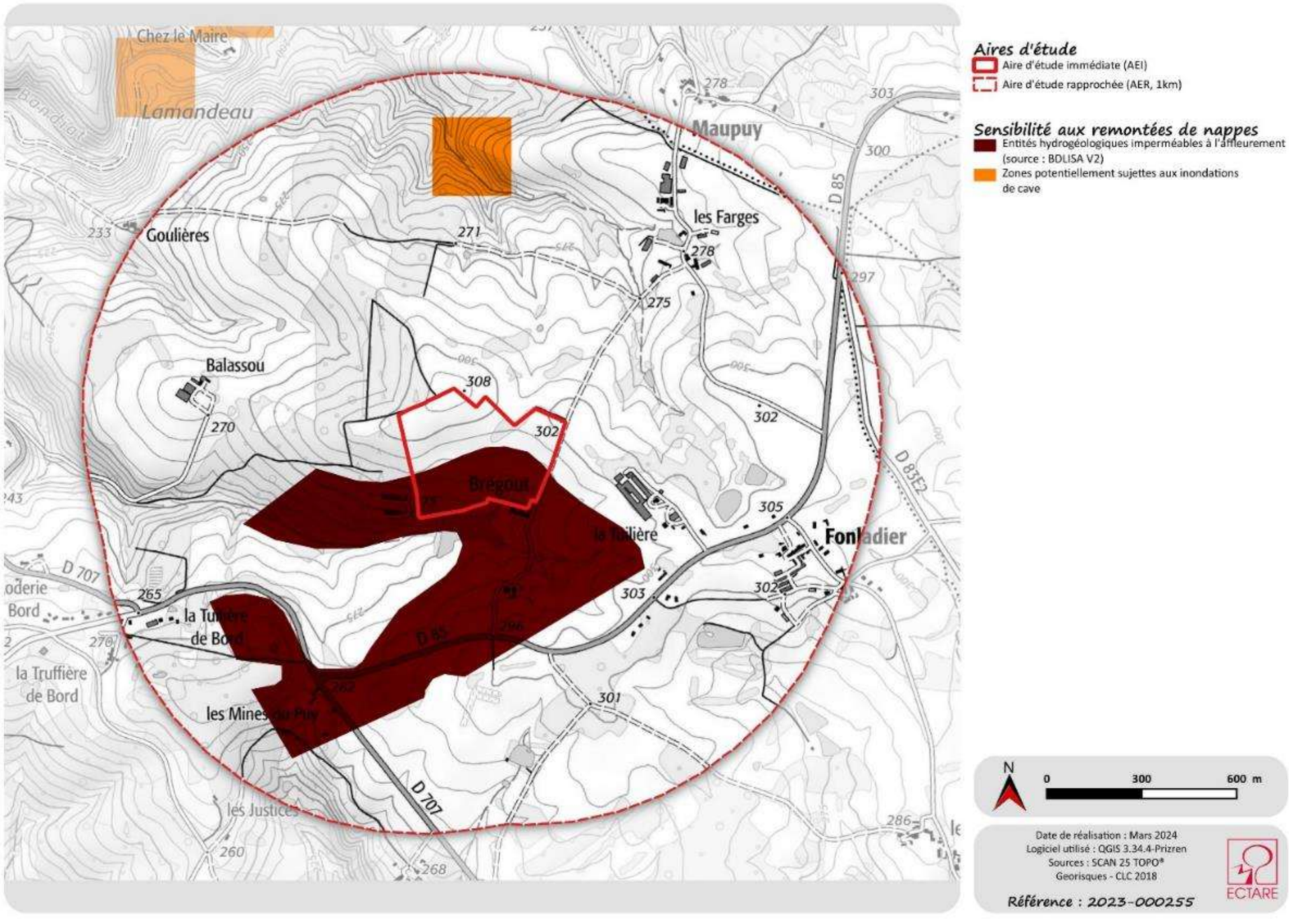
L'AEI se situe à l'écart des cours d'eau majeurs. Aucune zone inondable n'est cartographiée à l'échelle de l'AEI. Un ruisseau intermittent prend toutefois naissance en limite de l'AEI. Ce ruisseau ne devrait toutefois pas provoquer de débordement sur les terrains de l'AEI en raison de la topographie du site.

2.4.2.3. Risque de remontée de nappe

Le phénomène de remontée de nappe a été cartographié sur le territoire de la commune de Nontron. L'AEI n'est sujette ni aux inondations de cave ni aux débordements de nappe.

Le sud de l'AEI est toutefois concerné par une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement.

Carte 12 : Phénomène de remontée de nappe à l'échelle de l'AER (© Ectare)



2.4.2.4. Prise en compte des risques naturels sur la commune

Aucun Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) ne s'applique sur le territoire communal de Nontron.

La commune est concernée par trois risques naturels : instabilité des sols, séisme et feux de forêts.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme fort à l'échelle de l'AEI. Toutefois, aucun mouvement de terrain ni aucune cavité souterraine ne sont identifiés dans l'AEI ou à ses abords immédiats.

L'AEI est localisée dans un secteur soumis à un risque sismique faible.

La commune de Nontron est sujette aux feux de forêts. L'AEI se situe en lisière de forêt. Une haie arborée est également présente en limite nord-est de l'AEI.

L'AEI se tient hors de toute zone inondable. Les terrains ne sont sujets ni aux inondations de cave ni aux débordements de nappes.

Le risque tempête peut potentiellement impacter la commune de Nontron et donc l'AEI.

Aucun Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) ne concerne actuellement la commune de Nontron.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : faible***

3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

3.1. TERRITOIRES A ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.1.1. Réseau Natura 2000

3.1.1.1. Concernant les terrains étudiés

Les terrains étudiés ne sont directement concernés par aucun site appartenant au réseau Natura 2000.

3.1.1.2. Aux alentours des terrains étudiés

Un site Natura 2000 est recensé au sein de l'AEE, correspondant à la **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Réseau hydrographique de la Haute Dronne »** (identifiant FR7200809), située à 1,1 km au nord-est de l'AEI.

ZSC « Réseau hydrographique de la Haute Dronne **»** (identifiant FR7200809), superficie de 2 114 hectares.

Le site Natura 2000 « **Réseau hydrographique de la Haute Dronne » contient** une grande diversité d'habitats naturels (hêtraie acidophiles, forêts alluviales, tourbières, mégaphorbiaies, landes humides et sèches, prairies à molinie…), dont plusieurs sont d'intérêt communautaire, parmi lesquels 5 sont prioritaires (mais occupent une très faible surface : 0,4 % de la superficie totale du site).

Les enjeux faunistiques concernent principalement des espèces de milieux humides à aquatiques (Loutre d'Europe, Chabot, Lamproie de Planer, Écrevisse à pieds blancs, Moule perlière, Sonneur à ventre jaune, Agrion de mercure, Cuivré des marais, Damier de la succise) et de milieux forestiers et bocagers (Lucane cerf-volant, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Murin de Bechstein, Petit murin…).

Description du site

Habitat	Pourcentage de couverture
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6,14%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières)	0,18%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana)	4,18%
Pelouses sèches, Steppes	0,22%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées)	21,64%
Prairies améliorées	2,39%
Autres terres arables	0,04%
Forêts caducifoliées	51,29%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10,29%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2,23%
Agriculture (en général)	1,40%

Habitats d'intérêt communautaire

L'intérêt de cette ZSC est notamment lié à la présence de 13 habitats d'intérêt communautaire :

Nom	Surface (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation
3110 : Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	0.07	Non significative		
3260 :Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	0.05	Non significative		
4020 : Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix	0.08	Significative	2%≥p>0	Moyenne/Réduite
4030 : Landes sèches européennes	0.1	Non significative		
6230 : Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	0.18	Significative	2%≥p>0	Bonne
6410 : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	0.74	Significative	2%≥p>0	Excellente
6430 Mégaphorbiaie hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	0.36	Significative	2%≥p>0	Bonne
6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0.27	Significative	2%≥p>0	Bonne
7140 : Tourbières de transition et tremblantes	0.01	Non significative		
91D0 Tourbières boisées	0.05	Non significative		
91E0 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus exelsior* (*Alno-Padion, Alion incanae, Salicion albae*) *	0.12	Significative	2%≥p>0	Excellente
9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	1.48	Significative	2%≥p>0	Excellente
9130 : Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	0.07	Non significative		

Espèces d'intérêt communautaire

Cette ZSC abrite également 16 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » :

Groupe	Code	Nom	Statut	Population relative	Conservation	Isolement
Mammifères	1355	*Lutra lutra*	Sédentaire	2%≥p>0	Excellente	Non isolée
	1324	*Myotis Myotis*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1303	*Rhinolophus hipposideros*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1307	*Myotis blythii*	Sédentaire	2%≥p>0	Moyenne / Réduite	Non isolée
	1308	*Barbastella barbastellus*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1323	*Myotis bechsteinii*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
Invertébrés	1029	*Margaritifera margaritifera*	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Non isolée
	1060	*Lycaena dispar*	Sédentaire	2%≥p>0	Moyenne / Réduite	Non isolée
	1044	*Coenagrion mercuriale*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1083	*Lucanus cervus*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1092	*Austropotamobius pallipes*	Sédentaire	Non significative	Excellente	Non isolée
Amphibien	1193	*Bombina variegata*	Sédentaire	2%≥p>0	Moyenne / Réduite	Non isolée
Poissons	5315	*Cottus perifretum*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
	1096	*Lampetra planeri*	Sédentaire	2%≥p>0	Bonne	Non isolée
Plantes	1607	*Luronium natans*	Sédentaire	2%≥p>0	Moyenne / Réduite	Non isolée

3.1.2. Zonages de protection réglementaire

3.1.2.1. Concernant les terrains étudiés

Les terrains étudiés ne sont concernés par aucun zonage de protection (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve naturelle…).

3.1.2.2. Aux alentours des terrains étudiés

Le site d'Arrêté de Protection de Biotope « Rivière Dronne » est situé à 3,2 km à l'est de l'AEI. D'une superficie de 73.6 ha, Il a été constitué dans le cadre de la préservation de la moule perlière.

3.1.3. Zonages de protection conventionnelle

3.1.3.1. Concernant les terrains étudiés

Les terrains étudiés, au même titre que la commune de Nontron, sont recoupés par le périmètre du Parc Naturel Régional « Périgord Limousin » (identifiant FR8000035).

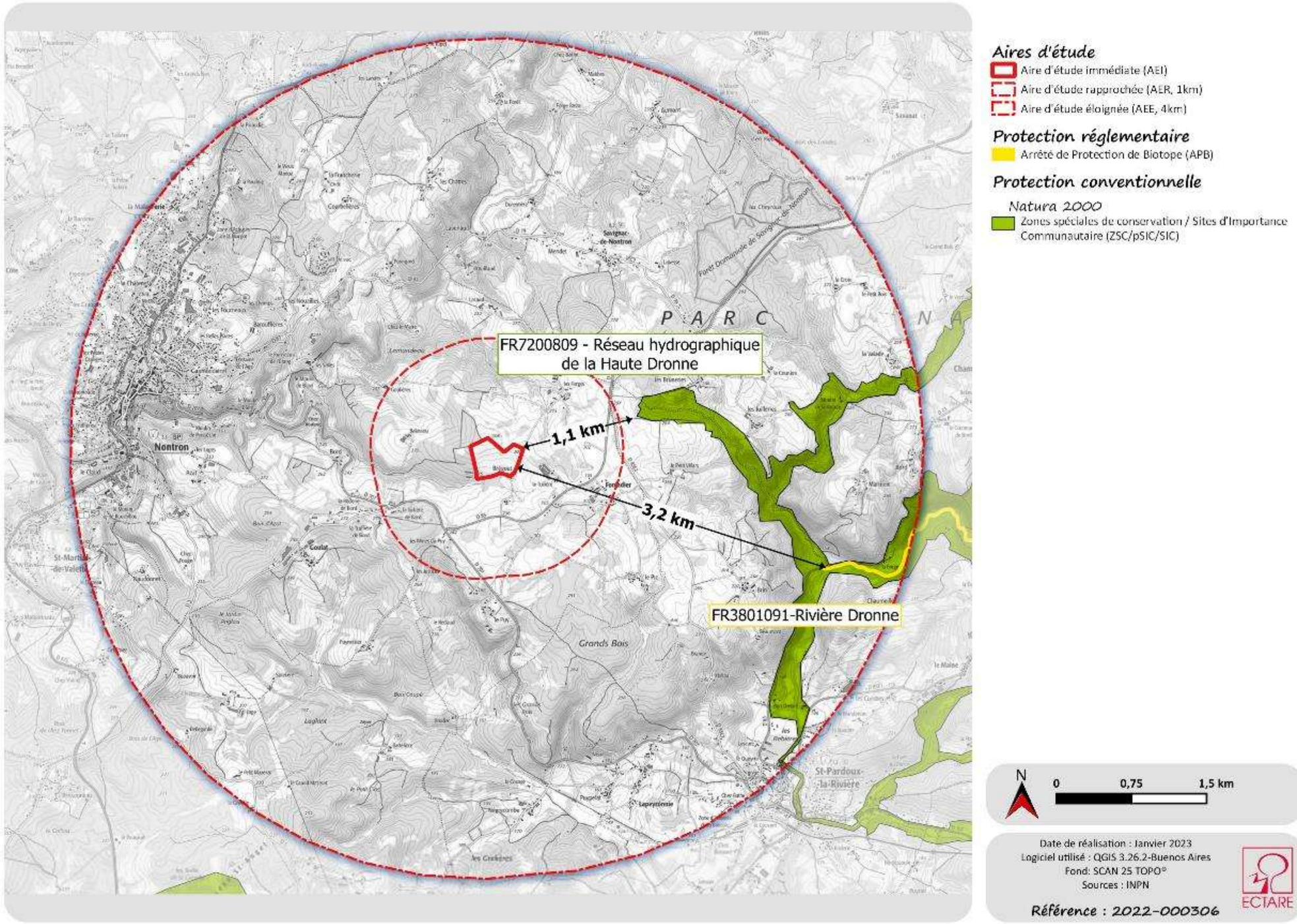
Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. 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 PNR « Périgord Limousin » est situé au Sud-Ouest de la Haute-Vienne et au Nord de la Dordogne, sur une superficie de 1 900 km², recoupant 74 communes et 51 000 habitants. Avec près de 50 % de milieux naturels, le Parc du Périgord Limousin présente des paysages fortement préservés, où alternent espaces agricoles et forêts. Les milieux aquatiques et humides sont également fortement présents sur le territoire. Son architecture traditionnelle, sa diversité d'écosystème, sa nature relativement préservée et son identité sauvegardée ont permis la reconnaissance du parc comme un territoire d'une grande richesse naturelle et culturelle à préserver. La préservation mérite d'être accrue sur certains milieux particulièrement fragiles comme les zones humides

3.1.3.2. Aux alentours des terrains étudiés

Aucun autre zonage de protection conventionnelle n'est recensé au sein de l'AEE (rayon de 4 km autour des terrains étudiés.

Carte 13 : Situation des aires d'études vis-à-vis du réseau Natura 2000 local



3.1.4. Zonages d'inventaire

3.1.4.1. Concernant les terrains étudiés

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire de type ZICO[3] ou ZNIEFF[4].

3.1.4.2. Aux alentours des terrains étudiés

Aucune ZNIEFF n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée (rayon 1 km).

Deux ZNIEFF sont toutefois présentes au sein de l'aire d'étude éloignée (rayon de 4 km). Il s'agit de :

- la **ZNIEFF de type I « Vallée du réseau hydrographique du Bandiat »** (7200012830), située à 1,1 km au sud-ouest de l'AEE.
- la **ZNIEFF de type II « Gorge de la Haute-Dronne »** (7200012855), localisée à 1,5 km à l'Est

ZNIEFF de type I « Vallée du réseau hydrographique du Bandiat » (Identifiant nat. : 7200012830), identifiant rég. : 00002704) ; Superficie : 1719 ha, située au plus proche à 1,1 km à l'ouest de l'AEI.

Cette ZNIEFF se compose de forêts entourant le réseau hydrographique du Bandiat, parsemé de prairies humides, de mégaphorbiaies, de carrières, de falaise et rochers exposés ainsi que de grottes. Ce zonage regroupe 2 vastes entités forestières, séparées par la vallée de la Bonnieure dont les prairies alluviales sont entrecoupées de haies et de bosquets de frênes, d'aulnes et de saules.

Habitats déterminants : Forêts

Intérêts floristiques : Aigremoine élevée (*Agrimonia odorata*) ; Jacinthe sauvage (*Hyacinthoides non-scripta*)

Intérêts faunistiques : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

ZNIEFF de type II « Gorge de la Haute-Dronne » (Identifiant nat. : 7200012855), identifiant rég. : 26810000) ; Superficie : 127,6 ha, située au plus proche à 1,5 km à l'Est de l'AEI

Cette ZNIEFF se compose d'un relief très marqué, la rivière coule dans des gorges prononcées ayant des conditions environnementales particulières avec des milieux ombragés et humides, dominés par des boisements sur substrats acides et des eaux mésotrophes parfois colonisées par des herbiers aquatiques.

Habitats déterminants : Chênaies acidiphiles ; bancs de graviers sans végétation ; dépôts nus d'alluvions fluviatiles limoneuses ; végétation immergée des rivières et zones à truites.

Intérêts floristiques : Osmonde royale (*Osmonda regalis*) ; Polystic à soie (*Polystichum setiferum*)

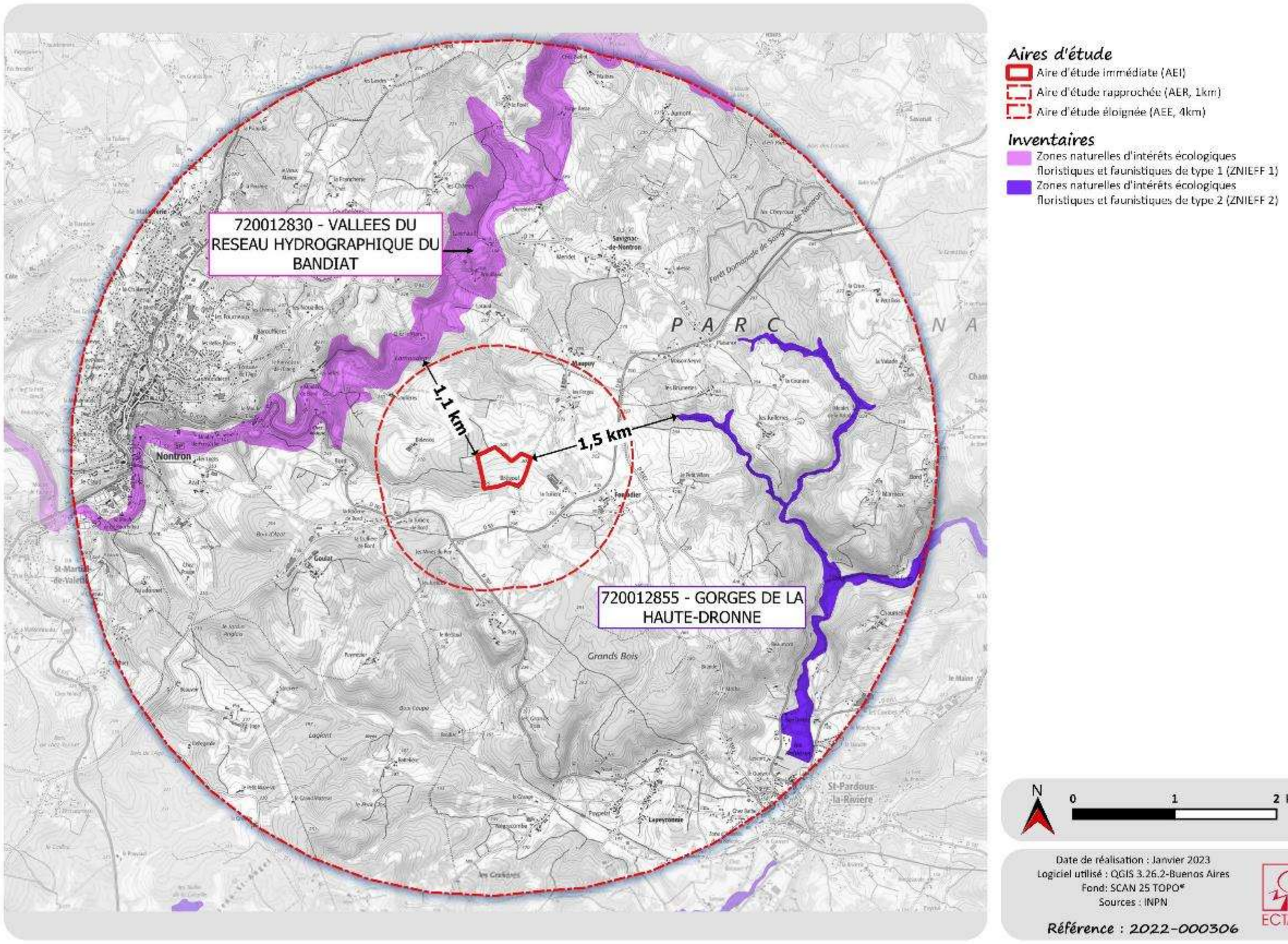
Intérêts faunistiques :

- Amphibiens : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
- Mollusque : Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) ;
- Odonates : Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) ;

[3] Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

[4] Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique

Carte 14 : Zonages naturels d'inventaire présents au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE)



3.1.4.3. Zonages soumis à un Plan National d'Action

Selon le Ministère de l'Environnement, les PNA sont « *des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable* ».

Ainsi, les plans nationaux d'actions (ou PNA) ont été mis en place pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées, des actions spécifiques et volontaires pour restaurer leurs populations et leurs habitats sont parfois nécessaires. Ils visent à définir les mesures à mettre en œuvre dans cet objectif et coordonner leur application à l'échelle nationale.
Les actions conduites dans les PNA sont de trois types :

- Les études et suivis pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce ;
- Les actions de conservation ou restauration des habitats et des populations ;
- Les actions d'information et de communication.

Ces actions viennent en complément des dispositifs réglementaires prévus par le code de l'environnement. Les connaissances acquises dans les PNA permettent généralement de mieux évaluer les impacts potentiels des projets susceptibles de porter atteinte à ces espèces menacées, et peuvent aussi conduire à renforcer spécifiquement les réseaux d'aires protégées. Bien que non règlementaires, ces PNA sont à prendre en compte afin de ne pas impacter les espèces ou groupes d'espèces.

Chaque PNA fait l'objet d'un document présentant : 1) une synthèse sur la biologie, l'écologie et le déclin de l'espèce ; 2) les besoins et les enjeux de conservation ; 3) les objectifs et les actions de conservation à entreprendre.

Chaque PNA fait l'objet d'un document présentant : 1) une synthèse sur la biologie, l'écologie et le déclin de l'espèce ; 2) les besoins et les enjeux de conservation ; 3) les objectifs et les actions de conservation à entreprendre.

La région Nouvelle-Aquitaine est concernée par 29 PNA sur les 44 programmés au niveau métropolitain :

Groupe	Espèces *	Concerne la commune de Nontron
Mammifères	Bouquetin ibérique	-
	Chiroptères (19 espèces prioritaires)	X
	Desman des Pyrénées	-
	Hamster commun	-
	Loup gris	-
	Loutre d'Europe	X
	Ours brun	-
	Vison d'Europe	-
Avifaune	Aigle de Bonelli	-
	Balbuzard pêcheur	-
	Butor étoilé	-
	Faucon crécerellette	-
	Ganga cata et Alouette calandre	-
	Grand Tétras	-
	Gypaète barbu	-
	Milan royal	-
	Outarde canepetière	-
	Phragmite aquatique	-
	Pies-grièches (4 espèces)	-
	Râle des genêts	-
	Sittelle corse	-
	Vautour fauve	-
	Vautour moine	-
	Vautour percnoptère	-
Poissons	Apron du Rhône	-
	Esturgeon européen	-
Amphibiens	Crapaud vert	-
	Pélobate brun	-
	Sonneur à ventre jaune	X
Reptiles	Cistude d'Europe	X
	Emyde lépreuse	-
	Lézard ocellé	-
	Lézards des Pyrénées	-
	Tortue d'Hermann	-
	Vipère d'Orsini	-
Invertébrés	Rhopalocères diurnes (38 espèces prioritaires)	X
	Odonates (18 espèces prioritaires)	X
	Pollinisateurs sauvages	X
Mollusques	Hélix (Escargot) de Corse	-
	Grande mulette	-
	Mulette perlière	X

En vert : PNA concernés par le territoire de la Nouvelle-Aquitaine

Compte tenu de sa situation géographique et des milieux en présence dans le secteur d'étude, la commune de Nontron est susceptible d'être concernée par plusieurs Plans Nationaux d'Actions portés par la région Nouvelle-Aquitaine. Cela concerne plusieurs PNA multi spécifiques (Chiroptères, Rhopalocères diurnes, Odonates..), mais également plusieurs PNA associés à une seule espèce (Loutre d'Europe, Cistude d'Europe, Moule perlière, Sonneur à ventre jaune).

CONCLUSIONS SUR LES ZONAGES NATURELS

Les terrains étudiés, inscrits au sein du périmètre du Parc Naturel Régional « Périgord Limousin », ne sont toutefois concernés par aucun zonage Natura 2000 ni zonage naturel d'inventaire.

Ils s'inscrivent à environ 1 km de la ZNIEFF de type I « Vallée du réseau hydrographique du Bandiat» et de la Zone Spéciale de Conservation « Réseau hydrographique de la Haute Dronne ». Les principaux intérêts de ces sites concernent la présence de la loutre d'Europe, d'odonates (cordulie à corp fin, ou encore agrion de mercure), du Cuivré des marais, de la Barbastelle d'Europe, mais également de celle de plusieurs espèces floristiques protégées telles que l'Aigremoine élevée et la Jacinthe sauvage. Compte tenu de l'absence de boisements et de cours d'eau sur l'aire d'étude les connexions écologiques entre l'AEI et les différents zonages recensés localement semblent limitées, en particulier pour les espèces à faibles capacités de déplacement tels que les insectes ou les amphibiens.

En tout état de cause, une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces animales et végétales visées par ces zonages lors des inventaires.

3.2. CARACTERISATION ECOLOGIQUE DU SITE ETUDIE

3.2.1. Les habitats naturels et la flore

3.2.1.1. Les habitats naturels

Description des habitats naturels recensés sur l'AEI

L'AEI se compose majoritairement de parcelles prairiales ouvertes, principalement dédiées au pâturage ovin. Différents faciès de prairies sont observés en fonction du gradient hydraulique, lié notamment à la topographie du site mais également à des tassements du sol localisés.

Quelques haies et bosquets viennent ponctuer le nord-est de la zone d'étude. On peut ainsi observer un bosquet peu surfacique de chênes nitrophile utilisé comme abri par le troupeau.

Au total, les investigations de terrain nous ont permis de différencier 6 habitats naturels différents au sein de l'AEI :

Types d'habitats	Nom de l'habitat	Rapprochement phytosociologique		Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code Natura 2000
		Alliance	Association			
Friches	Friche nitrophiles	*Panico cruris-galli-Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh., J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946*	-	87.2	E5.1	NC
Prairies mésophiles à humides	Pâturage mésophile eutrophe	*Lolio perennis-Cynosurenion cristati Jurko 1974*	*Cirsio arvensis-Lolietum perennis B. Foucault 2016*	38.1	E2.1	NC
	Pâturage mésophile eutrophe – faciès à jonc diffus épars		*Cirsio arvensis-Lolietum perennis B. Foucault 2016 - Ranunculetosum repentis B.Foucault 2016*	38.111	E2.111	NC
	Pâturage humide à joncs	*Ranunculo repentis-Cynosurion cristati H. Passarge 1969*	-	37.21	E3.41B	NC
Roselières et communautés associées	Fossé à Massette à large feuilles	*Phragmition communis W. Koch 1926*	*Typhetum latifoliae Nowiński 1930*	53.13	C3.231	NC
Habitats arborescents	Haie arborescente	*Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016*	-	84.1	FA	NC
	Bosquet de chênes nitrophile	-	-	84.3	G5.2	NC

Carte 15 : Cartographie des habitats naturels de l'AEI



Friches

Friches nitrophiles		Surface : 0,63 ha
Typologie	**Code**	**Libellé**
CORINE Biotopes	87.2	Zones rudérales
EUNIS	E5.1	Végétations herbacées anthropiques
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	*Classe : STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951* *Ordre : Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951* *Alliance : Panico cruris-galli-Setarion viridis G. Sissingh in V. Westh., J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946*	





Description de l'habitat naturel

Ce type de milieu occupe une zone linéaire en partie centrale de l'AEI, prenant la forme de terrains perturbés se développant au niveau d'une ancien andain récemment retiré du site. Il s'agit de friches assez ouvertes, dotées d'une strate moyenne peu élevée typique de terrains récemment remaniés. Ces milieux, soumis à des pressions anthropiques et de pâturage, abritent une végétation peu diversifiée, développant un cortège floristique marqué par la présence conjointes d' espèces commensales des cultures sarclées sur sols limono-sableux (*Ranunculus sardous*, *Cerastium glomeratum, Persicaria maculosa, Tripleurospermum inodorum, Montia arvensis, Senecio vulgaris*…) et d'espèces nitrophiles annuelles (*Anisantha sterilis*)

Des friches nitrophiles plus évoluées ont également été relevées en lisière du bosquet nitrophile, ainsi qu'en marge des habitations du hameau de « Brégout ».

Espèces caractéristiques du groupement

Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*), Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Épiaire des champs (*Stachys arvensis*), Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*)

Valeur patrimoniale

Ces friches ne revêtent aucun intérêt patrimonial.

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Anisantha sterilis*	Brome stérile
Brassicaceae	*Arabidopsis thaliana*	Arabette de thalius, Arabette des dames
Brassicaceae	*Barbarea verna*	Barbarée printanière, Barbarée du printemps
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*	Céraiste commun , Mouron d'alouette
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	Céraiste aggloméré
Asteraceae	*Cirsium vulgare*	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus bufonius*	Jonc des crapauds
Lamiaceae	*Lamium amplexicaule*	Lamier embrassant
Lamiaceae	*Lamium purpureum*	Lamier pourpre, Ortie rouge
Asteraceae	*Lapsana communis*	Lampsane commune, Graceline
Montiaceae	*Montia arvensis*	Montie à graines cartilagineuses
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Myosotis discolore
Polygonaceae	*Persicaria maculosa*	Renouée Persicaire
Poaceae	*Poa annua*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous*	Renoncule sarde, Sardonie
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Ravenelle, Radis sauvage
Asteraceae	*Senecio vulgaris*	Séneçon commun
Lamiaceae	*Stachys arvensis*	Épiaire des champs
Caryophyllaceae	*Stellaria media*	Stellaire intermédiaire
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
Asteraceae	*Tripleurospermum inodorum*	Matricaire inodore
Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Véronique des champs, Velvote sauvage
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée, Ers velu
Fabaceae	*Vicia segetalis*	Vesce des moissons
Violaceae	*Viola arvensis*	Pensée des champs

Prairies mésophiles à humides

Pâturages mésophiles eutrophes		Surface : 9,76 ha / 2,27 ha (faciès à joncs épars)
Typologie	**Code**	**Libellé**
CORINE Biotopes	38.1	Pâtures mésophiles
EUNIS	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	*Classe : ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952* *Ordre : Trifolio repentis-Phleetalia pratensis H. Passarge 1969* *Alliance : Cynosurion cristati Tüxen 1947* *Sous-alliance : Lolio perennis-Cynosurenion cristati Jurko 1974*	





Description de l'habitat naturel

Ces prairies, occupent l'essentiel de l'aire d'étude. Deux faciès de cet habitat sont présents sur le site d'étude, dû supposément à un effet de tassement local influençant l'hygrométrie dans la partie superficielle des sols. On retrouve alors un sous habitat différencié par la présence de jonc diffus, jonc aggloméré et de la renoncule rampante de manière éparse.

Il s'agit donc de prairies en grande parties méso-eutrophes, caractérisées par la présence d'un fond d'espèces comme *Anthoxanthum odoratum, Cynosurus cristatus, Hypochaeris radicata, Leucanthemum vulgare, Lotus corniculatus, Ranunculus bulbosus, Rumex acetosa,* … complété par des plantes plutôt eutrophiles (*Bromus hordeaceus, Rumex crispus, Ranunculus repens, Ranunculus acris, Trifolium repens*…) ou témoignant d'un surpâturage (*Cirsium vulgare, Cirsium arvense, Veronica arvensis, Cerastium glomeratum*…), le faciès mésohygrophile étant marqué par la présence du Jonc et de la Renoncule rampante (*Juncus effusus, Ranunculus repens*) faisant également la transition avec les zones de pâturage humide.

Espèces caractéristiques du groupement

Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Oseille des prés (*Rumex acetosa*), Crételle (*Cynosurus cristatus*), Jonc diffus (*Juncus effusus*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)

Valeur patrimoniale

Ces prairies permanentes, bien qu'encore bien représentées localement, sont globalement en déclin en raison de la progression des cultures et des prairies temporaires. Les prairies méso-eutrophes ne revêtent cependant pas d'enjeu patrimonial particulier,

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*	Céraiste commun , Mouron d'alouette
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	Céraiste aggloméré
Asteraceae	*Cirsium arvense*	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	*Cirsium eriophorum*	Cirse laineux, Cirse aranéeux
Asteraceae	*Cirsium vulgare*	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Cynosure crételle
Poaceae	*Gaudinia fragilis*	Gaudinie fragile
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse, Blanchard
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus conglomeratus*	Jonc aggloméré
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune, Leucanthème commun
Poaceae	*Lolium perenne*	Ivraie vivace
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Myosotis discolore
Apiaceae	*Oenanthe pimpinelloides*	Oenanthe faux boucage
Poaceae	*Poa annua*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa pratensis*	Pâturin des prés
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Bouton d'or, Pied-de-coq
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous*	Renoncule sarde, Sardonie
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés, Rumex oseille
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Petite oseille, Oseille des brebis
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Rumex crépu
Rubiaceae	*Sherardia arvensis*	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
Fabaceae	*Trifolium subterraneum*	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur
Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Véronique des champs, Velvote sauvage
Plantaginaceae	*Veronica serpyllifolia*	Véronique à feuilles de serpolet
Fabaceae	*Vicia angustifolia*	Vesce à folioles étroites
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée, Ers velu
Fabaceae	*Vicia segetalis*	Vesce des moissons
Poaceae	*Vulpia bromoides*	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome

Pâturage humide à joncs		Surface : 1,06 ha
Typologie	**Code**	**Libellé**
CORINE Biotopes	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques
EUNIS	E3.41B	Prairies atlantiques et subatlantiques humides
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	*Classe : AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983* *Ordre : Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis Tüxen 1947* *Alliance : Ranunculo repentis-Cynosurion cristati H. Passarge 1969*	



Description de l'habitat naturel

Ces prairies humides sont minoritaires et se développent au niveau des dépressions, avec une forte présence à l'est du site d'étude, ainsi que sur quelques zones dispersées à la faveur de dépressions topographiques ou suintements temporaires.

Ce milieu possède une composition floristique peu diversifiée avec une forte dominance du jonc aggloméré. Le cortège floristique est également marqué par la présence plus ou moins éparse de plantes des milieux paratourbeux (*Juncus acutiflorus, Carex leporina*), auxquelles se joignent des espèces méso-hygrophiles à hygrophiles des milieux riches (*Ranunculus repens, Galium palustre, Glyceria fluitans, Lotus pedunculatus*), ainsi que des plantes typiques des friches et ourlets nitrophiles (*Rumex obtusifolius*).

Espèces caractéristiques du groupement

Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Pâturin commun (*Poa trivialis*)

Valeur patrimoniale

Les prairies humides apparaissent encore bien présentes dans ce secteur de la Dordogne bien que menacées par les opérations de drainage ou de mise en culture. Les formations observées sur l'AEI, correspondant majoritairement à des groupements pâturés eutrophiles, ne revêtent pas de valeur patrimoniale particulière.

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Cyperaceae	*Carex leporina*	Laîche Patte-de-lièvre, Laîche des lièvres
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*	Céraiste commun , Mouron d'alouette
Convolvulaceae	*Convolvulus sepium*	Liset, Liseron des haies
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Poaceae	*Glyceria fluitans*	Glycérie flottante, Manne de Pologne
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse, Blanchard
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
Juncaceae	*Juncus conglomeratus*	Jonc aggloméré
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc épars, Jonc diffus
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Lotus des marais, Lotier des marais
Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Menthe pouliot
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Myosotis discolore
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Bouton d'or, Pied-de-coq
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous*	Renoncule sarde, Sardonie
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Rumex crépu
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque, Grande ortie

Roselières et communautés associées

Fossé à Massette à large feuilles	Surface : <0,01 ha

Typologie	Code	Libellé
CORINE Biotopes	53.13	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes
EUNIS	C3.231	Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	*Classe : Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae Klika* in *Klika & V. Novák 1941* *Ordre : Phragmitetalia australis Koch 1926* *Alliance : Phragmition communis W. Koch 1926* *Association : Typhetum latifoliae Nowiński 1930*	




Description de l'habitat naturel

Ces formations hélophytiques hautes correspondent à des roselières hygrophiles, méso-eutrophes à eutrophiles, sur substrat vaseux recouvert par une couche d'eau de faible profondeur et présentant une accumulation de matière organique. Sur le site d'étude on peut observer ce groupement dans le fond du fossé présent en bordure du chemin et recueillant les eaux pluviales issues de la zone humide recoupée par l'AEI.

.

Ces végétations sont très peu diversifiées et largement dominées par la massette à larges feuilles.

Espèces caractéristiques du groupement

Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*)

Valeur patrimoniale

Bien que n'abritant qu'une flore peu diversifiée et dénuée d'intérêt patrimonial, ces milieux peuvent revêtir un important rôle fonctionnel.

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Convolvulaceae	*Convolvulus sepium*	Liset, Liseron des haies
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc épars, Jonc diffus
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Lotus des marais, Lotier des marais
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Typhaceae	*Typha latifolia*	Massette à larges feuilles
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque, Grande ortie

Habitats arborescents

Haies arborescentes	Surface : <0,01 ha

Typologie	Code	Libellé
CORINE Biotopes	84.1	Alignements d'arbres / Bordures de haies
EUNIS	FA	Haies
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	*Classe : Crataego monogynae-Prunetea spinosae Tüxen 1962* *Ordre : Prunetalia spinosae Tüxen 1952* *Alliance : Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016 / Violo rivinianae-Stellarion holosteae H. Passarge 1997*	




Description de l'habitat naturel

L'AEI s'inscrit dans un contexte bocager arborescent assez lâche qui prend localement la forme de haies mâtures structurés par une strate arborée dominée par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) ainsi qu'en moindre mesure le merisier, le châtaigner et le bouleau verruqueux (*Prunus avium, Castanea sativa, Betula pendula).*

Les pieds de haies sont accompagnés d'une strate buissonnante assez dense, prenant la forme de fourrés bas structurés par *Ulex europaeus*, *Rubus ulmifolius* et *Lonicera periclymenum*. La strate herbacée apparaît peu présente, comprenant des espèces typiques des lisières et des sous-bois acidiphiles à acidiclines (*Hedera helix, Stellaria holostea, Digitalis purpurea, Pteridium aquilinum, Teucrium scorodonia)*

Espèces caractéristiques du groupement

- Strate arbustive à arborescente : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula)*, Châtaigner (*Castanea sativa),* Prunier merisier (*Prunus avium),* Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*
- Strate herbacée : Stellaire holostée (*Stellaria holostea*),*),* Lierre grimpant *(Hedera helix),* Digitale pourpre (*Digitalis purpurea),* Chèvrefeuille des bois *(Lonicera periclymenum),* Ptéridion aigle *(Pteridium aquilinum),* Ronce commune *(Rubus fruticosus),* Germandrée *(Teucrium scorodonia)*

Valeur patrimoniale

Ces éléments bocagers, bien que n'accueillant aucune espèce floristique à enjeu, revêtent une importante valeur éco-paysagère, en structurant le paysage agro-pastoral local. Ils constituent également des biotopes propices au développement d'une faune patrimoniale associée au bocage arborescent.

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Betulaceae	*Betula pendula*	Bouleau verruqueux
Fagaceae	*Castanea sativa*	Chataignier, Châtaignier commun
Plantaginaceae	*Digitalis purpurea*	Digitale pourpre, Gantelée
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
Rosaceae	*Prunus avium*	Prunier merisier
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Ptéridion aigle
Fagaceae	*Quercus robur*	Chêne pédonculé, Gravelin
Rosaceae	*Rubus fruticosus*	Ronce de Bertram, Ronce commune
Caryophyllaceae	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Lamiaceae	*Teucrium scorodonia*	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée
Fabaceae	*Ulex europaeus*	Genêt, Zépinard des hauts

Bosquet de chênes nitrophile

Surface : 0,14 ha

Typologie	Code	Libellé
CORINE Biotopes	84.3	Petits bois, bosquets
EUNIS	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
EUR27	Non concerné	
Rapprochement phytosociologique	-	





Description de l'habitat naturel

Ce groupement se retrouve sur une zone très réduite du l'AEI. Il est structuré par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) en strate arborée et ponctuellement par le merisier (*Prunus avium*). Ce bosquet, à caractère anthropique, présente des sous-bois clairs, sur-pâturés et sur-piétinés par le troupeau qui s'y abrite la majorité du temps, composés d'une strate herbacée éparse, riche en espèces eutrophiles à nitrophiles (*Ficaria verna, Stellaria holostea, Urtica dioica, Geranium robertianum*…).

Espèces caractéristiques du groupement

- Strate arbustive à arborescente : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula)*, Châtaigner (*Castanea sativa),* Prunier merisier (*Prunus avium)*
- Strate herbacée : Ficaire à bulbilles (*Ficaria verna*) Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Herbe à Robert (*Geranium robertianum),* Ronce commune *(Rubus fruticosus)*

Valeur patrimoniale

Ces éléments bocagers ont une importante valeur éco-paysagère, en structurant le paysage agro-pastoral local et en servant d'abri pour les troupeaux. Cependant, dans ce cas de figure il présente peu d'intérêt pour la flore et la faune sauvage étant donné son état de conservation.

Le cortège floristique relevé sur ce type d'habitat est le suivant :

Famille	Nom latin	Nom commun
Ranunculaceae	*Ficaria verna*	Ficaire à bulbilles
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron, Herbe collante
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	*Geranium robertianum*	Herbe à Robert
Lamiaceae	*Lamium purpureum*	Lamier pourpre, Ortie rouge
Asteraceae	*Lapsana communis*	Lampsane commune, Graceline
Caryophyllaceae	*Moehringia trinervia*	Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures
Poaceae	*Poa annua*	Pâturin annuel
Rosaceae	*Prunus avium*	Prunier merisier
Fagaceae	*Quercus robur*	Chêne pédonculé, Gravelin
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Rosaceae	*Rubus fruticosus*	Ronce de Bertram, Ronce commune
Asteraceae	*Sonchus asper*	Laiteron épineux
Caryophyllaceae	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Caryophyllaceae	*Stellaria media*	Stellaire intermédiaire
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque, Grande ortie

CONCLUSIONS SUR LES HABITATS NATURELS

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence une faible diversité d'habitats sur l'AEI, avec une part notable des milieux naturels revêtant un intérêt patrimonial limité (pâturages eutrophiles, friches nitrophiles). Les enjeux associés aux habitats naturels sont essentiellement concentrés au niveau de la moitié Est du site, accueillant une prairie humide à joncs, ainsi qu'un reliquat bocager arborescent.

3.2.1.2. La flore

Analyse bibliographique

L'analyse des données bibliographiques disponibles (base de données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine) indique que plusieurs espèces floristiques à enjeu sont recensées sur les mailles concernées par l'aire d'étude.

On y recense notamment 2 espèces protégées au niveau régional (Aigremoine odorante et Scirpe des marais) et 2 espèces protégées au niveau départemental (Jacinthe des bois et Orchis singe).

	Protection européenne	Protection nationale	Protection régionale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Aigremoine odorante (*Agrimonia procera*)	-	-	X	LC	-
Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*)	-	-	-	NT	X
Dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*)	-	-	-	LC	X
Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*)	-	-	-	LC	X
Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*)	-	-	-	LC	X
Galéopsis intermédiaire (*Galeopsis ladanum*)	-	-	-	LC	X
Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*)	-	-	X (24)	LC	-
Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*)	-	-	-	LC	X
Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere*)	-	-	-	LC	X
Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*)	-	-	-	LC	X
Luzule des bois (*Luzula sylvatica*)	-	-	-	LC	X
Lysimiaque des bois (*Lysimachia nemorum*)	-	-	-	LC	X
Orchis singe (*Orchis simia*)	-	-	X (24)	NT	X
Osmonde royale (*Osmunda regalis*)	-	-	-	LC	X
Oxalide petite-oseille (*Oxalis acetosella*)	-	-	-	LC	X
Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*)	-	-	-	LC	X
Polystic en aiguillons (*Polystichum aculeatum*)	-	-	-	LC	X
Gypsophile des murailles (*Psammophiliella muralis*)	-	-	-	LC	X
Renoncule à feuilles de lierre (*Ranunculus hederaceus*)	-	-	-	LC	X
Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*)	-	-	X	LC	X
Scutellaire naine (*Scutellaria minor*)	-	-	-	LC	X
Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*)	-	-	-	NT	X
Orme glabre (*Ulmus glabra*)	-	-	-	LC	X

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

Il s'agit principalement d'espèces liées aux boisements de pentes et aux boisements frais, et dans une moindre mesure aux milieux humides oligotrophes (végétations amphibies et prés paratourbeux).

Compte tenu des milieux en présence, essentiellement composé de prairies eutrophes, les probabilités de présence des telles espèces apparaissent faibles.

Résultats des inventaires de terrain

Les inventaires réalisés lors des campagnes d'investigations nous ont permis de relever **86 espèces végétales**, témoignant d'un cortège floristique peu diversifié au regard de la surface prospectée. Cette diversité végétale s'explique notamment par la faible variété des milieux rencontrés (essentiellement prairiaux) et par un gradient hygrométrique moyen.

Espèces à statut de protection et/ou de patrimonialité

Espèces protégées

Les investigations de terrains n'ont pas mis en évidence la présence sur l'AEI **d'espèces protégées.**

Espèces menacées ou quasiment menacées

Aucune espèce recensée sur les terrains étudiés n'est considérée comme menacée par **la Liste rouge de l'ex-région Aquitaine.**

Autres espèces patrimoniales

Parmi les espèces floristiques recensées au sein de l'AEI, **aucune espèce n'est considérée comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en ex-Aquitaine**.

Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les prospections de terrain n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes.

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES DE L'AEI

L'AEI accueille une diversité floristique banale, principalement portée par les prairies et les friches herbacées. Aucun enjeu floristique n'a été mis en évidence en l'absence d'espèces protégées ou revêtant un intérêt patrimonial.

3.2.1.3. Valeur patrimoniale et enjeux de l'AEI vis-à-vis des habitats naturels et de la flore

Valeur patrimoniale et enjeux des habitats naturels de l'AEI

Nom de l'habitat	Code Corine Biotope	Directive « Habitat » (Annexe I)	ZH	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Friche nitrophile à commensales des cultures sablo-limoneuses	87.2	NC	Non	-	**Très faible**
Pâturage mésophile eutrophe	38.1	NC	Non	Prairies eutrophisées, présentant un état de conservation dégradé	**Faible**
Pâturage mésophile eutrophe – faciès à joncs épars				Prairies faisant la transition avec les pâturages humides	**Modéré**
Pâturage humide à joncs	37.21	NC	Oui	Enjeu modéré pour les faciès les plus ponctuels et/ou les plus dégradés. Enjeu assez fort pour la jonchaie la plus notable	**Modéré à assez fort**
Fossé à Massette à large feuilles	53.13	NC	Oui	Zone humide présentant un état de dégradation avancé	**Modéré**
Bosquet de chênes nitrophile	84.3	NC	Non	Habitat particulièrement dégradé par l'eutrophisation associé à la présence d'ovins	**Modéré**
Haies arborescentes	84.1	NC	Non	-	**Assez fort**

Valeur patrimoniale et enjeux de la flore sur l'AEI

Aucune espèce parmi celles-inventoriées ne présente d'enjeu localement.

Carte 16 : Carte de hiérarchisation des enjeux habitats naturels/ flore de l'AEI



3.2.2. Les zones humides

3.2.2.1. Zonages relatifs aux zones humides existant sur le territoire

À l'échelle nationale

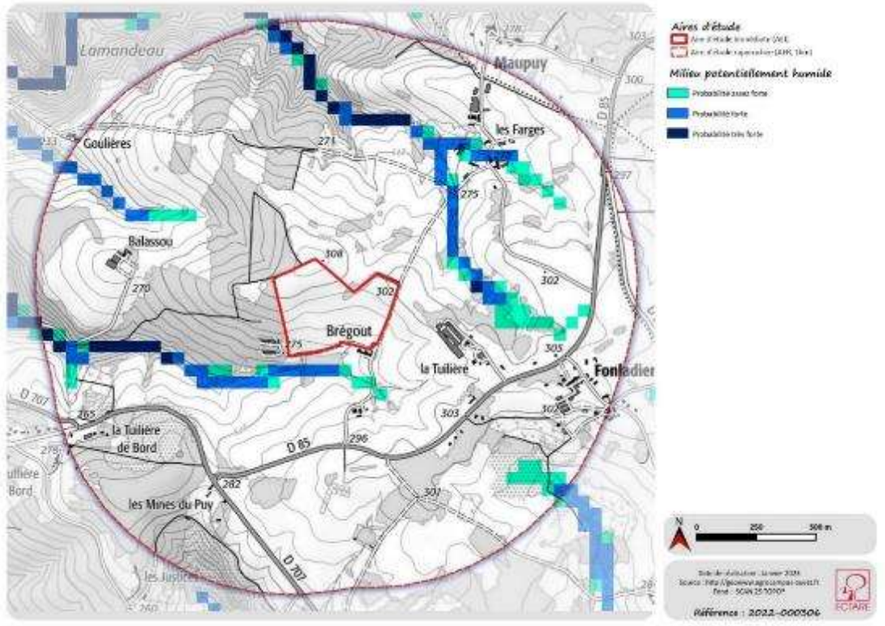
Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).
Cette carte est en cours d'actualisation grâce au renouvellement des méthodes de modélisation et l'utilisation de nouvelles données de télédétection. Ces données de télédétection sont calibrées par des données de terrain tels que des sondages pédologiques et des relevés floristiques.
En 2023 , deux nouvelles cartes ont ainsi été produites, accessibles sur la plateforme du réseau partenarial des données sur les zones humides.:

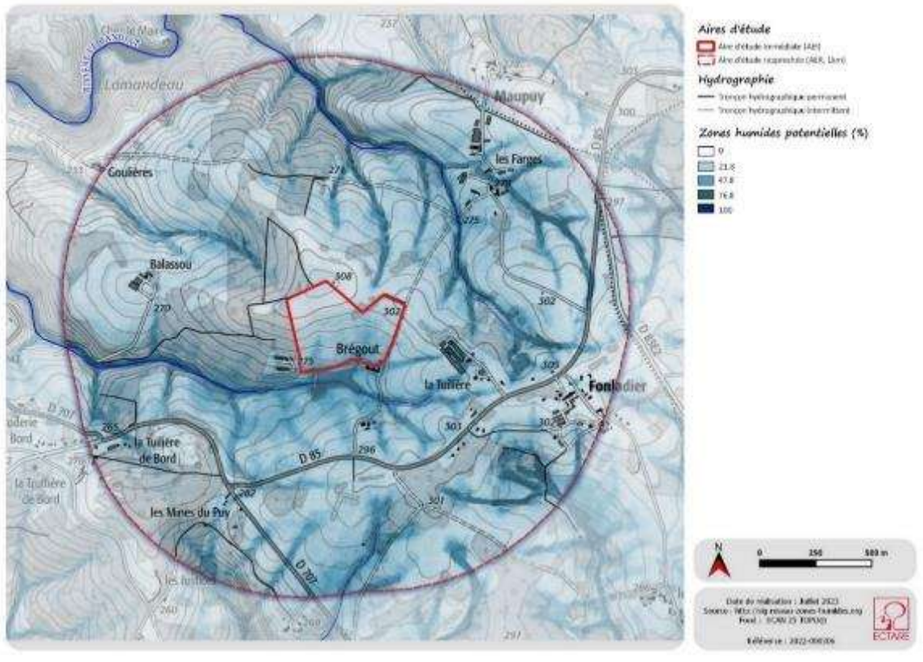
- Une carte de prélocalisation des milieux humides réactualisée, plus précise, qui modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié mais aussi d'autres types de zones humides (les milieux aquatiques et tous les sols de la classe GEPPA IV (apparition des traces d'hydromorphie avant 50 cm de profondeur)).
- Une carte de prélocalisation des zones humides, qui modélise les potentielles zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Il est important de noter que ces outils techniques de connaissance ne se substituent pas « aux porters à connaissance » des inventaires de zones humides et n'ont pas de valeur réglementaire.

D'après cette modélisation, le périmètre du projet fait état d'une absence de probabilité milieux humides et d'une probabilité de 10% au nord (haut de pente) à environ 40 % de zones humides potentielles au sud du site.



Carte 17 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux potentiellement humides définis par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST (2014)



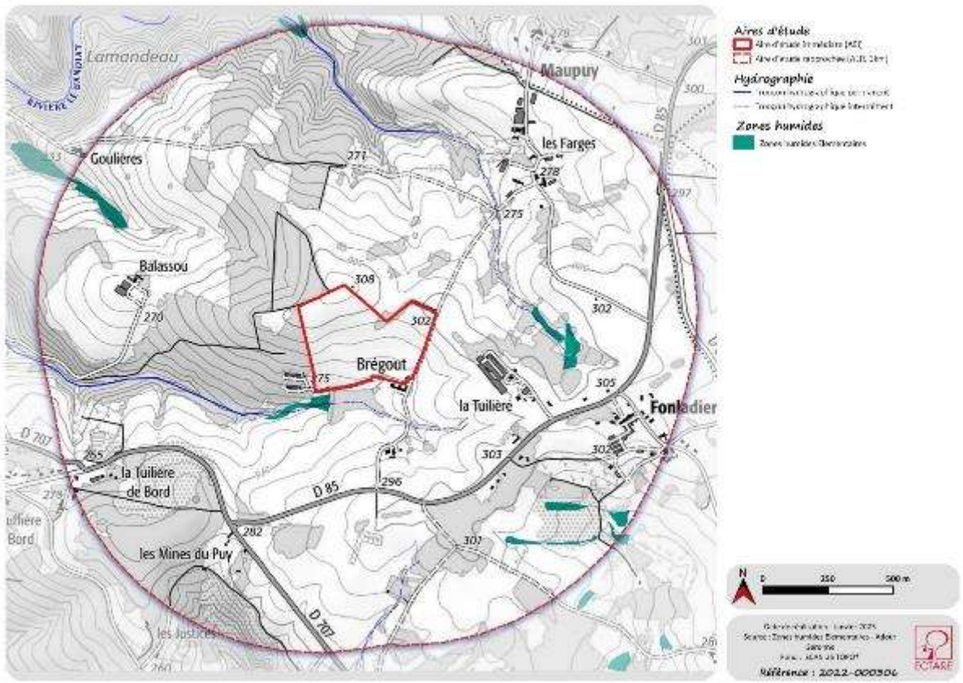
Carte 18 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides potentielles définies par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST

Caractérisation des zones humides à l'échelle du SDAGE

Une compilation des zones humides identifiées par des inventaires **avant 2007** a été réalisée en Adour Garonne. Ces données sont issues d'inventaires réalisés avant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Les méthodologies utilisées sont hétérogènes et ne répondent pas clairement aux critères d'identification (présence de végétation hygrophile et /ou de sols caractéristiques des milieux humides vérifiée sur le terrain) ; ces données sont donc envisagées comme des « **milieux humides probables** » et non comme « milieux humides effectifs », d'après la terminologie adoptée par le Sandre en 2018 (Dictionnaire de données : Acquisition des données de pré-localisation, d'inventaire et de suivi sur le Milieu Humide, version 1, 2018, Sandre).

Une **caractérisation des zones humides effectives (ZHE)** a été réalisée en 2019 par **l'agence de l'eau Adour-Garonne** à l'échelle du bassin versant de l'Adour et de la Garonne. Les données proviennent d'inventaires financés par l'Agence de l'eau ou fournis par des acteurs de terrain et répondant aux critères exigés. L'identification et la délimitation technique des zones humides élémentaires est faite par prospection de terrain selon les critères « hydromorphie des sols » ou « végétation hygrophile ». Ces données ne se veulent pas exhaustives et nécessitent des confirmations de terrain. Toutefois, elles apportent des informations notables sur les enveloppes potentielles de zones humides à une échelle relativement fine.

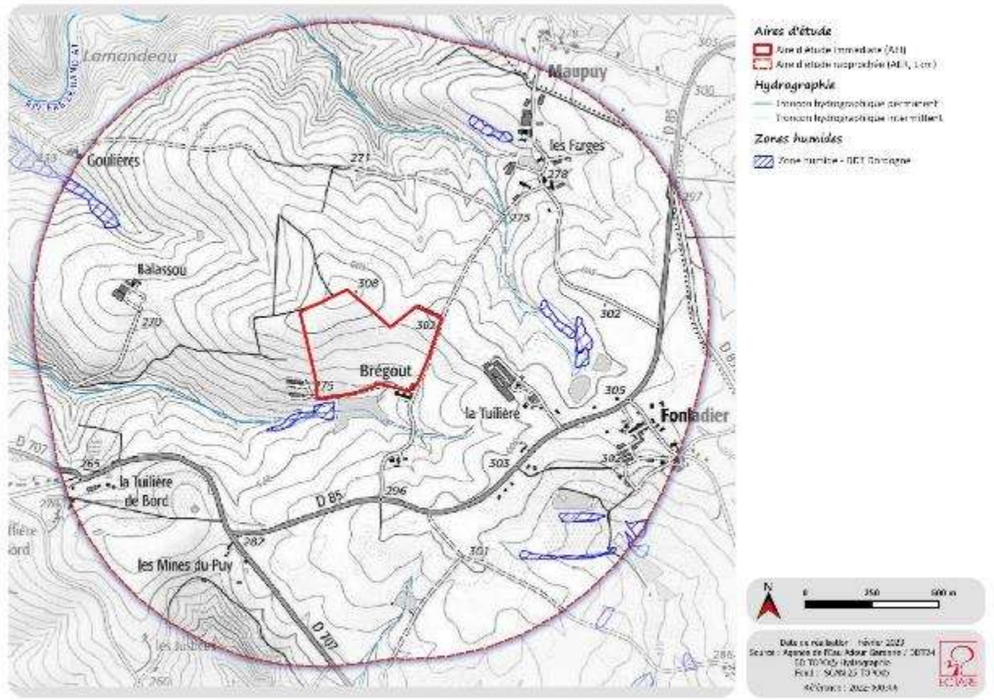
D'après les données disponibles, les terrains du projet ne sont concernés par aucune zone humide effective définie à l'échelle du bassin Adour-Garonne. La zone humide la plus proche est une zone humide potentielle à l'échelle du bassin Adour-Garonne et se situe proche de la bordure sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 19 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides potentielles connues par le SDAGE Adour-Garonne avant 2007

Caractérisation des zones humides à l'échelle départementale

D'après les données disponibles, les terrains du projet ne sont concernés par aucune zone humide définie à l'échelle du département. La zone humide la plus proche a été identifiée dans l'aire d'étude rapprochée proche de la bordure au sud-ouest. Il s'agit d'une prairie hygrophile de 0,71 ha.



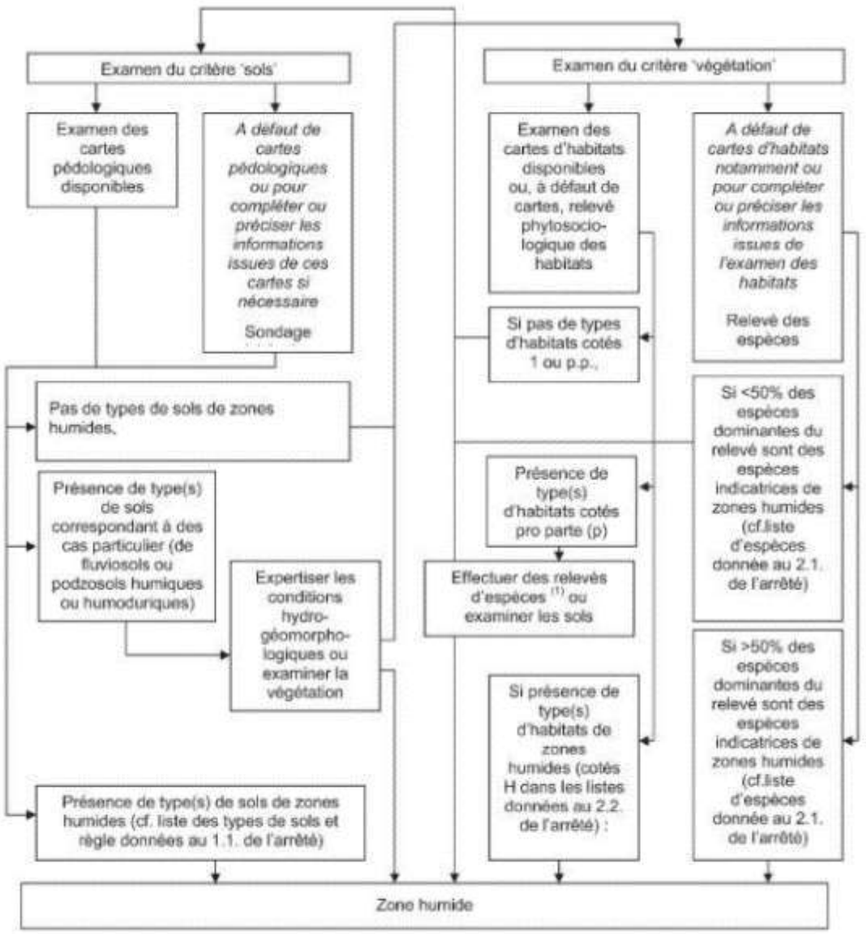
Carte 20 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux humides connus par la Direction Départementale des Territoires de Dordogne

3.2.2.2. Caractérisation et délimitation des zones humides sur l'AEI

Conformément aux dispositions de l'article L.211-1 du code de l'environnement, modifié par la loi du 24 juillet 2019, la caractérisation des zones humides a été réalisée par croisement des critères pédologique et floristique définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

La méthodologie employée repose sur des étapes successives décrites plus en détail dans les sous-chapitres suivants :

- Analyse du critère floristique ;
- Définition du plan d'échantillonnage des sondages pédologiques ;
- Analyse du critère pédologique et délimitation des zones humides ;
- Application de l'alternativité des critères floristique et pédologique.



Arbre de décision simplifié de la délimitation des zones humides dans le cadre de l'application de l'annexe II de la circulaire du 18/01/10

Définition des zones humides de l'AEI sur le critère « habitat » / « végétation »

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1er octobre 2009. Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009, permettant de définir trois catégories d'habitats naturels :

- Habitats non caractéristiques de zones humides
- **Habitats « pro-parte » (p.)**, correspondant à des habitats non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, nécessitant une expertise des sols ou des espèces végétales ;
- **Habitats caractéristiques de zones humides (H)**.

Ces statuts ont également été confrontés avec les classifications réalisés par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA) dans le cadre de l'élaboration du catalogue des végétations de son territoire d'agrément (Aquitaine et Poitou-Charentes).

Pour les habitats dits « pro parte », l'analyse de la composition des relevés floristiques a permis de nous prononcer sur le caractère hygrophile du groupement via la qualification du pourcentage de recouvrement d'espèces hygrophiles (cf. table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) dans les espèces dominantes des différentes strates végétales. Si 50% des espèces dominantes par strate sont des espèces indicatrices de zones humides, l'habitat peut être considéré comme zone humide au titre réglementaire.

Protocole de terrain (extrait de l'arrêté du 24 juin 2008) :
« *Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;*

Pour chaque strate :

- *noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;*
- *les classer par ordre décroissant ;*
- *établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;*
- *ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;*
- *une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;*
- *répéter l'opération pour chaque strate ;*
- *regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;*
- *examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile* ».

Sur les 6 milieux naturels recensés sur l'aire d'étude immédiate, 2 correspondent à des habitats de zones humides et 1 correspond à un habitat de zones humides « pro parte » sur la base de la liste des habitats humides définis par l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. **Toutefois, les conditions stationnelles (relevés floristiques) permettent de ne retenir que 2 habitats représentatifs de zones humides sur la base du critère floristique (recouvrement des espèces végétales caractéristiques des zones humides).**

Caractère hygrophile des habitats naturels recensés sur l'AEI (selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) :

Nom de l'habitat	Caractère spontané de la végétation[5]	Critère « habitat »					Critère « végétation »		Habitat caractéristique d'une zone humide au sens réglementaire
		Code Corine Biotope	Habitats de zones humides selon l'annexe II table B de l'AM du 24/06/2008	Rapprochement phytosociologique (PVF1)	Habitats de zones humides selon l'annexe II de l'AM du 24/06/2008	Zone humide sur le critère « végétation »	Représentativité des espèces caractéristiques des zones humides au sein des espèces dominantes de chaque strate	Zone humide selon le critère floristique	
Friche nitrophile à commensales des cultures sablo-limoneuses	NON	Non applicable							
Pâturage mésophile eutrophe	OUI	38.1	Pro parte	*Bromo mollis-Cynosurenion cristati* H.Passarge 1969	-	Non zone humide	<50%	Non	Non zone humide
Pâturage humide à joncs	OUI	37.21	**Hygrophile**	*Cardamino pratensis-Cynosurenion cristati* H.Passarge 1969	**Hygrophile**	**Zone humide**	-		**Zone humide**
Fossé à Massette à large feuilles	OUI	53.13	**Hygrophile**	*Phragmition communis W. Koch 1926*	**Hygrophile**	**Zone humide**	-		**Zone humide**
Haie arborescente	OUI	84.1	-	*Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016*	-	Non zone humide	<50%	Non	Non zone humide
Bosquet de chênes nitrophile	OUI	84.3	-	-	-	Non zone humide	<50%	Non	Non zone humide

[5] On entend par « végétation spontanée » la présence d'espèces végétales ayant colonise le milieu de manière naturelle. Sont donc exclus de l'analyse les végétations issues de semis ou de plantations, ainsi que les milieux ayant subis d'importantes dégradations (sols remaniés, jachères agricoles récemment mises en arrêt cultural, prairies surpâturées…).

Carte 21 : Carte des zones humides recensées sur la base du critère végétation



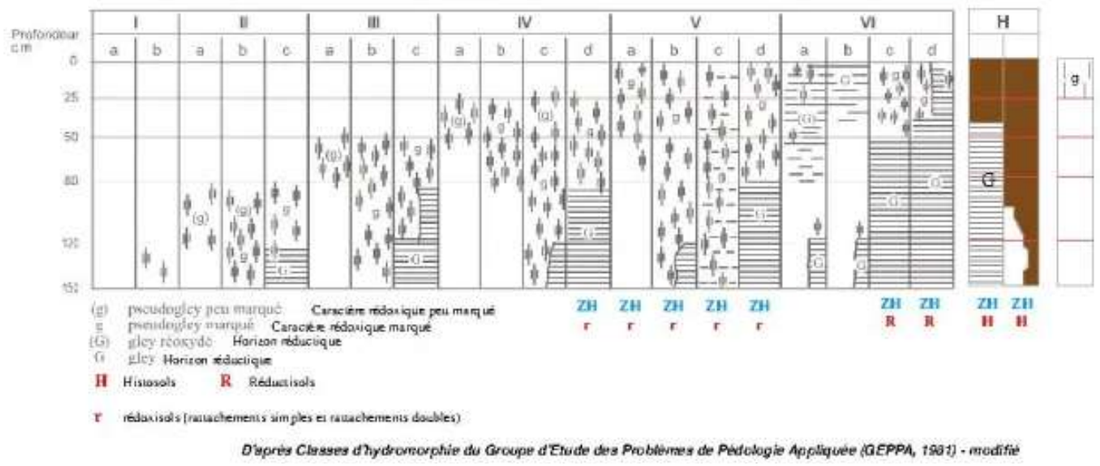
Délimitation des zones humides sur le critère « pédologique »

Méthodologie

Les sols caractéristiques des zones humides ont été identifiés à partir de sondages réalisés à la tarière manuelle dont la profondeur d'investigation est de 1,20/TN si possible.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié).

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a,b,c et d du GEPPA.
  - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les coupes des sondages reprennent les figurés de la présentation des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981, voir ci-avant).

L'arrêt des sondages à la tarière manuelle est commandé, soit par le refus pur et simple lié à la compacité du sol, soit par un refus lié à la plasticité d'un horizon réductique empêchant la progression ou la remontée de la tarière, soit enfin par la longueur de celle-ci qui ne permet pas de descendre au-delà de 120cm.

Plan d'échantillonnage

Le nombre et le positionnement des sondages a été validé selon une approche multiple dite d' « échantillonnage raisonné » (contrairement à un échantillonnage systématique consistant à découper la zone d'étude en un quadrillage régulier puis à faire un sondage à chaque point d'intersection de ce quadrillage) :

- Analyse des données de localisation ou pré-localisation bibliographiques des zones humides disponibles à l'échelle locale. Ces cartographies, même si elles se basent essentiellement sur une approche de type modélisation ou orthophoto-interprétation, laisse présager des potentialités d'accueil du site d'étude pour les zones humides.
- Analyse des photographies aériennes d'archives permettant d'appréhender la présence de zones humides « historiques » par photo-interprétation.
- Analyse du pédopaysage et de la topographie, visant à identifier et à délimiter les différentes unités pédologiques en présence sur le site via la lecture de la topographie (présence de thalwegs, dépressions topographiques, buttes…), l'analyse de l'occupation des sols et les caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, humidité apparente…).
- La présence et/ou la proximité de zones humides répondant au critère végétation, qui va fixer la nécessité de concentrer la réalisation de sondages en marge des limites définies par interprétation de la composition floristique afin de vérifier que la zone humide observée ne s'étende pas en dehors de la zone d'expression des cortèges floristiques hygrophiles.

Au total, **31 sondages** ont été réalisés le 29/03/2023 et le 30/03/2023 par Aude LANDRÉ, chargée de mission écologue au Cabinet ECTARE. La localisation des sondages est donnée en page suivante.

Carte 22 : Carte de localisation des sondages pédologiques



Typologie des sols de l'AEI

D'après la carte des sols disponible sur le Géoportail, la zone d'étude est localisée sur deux unités cartographique de sol (UCS) :

- « Sols bruns acides, sur roches métamorphiques (gneiss, micaschistes), des plateaux du Périgord cristallin des eaux vives (UCS n°1001) ».
- « Sols bruns acides, sur roches granitiques, des collines et versants du Périgord cristallin de Nontron (UCS n°1002) ».

Au niveau de ces unités cartographiques de sol, les types de sols sont peu diversifiés. Les sols majoritaires correspondent à des :

- **Alocrisol typique forestier,** correspondant à des sols bruns acides, forestier, à texture sablo-limoneux à sablo-argileux, à pierrosité faible à très importante en profondeur, issu de roches métamorphiques (micaschistes, gneiss).
- **Brunisol resaturé**, correspondant à des sols bruns, resaturés, hydromorphes à pseudogley, à texture limono-sableuse, issu de gneiss .
- **Alocrisol typique forestier**, correspondant à des sols bruns acides forestiers, hydromorphes à pseudogley, à texture sablo-argileuse, à pierrosité faible, issu de granite calco-alcalin.
- **Brunisol mésosaturé,** correspondant à des sols bruns moyennement saturés, à tendance hydromorphe à pseudogley, à texture limono-sableuse, à pierrosité faible, issu de gneiss leptynique.
- **Brunisol oligosaturé,** correspondant à des sols bruns faiblement saturé, à texture sableuse, à pierrosité faible à moyenne, issu de granite alcalin.

La majorité des sondages réalisés sur le site se rapprochent de sol de type **« brunisol** rédoxique**»,** caractérisés par des horizons superficiels limoneux en surface, surmontant un horizon d'argiles. Ces sols relativement profonds présentent localement une pierrosité importante qui a limité la profondeur de certains sondages.



Brunisol rédoxique (sondage S03)

Sept des sondages réalisés sur le site correspondent à un « **brunisol-rédoxisol** », caractérisé par la présence de nettes tâches rouilles d'oxydo-réduction marqués dans les premiers 25 cm.



Brunisol-rédoxisol (sondage S28)

Observation des traits d'hydromorphie

Des **traits rédoxiques** (taches rouilles plus ou moins franches) ont pu être relevés sur 30 des 31 sondages réalisés, témoignant d'engorgements temporaires fréquents des sols. Leur morphologie résulte de la succession, dans le temps, de processus de réduction (mobilisation du fer) durant les périodes de saturation en eau et de processus d'oxydation (immobilisation du fer) durant les périodes de ressuyage (correspondant souvent à l'abaissement de la nappe). Les horizons rédoxiques (g) sont caractérisés par une juxtaposition de traînées grises (ou claires) appauvries en fer, et de taches de couleur rouilles, enrichies en fer, le tout sur fond matriciel plus foncé (brun-ocre).



Traits rédoxiques nettement marqués dans une matrice argileuse en profondeur – BRUNISOL rédoxique (S02)

Dans le cas présent, la majeure partie des sols en présence correspond à des BRUNISOLS. Il s'agit de sols ayant connu un important lessivage d'argiles, fortement différenciés, où les processus de lessivage provoquent la migration du fer (et de la matière organique) en profondeur. Pour ces types de sol, l'affectation aux sols de zone humide nécessite des traits rédoxiques marqués débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou des traits rédoxiques marqués débutant à moins de 50 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et la présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)

Un **horizon réductique** de profondeur (après 80 cm) a été noté sur les sondages, et 16 autres sondages présentent des traits réductiques avec des traits rédoxiques importants en moyenne vers 70-80 cm, témoignant d'un engorgement permanent favorisant la mise en place de conditions anaérobies au droit du sondage et d'un engorgement important en profondeur sur une majeure partie du site.

Classification des sols mis en évidence par les sondages pédologiques

Sur les 31 sondages réalisés, **11 peuvent être classé en « zone humide »** sur la base des sondages pédologiques (arrêté du 24/06/08 modifié le 01/10/09) en raison de la mise en évidence d'un caractère rédoxique marqué apparaissant avant 25 cm et se prolongeant/s'intensifiant en profondeur.

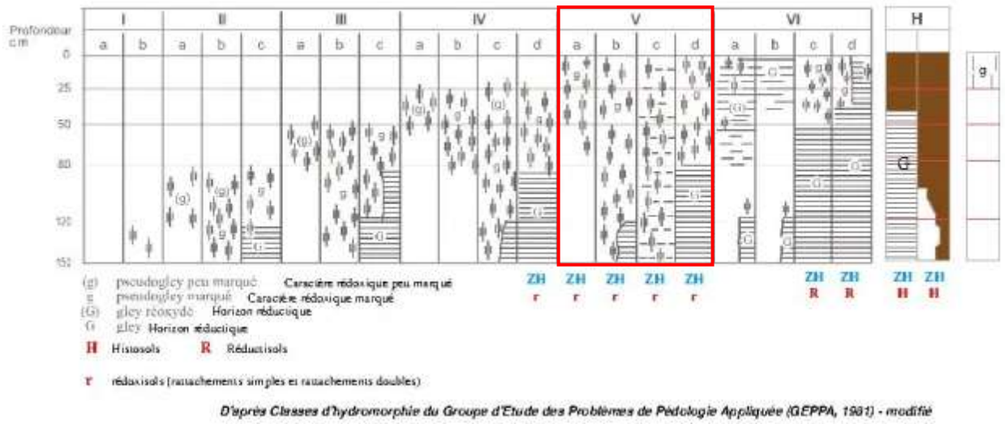
Numéro du sondage	Profondeur atteinte	Hydromorphie constatée				Classe GEPPA	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Sols de « zone humide »
		0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm			
S01	75 cm	-	g	g	/	IVb/IVd	30 cm	INDÉTERMINÉ
S02	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	30 cm	NON
S03	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	35 cm	NON
S04	120 cm	g	g	g	g G	Vd	15 cm	OUI
S05	30 cm	g	g /	/	/	HC	10 cm	INDÉTERMINÉ
S06	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	25 cm	NON
S07	120 cm	(g)	(g)	g	g	Vb	15 cm	OUI
S08	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	35 cm	NON
S09	100 cm	-	(g)	g	g /	IVc	30 cm	NON
S10	95 cm	-	g	g	g /	IVb/IVd	35 cm	INDÉTERMINÉ
S11	65 cm	g	g	g /	/	V	Surface	OUI
S12	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	30 cm	NON
S13	60 cm	(g)	g	g /	/	V	25 cm	OUI
S14	95 cm	(g)	g	g	g /	Vb	10 cm	OUI
S15	120 cm	-	g	g	g	IVc	25 cm	NON
S16	45 cm	-	g	/	/	IVb/IVd	30 cm	INDÉTERMINÉ
S17	90 cm	-	(g)	g	g /	IVc	35 cm	NON
S18	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	25 cm	NON
S19	120 cm	(g)	(g)	g	g	Vb	15 cm	OUI
S20	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	25 cm	NON
S21	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	35 cm	NON
S22	50 cm	-	-	/	/	III	Nul	NON
S23	115 cm	(g)	(g)	g	g	Vb	15 cm	OUI
S24	75 cm	(g)	(g)	g	/	Vb	15 cm	OUI
S25	120 cm	g	g	g	g	Vb	15 cm	OUI
S26	70 cm	-	(g)	g /	/	IVc	25 cm	NON
S27	100 cm	g	g	g	g /	Vb/Vc	10 cm	OUI
S28	120 cm	g	g	g	g	Vb	10 cm	OUI
S29	70 cm	-	(g)	g /	/	IVc	30 cm	NON
S30	75 cm	-	g	g	/	IVb/IVd	25 cm	INDÉTERMINÉ
S31	120 cm	-	(g)	g	g	IVc	25 cm	NON

- : Aucune trace d'hydromorphie ; g : horizons rédoxiques ; G : horizons réductiques; / : profondeur non atteinte

Sondages classés humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09

Classe d'hydromorphie V

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



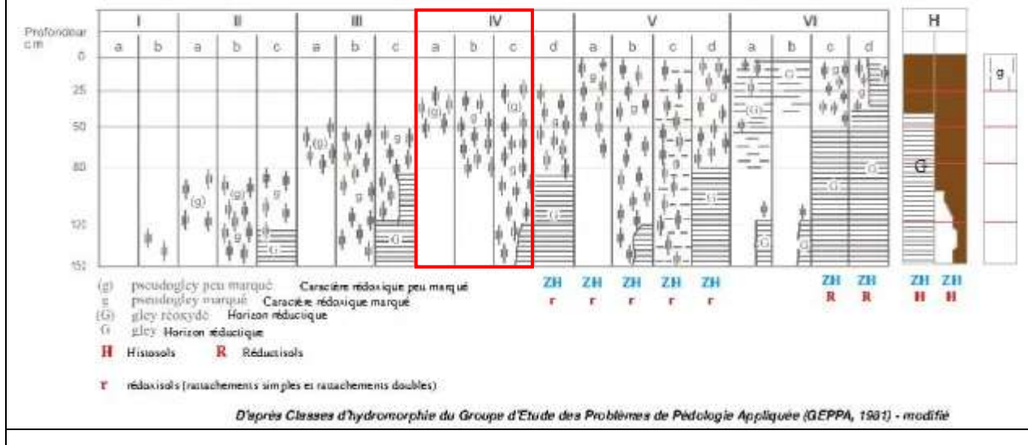
D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

- **Sondages classés V**: sol présentant un horizon rédoxique apparaissant entre 0 et 25 cm de profondeur avec une intensification des tâches d'oxydation en profondeur sans présence d'horizon réductique ou sous 80 cm.
  ►sondages concernés : S04, S07, S11, S13, S14, S19, S23, S24, S25, S27, S28

Sondages classés non humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09

Classe d'hydromorphie IV

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)

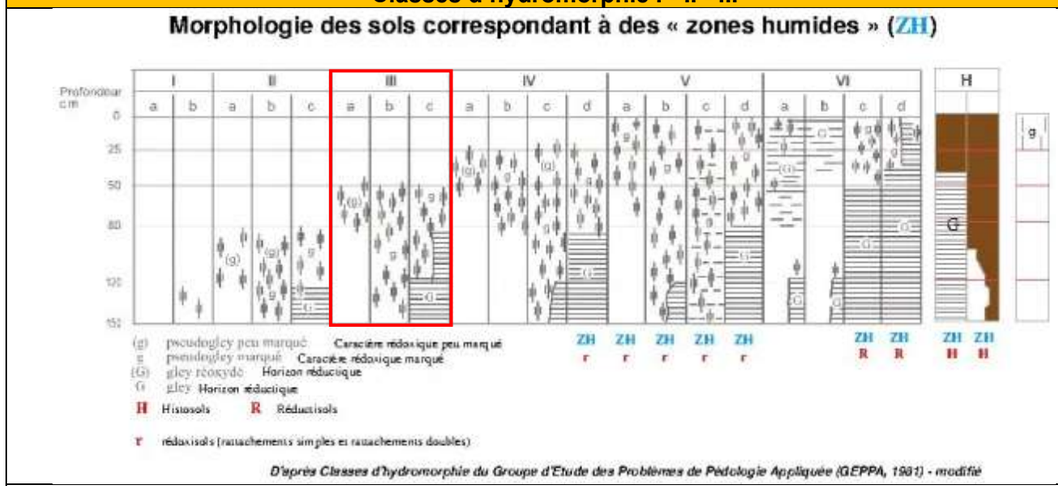


D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

- **Sondages classés IVc** : sol présentant un horizon rédoxique apparaissant entre 25 et 50 cm de profondeur, sans horizon réductique avant 120 cm.
  ►sondages concernés: S02, S03, S06, S08, S09, S12, S15, S17, S18, S20, S21, S26,S29, S31

Sondages classés non humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09

Classes d'hydromorphie I - II - III



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

- **Sondages ne présentant aucune trace d'hydromorphie avant 50 cm**
  ►sondage concerné: S22

Sondages non classables (refus de tarière avant 50 cm)

- **Refus de tarière avant 50 cm (éléments grossiers)**
  ►sondages concernés : S01, S05, S10, S16, S30

Carte 23 : Résultats des sondages pédologiques sur le caractère humide des sols

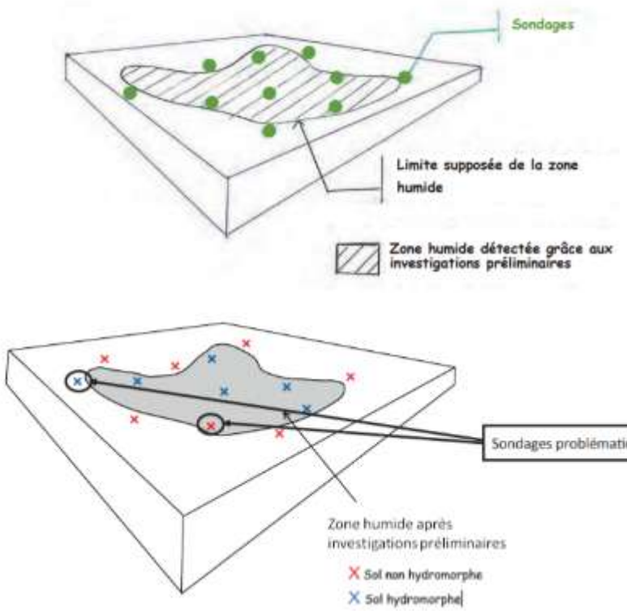


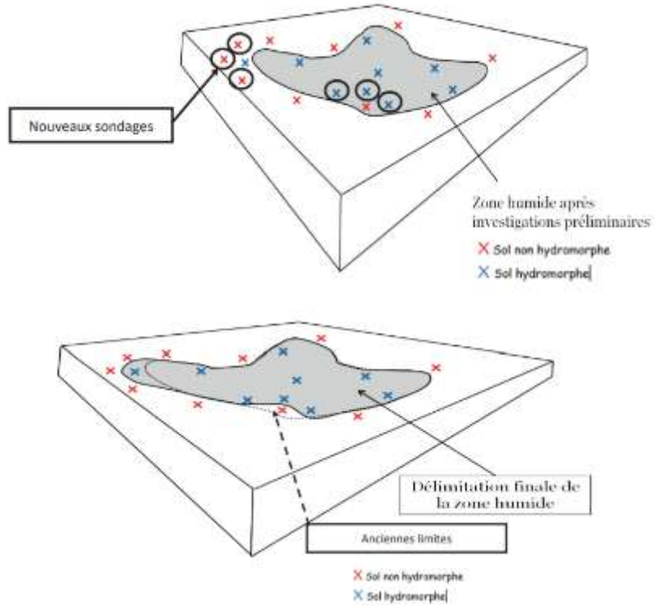
Précisions sur les méthodologies de délimitation des zones humides sur le critère pédologique

Dans le cas de l'obtention d'un sondage pédologique faisant état d'un sol caractéristique de zone humide, il est recherché sur le terrain les frontières supposées de la zone humide pédologique en s'appuyant sur une analyse croisée :

- **de la topographie** et plus particulièrement de la microtopographie par lecture des pentes et dépressions. (Ce travail a été complété à postériori par une approche cartographique en raison de la fourniture de plans topographiques de géomètre) ;
- **des limites des zones humides « historiques »** définies par orthophoto-interprétation **;**
- **de la végétation en présence** (lorsqu'elle est spontanée) via la recherche de zones abritant certaines espèces floristiques dites hygrophiles (sans pour autant qu'elles soient dominantes dans la strate végétale), permettant de délimiter des microfaciès d'habitats ;
- **de l'analyse de l'engorgement des sols**. Bien que l'engorgement des sols à un instant « T » ne puisse être associé à de l'hydromorphie, ce dernier traduit une certaine rétention des eaux dans les horizons superficiels, favorisant l'apparition de conditions hydromorphes si cet engorgement est régulier dans le temps.

Les contours de cette zone humide sont ensuite affinés par la réalisation de points des sondages complémentaires de part et d'autre de cette frontière supposée :





Étapes successives menant à la délimitation d'une zone humide sur le critère pédologique (source : Bordeaux Sciences Agro et SMIDDEST, 2017. Guide méthodologique pour la caractérisation des zones humides selon des critères pédologique)

Sur l'aire d'étude les frontières supposées des zones humides ont été principalement définies à l'aide de la végétation et de la topographie associés au sondages complémentaires.

CONCLUSIONS SUR LES ZONES HUMIDES

L'application des critères « végétation » et « habitat » a permis de déterminer la présence de zones humides sur une surface de l'ordre de 1,06 ha, correspondant à des pâturages humides à joncs.

Les sondages pédologiques réalisés en parallèle ont permis de mettre en évidence des zones humides complémentaires sur la base du critère « sol », principalement au contact des zones humides déjà identifiées sur le critère floristique.

Au total, le croisement des critères « végétation » et « sol » a permis de mettre en évidence une surface cumulée de 2,35 ha de zones humides, dont 1,06 ha de zones humides « végétation » et 1,29 ha de zones humides répondant seulement au critère « sol ».

Carte 24 : Cartographie des zones humides par application des critères alternatifs « sol » et « végétation »



3.2.3. La faune

3.2.3.1. Les Amphibiens

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune-Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA), font état de la présence de **10 espèces d'Amphibiens** :

Espèce	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive habitats ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Faible
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)	Protection nationale (A3) « Préoccupation mineure » France	Faible
Grenouille verte (*Pelophylax sp.*)	« Quasiment menacée » France (*P. grafi, P. lessonnae, P. perezi, P.esculentus*)	Modéré
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Protection nationale (A2) Annexe IV « Directive Habitats » « Préoccupation mineure » France	Modéré
Grenouille rousse (*Rana temporaria*)	ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Faible
Rainette verte (*Hyla arborea*)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive Habitats « Quasiment menacé » LRR « Quasiment menacé » LRN ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Faible
Salamandre tachetée *(Salamandra salamandra)*	Protection nationale (A3)	Forte
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	Protection nationale (A2) Annexe II et IV Directive Habitats « Vulnérable » LRN « En danger » LRR ZNIEFF déterminant (40,33)	Modérée
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Protection nationale (A3) « Préoccupation mineure » France	Modérée
Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	Protection nationale (A2) Annexe IV « Directive Habitats » « Quasiment menacé » France Déterminante ZNIEFF (64,40,47,33,24)	Faible

En raison de la présence d'une zone humide présentant des suintements et des ornières, la probabilité de présence d'Amphibiens utilisant ces habitats pour se reproduire (Sonneur à ventre jaune, Triton palmé, Grenouille verte, Grenouille rousse) est considérée comme modérée.
L'absence de mares ou de points d'eau pérennes au sein de l'AEI limite toutefois la présence d'espèces plus typiques des points d'eau évolués comme la Rainette verte ou le Triton marbré.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à fort pour le périmètre d'étude, notamment en lien avec la présence potentielle du sonneur à ventre jaune.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de recenser deux espèces d'Amphibiens sur et en marge de l'AEI.

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)	Reproduction possible	Ornière, fossé, zone humide inondable	Faible (5 individus recensés)
	Alimentation / repos	Bosquet, haie bocagère	
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	Reproduction possible	Ornières	Faible (1 individu)
	Alimentation / repos	Boisement, bosquet, haie bocagère	

Les potentialités d'accueil de la zone d'étude pour les amphibiens s'avèrent assez faible en raison de l'absence d'habitats aquatiques pérennes. Toutefois la présence d'habitats aquatique temporaires (ornières, fossés, suintement, zone humide) sont propices aux amphibiens pionnier tels que le Sonneur à ventre jaune et aux espèces ubiquistes telles que la Grenouille verte. Ces deux espèces ont été observées au sein de l'AEI.

Le Sonneur à ventre jaune à été observé au sein de l'une des ornières résultant de passage d'engins agricole au sein de la prairie de pâture. Ce milieu est propice à la reproduction de l'espèce, qui lors de sa phase terrestre fréquente les boisements en marge de l'AEI et possiblement le bosquet à l'est de l'AEI.

Les Grenouilles vertes ont été observées au sein des ornières temporaires de la zone humide à jonc présente au sud-est de l'AEI ainsi qu'à proximité de l'abreuvoir en limite sud de l'AEI. La zone humide est propice à la reproduction de l'espèce, qui lors de sa phase terrestre va hiverner au sein des boisements, bosquet et haie présents à proximité.



Exemple d'ornières présentes sur l'AEI

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces recensées, le Sonneur à ventre jaune **est strictement protégé au niveau national**, il est inscrit aux annexes II et IV de la Directive « Habitats », il est également fortement menacé, considéré comme **« vulnérable » à l'échelle nationale et « en danger » à l'échelle régionale**.

Le **complexe des Grenouilles vertes** est considéré comme **« quasiment menacé » au niveau national**. Il s'agit toutefois d'une espèce commune localement, comme en témoignent ses statuts de de la Liste Rouge Régionale.

Espèces	Europe	France		Région		Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)	Annexe V	A5	**NT**	**NA**	-	**Modérée**
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	Annexes II et IV	A2	**VU**	**EN**	-	**Très forte**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 08 janvier 2021

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure

Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Amphibiens

Espèces ou cortèges d'espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[6]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)	**Modérée**	Notable	Reproduction possible / alimentation / hivernage	Faible population (3 juvéniles et 2 adultes). Espèce commune localement	**Modéré**
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	**Très forte**	Très fort	Reproduction possible / alimentation / hivernage	Faible (1 adulte recensé). Espèce assez commune localement	**Fort**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX AMPHIBIENS

Parmi les deux espèces recensées au sein de l'AEI, seul le Sonneur à ventre jaune est protégé. Cette dernière est inscrite aux annexes II et IV de la Directive « Habitats », elle est considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale et « en danger » à l'échelle régionale. L'espèce a été observée au niveau de son habitat de reproduction au sein de l'AEI (ornières en contexte prairial), les boisements en marge et le bosquet au sein de l'AEI peuvent servir de lieu de repos et d'hivernage.

Les grenouilles vertes, considérées comme « quasi menacées » à l'échelle nationale ont été observées dans leurs habitats de reproduction au sein de l'AEI, elles fréquentent également probablement le fossé en limite sud de l'AEI. En phase terrestre, le bosquet ainsi que la haie bocagère à l'est de l'AEI tout comme les boisements en marge de l'AEI, peuvent leurs servir de zone de repos et d'hivernage.

[6] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.

1.1.1.2. Présentation des principales espèces à enjeu

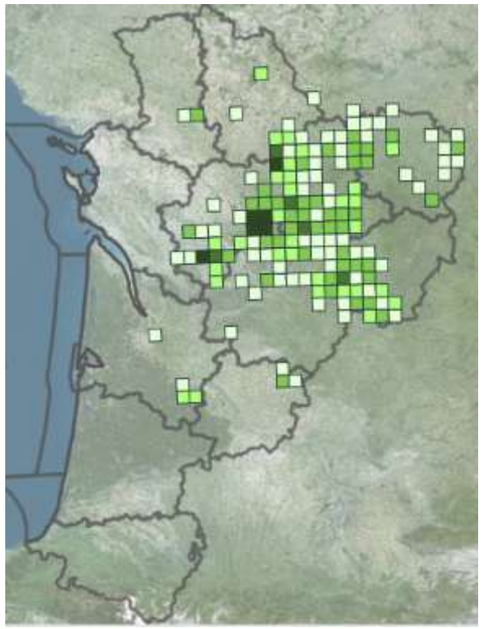
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
VU	EN	Oui	Annexe II et IV	A2

Écologie de l'espèce

Le **Sonneur à ventre jaune** est une espèce de plaine et moyenne montagne, qui présente une écologie variable en fonction de sa répartition régionale. L'espèce occupe globalement trois milieux distincts : les milieux forestiers, où elle exploite essentiellement les ornières, mares de chablis et fossés ensoleillés ; les milieux prairiaux et bocagers, où elle fréquente préférentiellement les zones de sources, les suintements des prairies humides, les mares prairiales, les fossés et les zones piétinées ; les systèmes de torrents, où elle recherche les vasques rocheuses temporairement en eau. A ces trois milieux s'ajoute également un quatrième correspondant aux zones anthropisés (notamment carrières, zones de chantier…) qui sont exploitées occasionnellement en raison du caractère pionnier de l'espèce.



Répartition

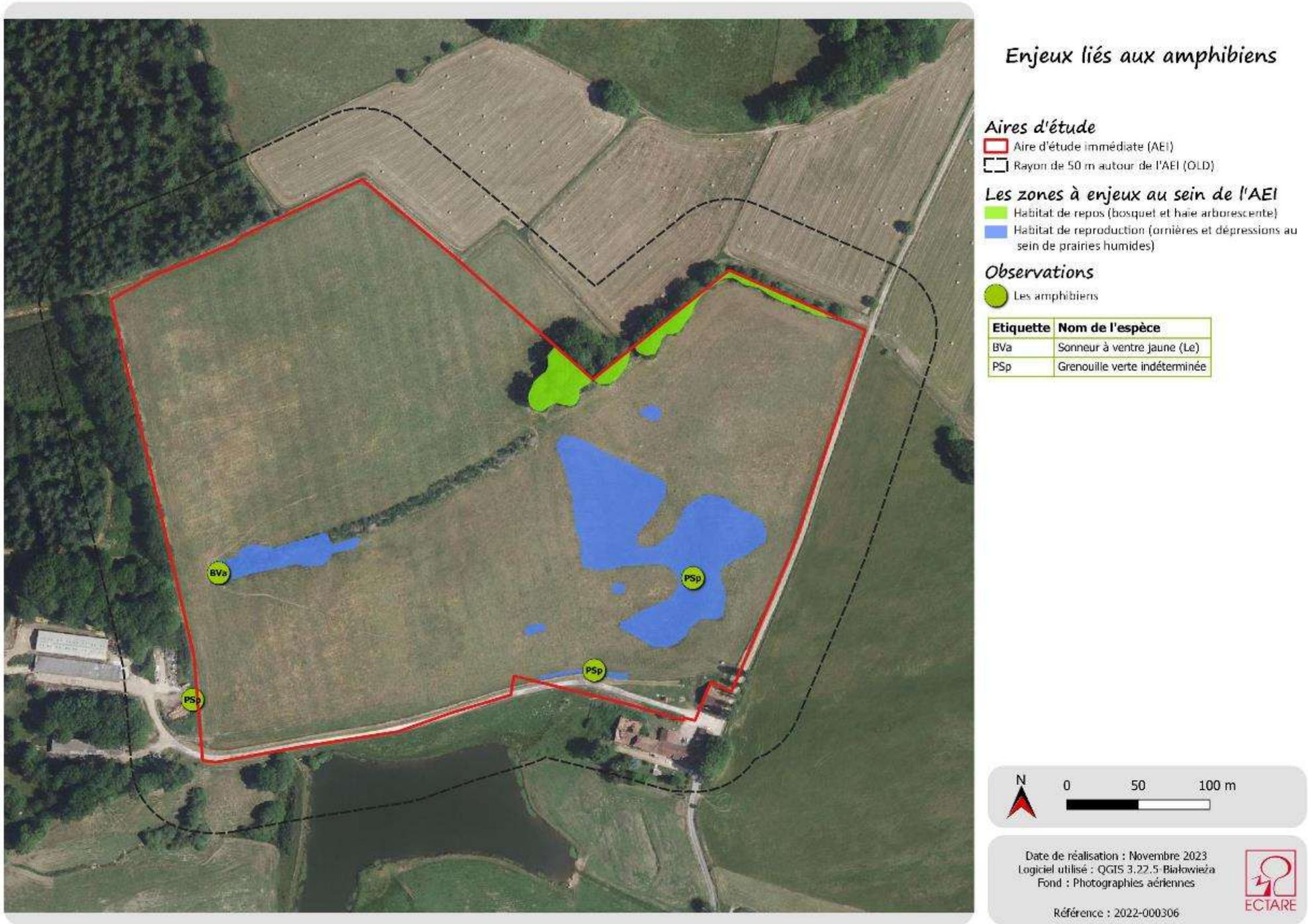
Le **Sonneur à ventre jaune** présente une répartition continentale étendue, qui s'avère morcelée, avec deux noyaux de populations définis au niveau du Nord-Est de la France, et d'une écorégion comprenant le Limousin et l'Auvergne. Les secteurs localisés en continuité de ces noyaux accueillent des populations marginales et disséminées, et l'espèce semble absente de la Bretagne, du Sud-Ouest (hors Dordogne), de la région méditerranéenne et du Nord de la France.

Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'AEI, un individu a été observé au sein d'un réseau d'ornières prairiales lors des prospections nocturnes de mai 2023. Aucune ponte ou stades larvaires n'a pu être recensé, toutefois, sa reproduction y apparaît possible compte tenu de la typologie des milieux.



Carte 25 : Carte des enjeux liés aux Amphibiens



3.2.3.2. Les Reptiles

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune-Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA), font état de la présence **de 5 espèces de Reptiles :**

Espèce	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Couleuvre à collier helvétique (*Natrix helvetica*)	Protection nationale (A2)	Modérée
Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)	Protection nationale A3) « Quasi-menacée » LRN « Vulnérable » LRR	Faible
Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive Habitat	Modérée
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale (A2) Annexe IV « Directive Habitats » « Préoccupation mineure » France	Forte
Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)	Protection nationale (A2) Annexe IV « Directive Habitats » « Préoccupation mineure » France	Forte

Les terrains étudiés, essentiellement composés de milieux agricoles ouverts (prairies pâturées), n'apparaissent pas particulièrement favorables au développement des Reptiles. Les haies arborescentes et arbustives observés sur les franges Nord-Est et ouest de l'AEI représentent toutefois des milieux favorables aux espèces ubiquistes que sont la couleuvre verte et jaune, le lézard vert et le lézard des murailles.

La Couleuvre vipérine est inféodée aux milieux aquatiques (mares, étangs, cours d'eau…), riches en amphibiens et en poissons, la probabilité qu'elle soit présente est donc considérée comme faible, malgré la proximité d'un étang au Sud. Bien que s'observant fréquemment près des haies et lisières forestières, la couleuvre helvétique reste dépendante des zones humides pour son alimentation et a donc des chances de fréquenter l'AEI, notamment au niveau des prairies humides à Joncs qui apparaissent propices à son alimentation.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de recenser une espèce de reptile sur et en marge de l'AEI :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Reproduction/ Alimentation / repos	Lisière de haies et de boisement	Faible (4 individus recensés)

Les potentialités d'accueil de l'AEI pour les reptiles s'avèrent faibles compte tenu de la prégnance des habitats agricoles ouverts et de la faible représentation d'habitats favorables (lisières de haie et de boisement avec une strate herbacée, zone humide). Ainsi, seulement une espèce a été observée au sein de l'AEI, il s'agit du Lézard des murailles dont 3 individus ont été observés essentiellement en situation d'écotone, à la faveur de la lisière de la haie bocagère à la limite Nord-Est de l'AEI. La présence de plusieurs andains en situation de lisière de bosquet ou de boisement (Ouest) apparaît également un élément propice au développement des reptiles, notamment pour ce qui est de leur repos et de leur reproduction.



Ecotones favorables au développement des Reptiles sur l'AEI



Andains observés en situation de lisière

Au regard de l'analyse les données bibliographiques collectées, le Lézard vert fréquentant les mêmes milieux que le Lézard des murailles, est susceptible de coloniser les biotopes milieux ouverts du site.

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Le **lézard des murailles** est **strictement protégé au niveau national** (individus et habitats) et est inscrit à l'annexe IV de la Directive « Habitats ». Il s'agit, toutefois, d'une espèce commune localement, comme en témoignent les statuts de de la Liste Rouge Régionale.

Espèce	Europe	France		Région		Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF	
Espèces avérées						
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-	**Modérée**
Espèces potentielles au regard de la bibliographie						
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-	**Modérée**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 08 janvier 2021

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure

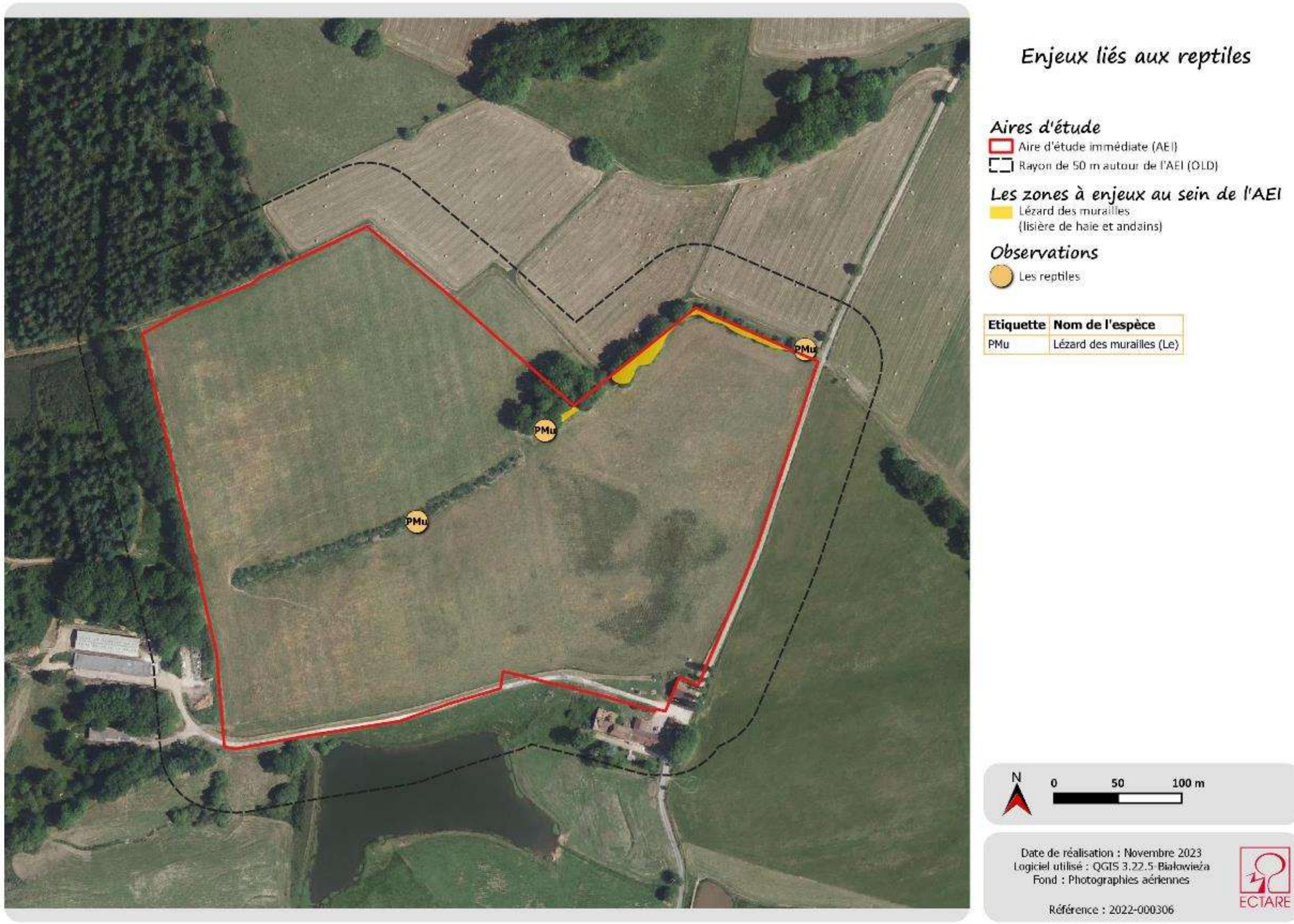
Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Reptiles

Espèces ou cortèges d'espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[7]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Lézard des murailles (Podarcis muralis)	**Modérée**	Modéré	Reproduction probable / alimentation / repos	3 individus observés en lisière de haie bocagères. Population faible et espèces particulière plastique et anthropophile	**Faible**
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	**Modérée**	Modéré	Reproduction possible / alimentation / repos	Non observé mais fortement probable	**Modérée**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX REPTILES

La diversité spécifique limitée des reptiles explique le niveau d'enjeu de l'AEI vis-à-vis des reptiles, qui est évalué comme « modéré » en lien avec la présence d'une seule espèce, le Lézard des murailles. Les enjeux se concentrent principalement au niveau des lisières et de la haie bocagère s'observant en contexte agricole.

[7] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.



Carte 26 : Carte des enjeux liés aux Reptiles

3.2.3.3. Les Mammifères « terrestres »

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune-Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA), font état de la présence de **6 espèces** patrimoniales de Mammifères bénéficiant d'un statut de protection et/ou de patrimonialité :

Nom latin	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Belette d'Europe (*Mustela nivalis*)	« Quasiment menacé » LRR	Faible
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris)*	Protection nationale (A2)	Modérée
Hérisson d'Europe *(Erinaceus europaeus)*	Protection nationale (A2)	Modérée
Lapin de Garenne *(Oryctolagus cuniculus)*	« Quasiment menacé » LRN et LRR	Modérée
Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	Protection nationale (A2) Annexe II et IV Directive Habitats Déterminante ZNIEFF	Faible
Martre des pins *(Martes martes)*	Déterminante ZNIEFF	Faible

L'aire d'étude ne possédant pas de boisement, elle ne semble pas jouer le rôle de corridor écologique avec les massifs boisés environnants. Ainsi, les probabilités d'accueil pour les espèces à mœurs forestières sont faibles et ne concernent qu'une activité de transit ou d'alimentation ponctuelle.

La Loutre d'Europe est un mammifère semi-aquatique inféodé aux cours d'eau ou aux milieux humides attenants, la probabilité de fréquentation de l'aire d'étude est donc faible au vu de l'absence de ces milieux sur le site d'étude. Cependant, la proximité d'un étang, ainsi que la présence sur site de prairies humides, ne permet pas d'exclure totalement la fréquentation de l'AEI par cette espèce.

En revanche, l'AEI possède une alternance de haies/lisières arbustives et de milieux ouverts herbacés qui apparaît favorable au Lapin de garenne et au Hérisson d'Europe. La Belette d'Europe occupant à la fois des habitats ouverts et fermés, selon la disponibilité en proie (micromammifères), pourrait fréquenter l'aire d'étude notamment pour son alimentation.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de recenser deux espèces de Mammifères sur et en marge de l'AEI :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	Reproduction possible/ alimentation	Boisement, prairies	Modérée
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Reproduction possible/ alimentation	Boisement, lisière, prairies	Faible

Deux espèces ont été observées au sein de l'AEI, la diversité spécifique apparaît faible. Il s'agit du Chevreuil européen et du Lapin de garenne, espèces relativement communes et ubiquistes qui peuvent s'alimenter au sein de l'AEI. Les boisements localisés sur la marge Ouest et Nord du site, jouent un rôle de corridor de déplacement et de biotopes de repos pour ces espèces, notamment en ce qui concernent le chevreuil européen.

Le Lapin de garenne, dont plusieurs individus ont été observés au sein des prairies de l'AEI ainsi que dans le boisement en marge de l'AEI, est une espèce plutôt associée aux milieux ouverts à semi-ouverts agropastoraux. Les zones de friches du site apparaissent favorables à son alimentation, tandis que les fourrés présents en marge de l'AEI pourraient accueillir sa reproduction.



Zone de friche favorable à l'alimentation du lapin de Garenne sur l'AEI et ronciers propices à sa reproduction/son repos en bordure du périmètre

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces recensées, le **Lapin de Garenne** est considéré comme **« quasi menacé » aux échelles nationale et régionale**. Il s'agit toutefois d'une espèce commune localement.

Espèce	Europe	France			Région		Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Plan National d'Actions	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF	
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	-	-	LC	-	LC	-	**Faible**
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	-	-	NT	-	NT	-	**Modérée**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX MAMMIFERES « TERRESTRES »

Parmi les deux espèces observées au sein de l'AEI, seul le Lapin de garenne est d'intérêt patrimonial. Il est considéré comme « quasi menacé » aux niveaux national et régional. L'espèce s'alimente au sein de l'AEI et se reproduit probablement en marge, son enjeu écologique est évalué au niveau « modéré » pour l'AEI.

Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Mammifères « terrestres »

Espèces ou cortèges d'espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[8]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	**Faible**	Modéré	Alimentation	-	**Très faible**
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	**Modérée**	Notable	Reproduction possible / alimentation	2 individus observés. Enjeu principalement associé aux friches de la partie centrale de l'AEI et aux haies	**Modéré**

[8] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.

Carte 27 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres »



Enjeux liés aux mammifères "terrestres"

Aires d'étude
Aire d'étude immédiate (AEI)
Rayon de 50 m autour de l'AEI (OLD)

Les zones à enjeux au sein de l'AEI
Lapin de garenne (zones d'alimentation préférentielles)
Lapin de garenne (repos, reproduction)

Observations
Les mammifères

Etiquette	Nom de l'espèce
OCu	Lapin de garenne

N
0 50 100 m

Date de réalisation : Novembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.5-Białowieża
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2022-000306

ECTARE

3.2.3.4. Les Chiroptères

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron; concernée par la zone d'étude (Faune Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA) font état de la présence de **11 espèces de chiroptères** :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive Habitats Déterminants ZNIEFF (64.40.47.33.24)	Modérée
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive habitat ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Faible
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitats	Modérée
Murin de Natterer (*Myotis naterreri)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive habitat « Quasiment menacé » LRR ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Modérée
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitats « Quasiment menacé » LRN ZNIEFF déterminant (64,40,33,24)	Modérée
Oreillard roux (*Plecotus auritus)*	Protection nationale Annexe IV Directive Habitats ZNIEFF déterminant (64,40,47,33,24)	Faible
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Annexe IV DH Protection nationale (A2) Déterminant ZNIEFF (64,47,40,33,24)	Modérée
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive Habitats Déterminant ZNIEFF (64.40.47.33.24)	Modérée
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat « Quasiment menacé » LRN	Forte
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitat	Forte
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitat « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF (64.40.47.33.24)	Modérée

Le Petit et le Grand rhinolophes recherchent les paysages mixtes, biens structurés avec des milieux ouverts, semi-ouverts et de nombreuses haies et lisières. La première espèce, bien que moins exigeante, est liée aux forêts de feuillus mais fréquente également les petites agglomérations. L'aire d'étude ne semblant pas offrir de gîtes favorables (bâtiments, carrières souterraines, failles rocheuses…), la probabilité que ces espèces s'y reproduisent ou y hibernent est considérée comme nulle. Cependant, l'AEI est bordée par un boisement et des zones résidentielles rurales permettant grandement l'accessibilité à cette espèce, qui peut y chasser.

Le Murin de Daubenton comme la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux et la Barbastelle d'Europe sont des espèces inféodées aux milieux forestiers. Les deux premières se retrouvent à proximité de milieux humides (cours d'eaux, réseaux de mares, étangs, tourbières…). En hiver, la première gîte dans une large gamme d'habitats souterrains (grottes, mines, caves…), la deuxième occupe essentiellement des cavités arboricoles en hiver comme en été et les deux autres fréquentent des gites arboricole et cavernicole. L'absence de milieux forestier et de bâti au sein de l'AEI exclu la reproduction de ces espèces, qui peuvent cependant potentiellement chasser à proximité du site d'étude.

Le Murin de Natterer est relativement ubiquiste fréquentant divers milieux (forestier, agricoles extensifs ou l'habitat humain), tout en affectionnant plus particulièrement les massifs de feuillus et les lisières arborées. L'absence d'arbre à cavités ou de bâti ne permet pas à cette espèce de se reproduire et l'absence de cavités aux températures basses (grottes, mines, caves, ouvrage d'art) ne lui permet pas d'hiberner sur la zone d'étude. Le caractère ouvert et agricole de l'AEI apparaît globalement défavorable à l'activité de chasse de cette espèce, si ce n'est à la faveur des haies arborescentes résiduelles occupant sa frange Nord-Est .

Concernant la pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, l'oreillard gris, le Murin de Natterer et la Sérotine commune, il s'agit d'espèces relativement ubiquistes qui sont susceptibles de fréquenter un large gramme d'habitats en activité de chasse, rendant leur présence probable à l'échelle de l'AEI. Cependant le site ne compte aucun bâtiment ou cavité souterraine susceptible d'abriter des gîtes pour les espèces anthropophiles ou cavernicoles, leur reproduction au sein du site d'étude est exclue.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Analyse globale de l'activité et de la diversité spécifique

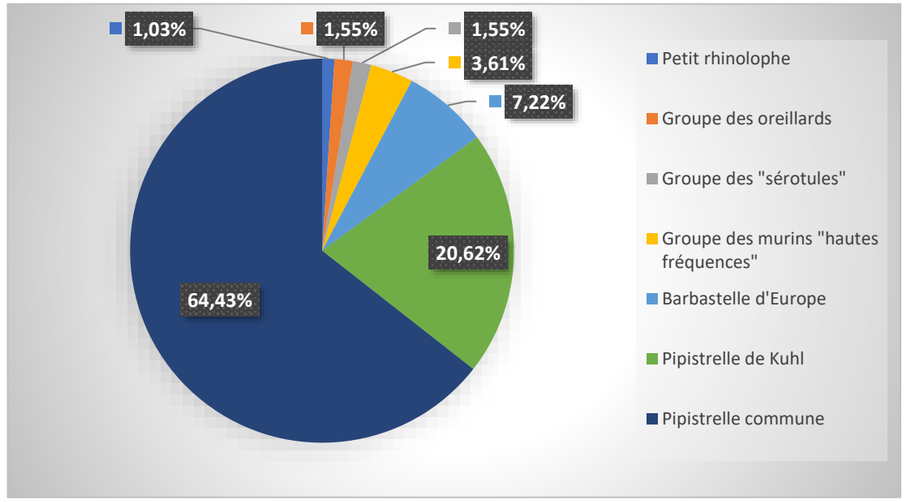
Les inventaires spécifiques aux Chiroptères se sont basés sur deux campagnes de détection nocturne (nuit du 19 au 20 juin 2023 et nuit du 08 au 09 août 2023) prenant la forme d'un point d'écoute fixe (MINIBat).

Les résultats obtenus lors des différents enregistrements sont les suivants :

Espèces	Nombre de contacts [1]	Activité horaire (c/h)	Pourcentage de l'activité	
Groupe des « sérotules »				
"Sérotule" indéterminée	2	0,1	0,010	0,15
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	1	0,05	0,005	
Groupe des pipistrelles « hautes »				
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	125	6,25	0,644	
Groupe des pipistrelles « basses »				
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	40	2	0,206	
Groupe des murins				
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	1	0,05	0,005	0,35
Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)	1	0,05	0,005	
Grand murin (*Myotis myotis*)	1	0,05	0,005	
Murin indéterminé	4	0,2	0,021	
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	14	0,7	0,072	
Groupe des rhinolophes « hautes fréquences »				
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	2	0,1	0,010	
Groupe des oreillards (*Plecotus sp*)				
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	1	0,05	0,005	
Oreillard indéterminé	2	0,1	0,010	
Total	**194**	**9,7**	-	

Ainsi, il apparaît que les enregistrements mis en œuvre ont permis de mettre en évidence la fréquentation de l'AEI par un minimum de **9 espèces de chauves-souris**, ce qui correspond à une diversité spécifique pouvant être considérée comme modérée à moyenne au regard de la superficie étudiée et des milieux en présence. Le **niveau d'activité global** (toutes espèces et enregistrements confondus) est de **9,7 contacts/**h, ce qui correspond à une activité pouvant être considérée comme **faible**.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus couramment contactée, avec environ **64 % des contacts** enregistrés (activité de 6,25 c/h), suivie de la Pipistrelle de Kuhl avec environ 20,6 % des contacts enregistrés (2 c/h) et de la Barbastelle d'Europe, avec environ 7 % des contacts enregistrés (0,7 c/h).
Le groupe des « murins » présente également une part d'activité notable de 3,6 % (0,35 c/h). Parmi le groupe des « murins », un contact a pu être attribué à trois murins (Murins de Daubenton, Murin à moustaches et Grand murin), traduisant une activité de transit sur l'AEI, pour ces espèces. Deux contacts ont été attribuées au petit rhinolophe. Dans le groupe des « sérotules » un contact a été attribué à la sérotine commune, comme pour le groupe des « oreillards », 1 contact a été attribué à l'oreillard gris. Ces deux espèces ont donc une activité de transit au sein de l'AEI.



Répartition de l'activité des chauves-souris sur l'AEI (nombre de contacts bruts)

Niveaux d'activité spécifique et fonctionnalité des habitats

D'après les référentiels d'activité définis dans le cadre du programme Vigie Chiro du MNHN, les niveaux d'activité spécifiques peuvent être évalués comme suit les deux campagnes :

- **Modéré** pour la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Barbastelle commune et le Petit rhinolophe ;
- **Faible** pour le Murin à moustaches, le Murin de daubenton, le Grand murin, l'Oreillard gris et la Sérotine commune.

Espèces	1 ère campagne		2ème campagne	
	Contacts	Niveau d'activité	Contacts	Niveau d'activité
Groupe des « sérotules »				
"Sérotule" indéterminée	-	-	2	-
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	-	-	1	Faible
Groupe des pipistrelles « hautes »				
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	59	Modéré	66	Modéré
Groupe des pipistrelles « basses »				
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	7	Faible	33	Modéré
Groupe des murins				
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus)*	1	Faible	-	-
Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)	1	Faible	-	-
Grand murin (*Myotis myotis*)	1	Faible	-	-
Murin indéterminé	4	-	-	-
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	-	-	14	Modéré

Espèces	1 ère campagne		2ème campagne	
	Contacts	Niveau d'activité	Contacts	Niveau d'activité
Groupe des rhinolophes « hautes fréquences »				
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	-	-	2	Modéré
Groupe des oreillards (*Plecotus sp*)				
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	-	-	1	Faible
Oreillard indéterminé	-	-	2	-
Total	73		121	

À l'échelle de l'aire d'étude, le bosquet et la haie ainsi que les lisières de boisements semblent constituer des zones de chasse préférentielles pour l'ensemble des espèces de chauves-souris.

Ces biotopes sont exploités par des taxons ubiquistes utilisant des techniques de chasse de poursuite, comme les Pipistrelles et la Sérotine commune, ainsi que par des espèces forestières plus spécialisées, comme la Barbastelle d'Europe et les murins. Spécialisé dans la chasse au-dessus des eaux calmes d'étangs et cours d'eau non agité, le Murin de Daubenton utilise les plans d'eau comme zone de chasse. La présence d'un étang à proximité de l'aire d'étude explique sa présence.

Les secteurs ouverts constituent des biotopes globalement moins fréquentés pour l'alimentation des chauves-souris. Les zones humides constituent sans doute des zones de chasse préférentielles en milieux ouverts en raison de la concentration d'Insectes.

Cortèges	Espèces	Habitats de chasse/transit sur l'aire d'étude
Espèces des milieux forestiers	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Boisements, haies bocagères
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus)*	
	Grand murin (*Myotis myotis*)	
Espèces des lisières	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Lisières, haies
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	
Espèces des milieux aquatiques	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Boisements, haies bocagères

Capacités d'accueil de l'AEI pour la mise en place de gîtes

- ***Gîtes anthropiques***

L'aire d'étude ne compte pas d'élément bâti. Les espèces anthropophiles ne peuvent donc ni hiverner ni se reproduire au sein de l'aire d'étude.

- ***Gîtes arboricoles***

Plusieurs arbres à cavité ont été observés au niveau du bosquet et de la haie bocagère en limite Nord-Est de l'AEI. Ces arbres gîtes peuvent héberger les espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe.



Exemples d'arbres à cavités observés sur l'aire d'étude

- ***Possibilité de présence de gîtes pour les espèces recensées***

Préférendums écologiques pour la mise en place de gîtes	Espèces	Niveau d'activité enregistrée sur l'AEI	Potentialités de présence de gîtes sur l'AEI
Espèces arboricoles	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Modéré	Modérée
Espèces anthropophiles	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Modéré	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible à Modéré	
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Faible	
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Modéré	
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Faible	
	Grand murin (*Myotis myotis*)	Modéré	
Espèces fissuricoles	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Faible	Faible (contexte arboricole)
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus)*	Faible	

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

L'ensemble des espèces de chiroptères recensées sont strictement protégées à l'échelle nationale et inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats ».

Parmi les espèces recensées, 3 sont également inscrites à **l'annexe II de la Directive « Habitats » :**

- Le Petit rhinolophe
- Le Grand murin
- La Barbastelle d'Europe

Parmi ces espèces, les deux premières ont été contactées de manière isolée et semblent uniquement fréquenter les terrains étudiés dans le cadre d'une activité de transit ou de chasse irrégulière. La **Barbastelle d'Europe**, semble chasser au sein du bosquet et de la haie bocagère au sein de l'aire d'étude.

Plusieurs espèces recensées sont classées dans la catégorie des **espèces « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale,** correspondant à des chauves-souris encore communes mais ayant récemment connu un déclin notable (**Pipistrelle commune** et **Sérotine commune**). La Pipistrelle commune présente localement une activité de chasse considérée comme « modérée », tandis que la sérotine commune à une activité jugée « faible » et semble fréquenter les terrains étudiés dans le cadre d'une activité de transit ou de chasse irrégulière.

Espèces	Europe	France			Région		Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Plan National d'Actions	Liste Rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Annexes. II et IV	A2	LC	-	LC	X	**Assez forte**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros)*	Annexes II et IV	A2	LC	X	LC	X	**Forte**
Grand murin (*Myotis myotis*)	Annexes II et IV	A2	LC	-	LC	X	**Assez forte**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Annexe IV DH	A2	LC	-	DD	X	**Modérée**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii)*	Annexe IV DH	A2	LC	-	LC	-	**Modérée**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Annexe IV DH	A2	LC	-	LC	X	**Modérée**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV DH	A2	NT	X	LC	-	**Assez forte**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV DH	A2	LC	-	LC	-	**Modérée**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV DH	A2	NT	X	LC	X	**Assez forte**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

1.1.1.1. Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Chiroptères

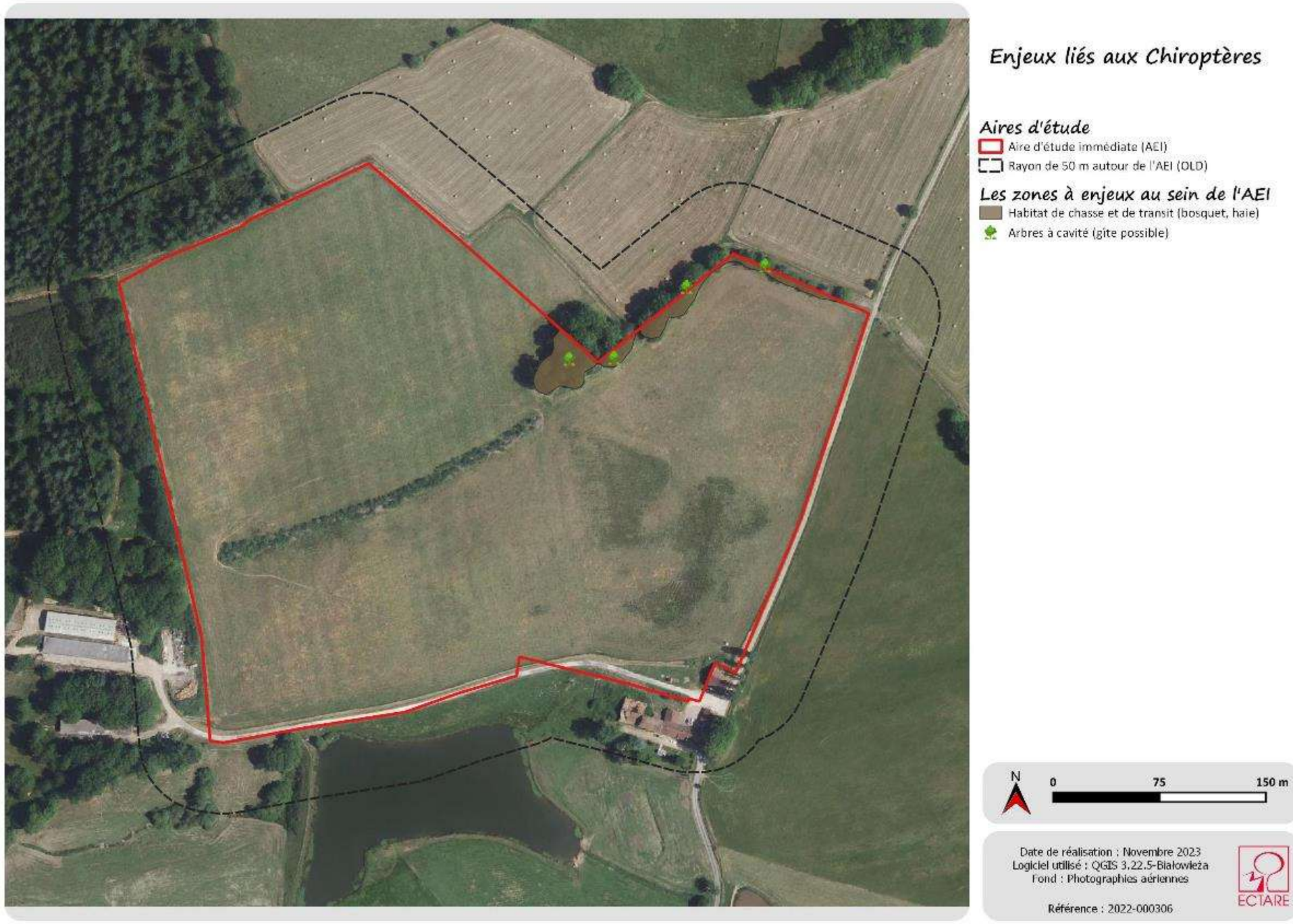
Espèces ou cortèges d'espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[9]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	**Assez forte**	Modéré	Présence de gîtes possible / Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « modérée ». Potentialité de présence de gîtes arboricoles au niveau de la haie arborescente en limite Est de l'AEI.	**Assez fort**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros)*	**Forte**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « modérée ». Alimentation possible au niveau des lisières de boisements et du bosquet du site.	**Modéré**
Grand murin (*Myotis myotis*)	**Assez forte**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible » et ponctuelle. Alimentation possible au niveau des lisières de boisements et du bosquet du site.	**Modéré**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	**Modérée**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible » et ponctuelle. Espèce notée en transit, absence de gîte sur l'AEI. Possibilité de présence de gîtes arboricoles sur l'AEI.	**Faible**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii)*	**Modérée**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible ». Espèce notée en transit, absence de gîte sur l'AEI. Possibilité de présence de gîtes arboricoles sur l'AEI.	**Faible**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	**Modérée**	Modéré	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible ». Potentialité faible de présence de gîtes arboricoles au niveau de la haie bocagère à l'est de l'AEI.	**Faible**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	**Assez forte**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « modérée ». Absence de possibilité de mise en place de gîte.	**Modéré**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	**Modérée**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible à modérée ». Absence de possibilité de mise en place de gîte.	**Modéré**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	**Assez forte**	Notable	Alimentation / Transit	Activité enregistrée sur l'AEI évaluée comme « faible ». Absence de possibilité de mise en place de gîte.	**Modéré**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX CHIROPTERES

L'ensemble des espèces de chiroptères recensées sont toutes strictement protégées à l'échelle nationale et inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats ». Parmi ces espèces, 3 sont également inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » (Petit rhinolophe, Grand murin, Barbastelle d'Europe). Deux espèces sont considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale (Pipistrelle commune et Sérotine commune) et la plupart des espèces sont déterminantes ZNIEFF hormis (Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl).

La Barbastelle d'Europe dont la valeur patrimoniale est évaluée comme « assez forte », a une activité de chasse assez régulière sur l'AEI et gite possiblement au sein des cavités arboricoles de l'AEI, elle a donc un enjeu écologique évalué comme « assez fort » sur l'aire d'étude. Les espèces anthropophiles et fissuricoles ayant une activité de transit sur l'AEI et pouvant giter que potentiellement dans les cavités arboricoles, comme le Murin de Daubenton, le Murin à moustache et l' Oreillard gris ont un enjeu écologique évalué comme « faible » sur l'aire d'étude. Les espèces ayant une activité modérée (Pipistrelle de Kuhl) ou une valeur patrimoniale évaluée comme « assez forte » (Sérotine commune, Pipistrelle commune et Grand murin) ont un enjeu écologique évalué « modéré ». Le Petit rhinolophe ayant une activité d'alimentation au sein de l'AEI se voit attribué un enjeu écologique évalué « modéré ».

[9] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.



Carte 28 : Carte des enjeux liés aux Chiroptères

Présentation des espèces à enjeu sur l'AEI

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	LC	Oui	Annexe II et IV	A2

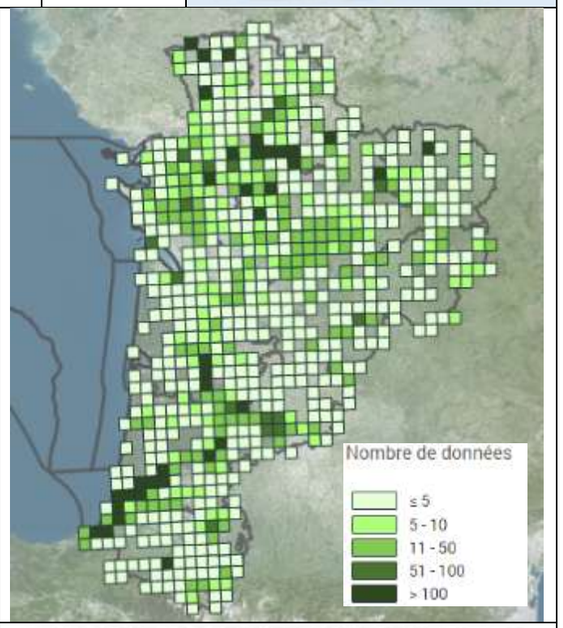
Écologie de l'espèce

La **Barbastelle d'Europe** est plutôt associée aux milieux forestiers, tant pour l'alimentation que pour sa reproduction.

Répartition

En France la Barbastelle d'Europe occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales. L'espèce est régulière dans l'ouest, le sud-ouest et l'est du pays, plus rare en région méditerranéenne et très rare à absente dans le nord du pays.

En ex-région Aquitaine, cette espèce présente une répartition large et apparaît assez commune, en lien avec la forte représentation des biotopes forestiers.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude, l'espèce présente une activité modérée avec 14 contacts enregistrés lors des 2 campagnes de prospections. Forestière, l'espèce utilise potentiellement les arbres à cavités de la haie arborescente en limite Est de l'AEI, pour sa reproduction et comme linéaire de transit et de chasse.



3.2.3.5. L'avifaune

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune-Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA), font état de la présence **de 29 espèces patrimoniales** d'oiseaux dont **7 ont un statut « nicheur certain ».**

Espèce	Statut de protection/patrimonialité	Probabilité de nidification sur l'aire d'étude	Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude
Nicheurs certains			
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Modérée	Modérée
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	Protection nationale ZNIEFF déterminant (64.40.47.33.24)	Faible	Modérée
Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Modérée	Modérée
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux Déterminant ZNIEFF (64.24)	Nulle	Faible
Grand corbeau-(*Corvus corax*)	Protection nationale (A3) Déterminant ZNIEFF (64,24)	Nulle	Faible
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Modérée
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Forte	Forte
Nicheurs probables			
Choucas-des-tours-(*Corvus-monedula*)	Protection nationale ZNIEFF déterminant (47,24), site rupestre	Nulle	Modérée
Martinet noir (*Apus apus*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Faible
Pie-grièche-écorcheur-*(Lanius-collurio)*	Annexe I DO Protection nationale « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF (64,40,47,33,24)	Faible	Faible
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Modérée	Modérée
Nicheurs possible			
Bécasse-des-bois-*(Scolopax-rusticola)*	Déterminant ZNIEFF (64,40,47,33,24)	Faible	Faible
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux ZNIEFF déterminant (64.40.47.33.24)	Faible	Modérée
Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Faible	Modérée
Busard Saint Martin (*Circus cyaneus*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux Déterminant ZNIEFF (64.40.47.33.24)	Faible	Modérée
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux ZNIEFF déterminant (64.40.47.33.24)	Nulle	Faible
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux	Faible	Modérée
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Faible	Faible
Grande Aigrette (*Ardea alba*)	Annexe I DO Protection nationale (A3) « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Faible
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Modérée
Milan royal (*Milvus milvus*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRN « Déterminant ZNIEFF (64)	Nulle	Faible
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRN	Nulle	Faible
Moineau friquet (*Passer montanus*)	Protection nationale « En danger » LRN	Faible	Modérée
Petit-duc-Scops *(Otus scops)*	Protection nationale (A3) Déterminant ZNIEFF (64,40,47,33,24)	Faible	Faible
Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Modérée	modérée
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRN	Faible	Modérée
Serin cini (*Serinus serinus*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Faible	Modérée
Tichodrome échelette (*Tichodroma-muraria*)	Protection nationale (A3)	Nulle	Nulle

Ces données indiquent que le secteur de Nontron accueille un **cortège avifaunistique assez diversifié**.

Une partie de l'avifaune patrimoniale recensée sur la commune est inféodée aux boisements (Bondrée apivore, Pic épeichette, Bouvreuil pivoine…). L'AEI en étant dépourvue, la possibilité que ces espèces s'y reproduisent est nulle. De plus, le paysage entourant le périmètre d'étude se trouve être en partie fragmenté par des milieux agricoles ouverts (pâturages, cultures) et le faible maillage de haies dans lequel pourrait s'inclure l'AEI a peu de chance de jouer le rôle de corridor écologique entre les boisements.

Deux espèces sont inféodées aux zones humides, les bords de cours d'eau dans le cas du martin pêcheur et les zones de marais pour la bécasse des bois. Ces milieux étant absents au sein de l'AEI toutefois présent à proximité de l'AEI, leur probabilité de présence en tant que nicheurs, ou de passage est possible mais reste faible.

Faute de prairies de fauche naturelles ou cultivées, les oiseaux nichant au sol, dans les espaces ouverts comme le busard Saint-Martin ont très peu de chances de se reproduire, certaines espèces pourraient toutefois nicher dans les prairies proches et potentiellement s'alimenter occasionnellement sur l'AEI.
Deux espèces du cortège des milieux semi-ouverts agro-pastoraux est citée sur la commune de Nontron ; il s'agit du Tarier pâtre et de la Pie-grièche écorcheur, qui pourraient coloniser la prairie de pâture pour s'alimenter et les strates buissonnantes de la haie arborescente pour se reproduire.

Plusieurs espèces appréciant les éco-paysages diversifiés sont également citées sur la commune (Serin cini, Verdier d'Europe, chardonneret élégant) et pourraient utiliser les haies arborescentes en marge de l'AEI pour leur reproduction et les prairies pour leur alimentation.

Enfin, la commune accueille des espèces inféodées aux bâtis (Hirondelles de fenêtre, Martinet noir, Choucas des tours) qui ne nicheront pas sur l'aire d'étude mais pour lesquelles les milieux ouverts constituent des habitats de chasse privilégiés. La prairie de pâture de l'aire d'étude représente donc un habitat d'alimentation potentiel pour ces espèces.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain nous ont permis de recenser **47 espèces** d'oiseaux sur et à proximité des terrains étudiés :

Cortège	Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Eff. max.	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	
				Nidification	Alimentation
Espèces observées sur l'aire d'étude					
Cortège des milieux ouverts	Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	Reproduction probable / Alimentation	2	Strate buissonnante de la haie arborescente, fourrés	
	Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	Reproduction possible/ Alimentation	2		
	Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Reproduction probable / Stationnement / Alimentation	3	Strate buissonnante de la haie arborescente, fourrés	Prairie, friche herbacée
	Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)	Stationnement / Alimentation (migration)	2	-	Prairie, friche herbacée
Cortège des milieux semi-ouverts arborescents	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Reproduction possible / Alimentation	1	Bosquet, haie arborescente	Prairie, friche herbacée
	Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Alimentation	1	-	
Cortège des espèces généralistes	Corneille noire (*Corvus corone*)	Stationnement / Alimentation	3	-	Prairie, friche herbacée
	Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	Stationnement / Alimentation	30	-	Prairie, friche herbacée
	Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	Reproduction possible/ Alimentation	1	Haie arborescente, bosquet	
	Merle noir (*Turdus merula*)	Reproduction possible/ Alimentation	2		
	Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)	Reproduction possible/ Alimentation	1		
	Mésange charbonnière (*Parus major*)	Reproduction possible/ Alimentation	2		
	Pie bavarde (*Pica pica*)	Stationnement / Alimentation	1	-	Prairies
	Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	Stationnement / Alimentation	3	-	Prairie, friche herbacée
	Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	Reproduction possible/ Alimentation	2	Haie arborescente, bosquet	
	Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	Reproduction possible/ Alimentation	4		

Cortège	Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Eff. max.	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	
				Nidification	Alimentation
Cortège forestier	Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	Reproduction possible/ Alimentation	1	Haie arborescente, bosquet	
	Mésange à longue queue (*Agithalos caudatus*)	Stationnement / Alimentation	4	-	Haie arborescente, bosquet
	Roitelet huppé (*Regulus regulus*)	Stationnement / Alimentation (hivernage)	1	-	
	Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Reproduction possible/ Alimentation	1	Haie arborescente, bosquet	
Cortège des milieux aquatiques	Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	Stationnement / Alimentation (hivernage)	1		Prairie humide
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Stationnement / Alimentation	1	-	Prairie humide
Cortège des milieux bâtis	Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	Stationnement / Alimentation	1	-	Prairie, friche herbacée
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	Alimentation	1	-	
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Alimentation	2	-	
	Moineau domestique (*Passer domesticus*)	Stationnement / Alimentation	15	-	Strate buissonnante de la haie arborescente, fourrés
	Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Stationnement / Alimentation	1	-	Prairie, friche herbacée
	Choucas des tours (*Corvus monedula*)	Stationnement / Alimentation	5	-	Prairie, friche herbacée
Espèces observées uniquement en vol ou en dehors de l'aire d'étude					
	Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	-			
	Bruant proyer (*Emberiza calandra*)				
	Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)				
	Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*)				
	Héron garde bœufs (*Bubulcus ibis*)				
	Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)				
	Milan noir (*Milvus migrans*)				
	Buse variable (*Buteo buteo*)				
	Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)				
	Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)				
	Grive draine (*Turdus viscivorus*)				
	Grive musicienne (*Turdus philomelos*)				
	Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)				
	Pic épeiche (*Dendrocopos major*)				
	Pic vert (*Picus viridis*)				
	Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)				
	Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)				
	Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)				
	Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)				

Parmi les 47 espèces contactées, 19 l'ont été uniquement en vol ou en dehors de l'aire d'étude. Parmi les 28 espèces observées au sein de l'aire d'étude **12 sont susceptibles de s'y reproduire**. Les observations ont principalement été concentrées au niveau des **de la haie arborescente et du bosquet au sein de l'aire d'étude, ainsi qu'au niveau des boisements et strates arbustives (fourrés, haies) en marge de l'aire d'étude.**

La diversité spécifique observée sur l'aire d'étude et ses environs s'avère assez forte, ceci s'explique par la proximité d'une mosaïque d'habitats diversifiés (étang, boisement de feuillus, boisement de conifère, prairie de pâture, prairie de fauche, bâtiments). En effet de nombreuses espèces ont été observées en alimentation au sein de l'AEI et à ces abords et ces espèces proviennent des milieux aux alentours non retrouvés au sein de l'AEI.

Le bosquet et la haie bocagère accueillent un cortège d'oiseaux possiblement nicheurs assez diversifié, comprenant des espèces **relativement ubiquistes** (Fauvette à tête noire, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière) susceptibles d'exploiter les strates buissonnantes ou les strates arborescentes et **une espèce à mœurs plus spécifiquement forestières** comme le grimpereau des jardins. D'autres espèces ubiquistes et à mœurs plus forestières fréquentent potentiellement la haie et le bosquet afin de s'y alimenter (Geai des chêne, Grive musicienne, Mésange à longue queue…)

La haie arborescente apparait également favorable à la nidification d'un cortège **d'espèces caractéristiques des milieux semi-ouverts arborescents**, comprenant notamment des oiseaux appréciant les **éco-paysages diversifiés** (chardonneret élégant) et **des espèces caractéristiques des milieux semi-ouverts arbustifs** (bruant zizi, hypolaïs polyglotte) à la faveur des strates buissonnantes présentes en pied de haie.

La zone humide à jonc accueille des espèces typiques des milieux aquatiques et humides pour leur alimentation, tant en période de reproduction (Héron cendré) que d'hivernage ou de halte migratoire (Bécassine des marais).

Les milieux ouverts, composés d'une prairie de pâture permanente accueillent un très cortège limité d'espèces (Traquet motteux, Tarier pâtre) ce dernier nichera toutefois dans les fourrés et haies arbustives bordant le site.

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces considérées comme nicheuses « possibles » ou « probables » sur l'AEI, deux possèdent un état de conservation dégradé à l'échelle nationale :

- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), considéré comme « Quasiment menacé », dont une dizaine de contacts ont été effectués totalisant un maximum de 3 individus sur l'aire d'étude. L'espèce colonise la strate arbustive de la haie arborescente en limite Est, mais aussi le fourré bordant la friche herbacée en partie ouest. Ces milieux constituent des habitats favorables à leur reproduction et alimentation ;
- Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), considéré comme « Vulnérable », dont un individu a été noté en déplacement puis en stationnement au niveau des milieux arborescents de la partie Nord-Est de l'AEI. Bien qu'aucun comportement reproducteur n'ait été noté, l'espèce est susceptible de nicher au niveau du bosquet de chênes et de la haie arborescente.

D'autres espèces patrimoniales ont également été notées dans le cadre des inventaires de terrain, mais ne sont pas considérées comme potentiellement nicheuses sur l'AEI :

- **L'Hirondelle rustique** et **l'hirondelle de fenêtre** sont considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale**, s'alimentent de manière avérée au niveau des prairies et friches de l'AEI**.
- Le **Milan noir**, inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », qui **s'alimente de manière potentielle au niveau de la prairie.**
- le **Bruant proyer** et le **choucas des tours**, tous deux déterminants ZNIEFF en Aquitaine et qui ont été respectivement notées hors AEI (mâle chanteur au niveau des prairies au Nord du site) et en déplacement local.

Espèces	Europe	France		Région		Valeur patrimoniale
	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF Dét.	
Espèces nicheuses ou observées en période de reproduction (statuts nicheurs)						
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	-	A3	LC	Aucun donnée disponible	-	**Faible**
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	-	A3	LC		X	**Modérée**
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Buse variable (*Buteo buteo*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)		A3	VU		-	**Assez forte**
Choucas des tours (*Corvus monedula*)		A3	LC		X	**Modérée**
Corneille noire (*Corvus corone*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Grive draine (*Turdus viscivorus*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	-	A3	NT		-	**Modérée**
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	-	A3	NT		-	**Modérée**
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	-	A3	LC		-	**Faible**

Espèces	Europe	France		Région		Valeur patrimoniale
	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF Dét.	
Merle noir (*Turdus merula*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Mésange à longue queue (*Agithalos caudatus*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Mésange bleue (*Parus caeruleus*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Mésange charbonnière (*Parus major*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Milan noir (*Milvus migrans*)	Annexe I	A3	LC		-	**Assez forte**
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	-	A3	LC			**Faible**
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Pic vert (*Picus viridis*)	-	A3	LC			**Faible**
Pie bavarde (*Pica pica*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	-	-	LC		-	**Très faible**
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	-	A3	NT		-	**Modérée**
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	-	A3	LC		-	**Faible**
Espèces uniquement observées en stationnement migratoire ou en hivernage (statut « de passage » et/ou hivernant)						
Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	-	A3	DD/NA		-	**Faible**
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	-	A3	LC		X	**Modérée**
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	-	-	LC			**Très faible**
Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*)		A3	LC		-	**Faible**
Héron garde bœufs (*Bubulcus ibis*)		A3	NA		-	**Faible**
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)	-	A3	NA			**Faible**
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	-	A3	DD		-	**Faible**
Roitelet huppé (*Regulus regulus*)	-	A3	NA		-	**Faible**
Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)	-	A3	DD		-	**Faible**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Oiseaux

A1 = Annexe 1 de la Directive Habitats : regroupe des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (ZPS)

Protection nationale – Arrêté du 29 octobre 2009

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale et Liste Rouge Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NA = Non applicable

ZNIEFF dét. : Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du territoire régional concerné

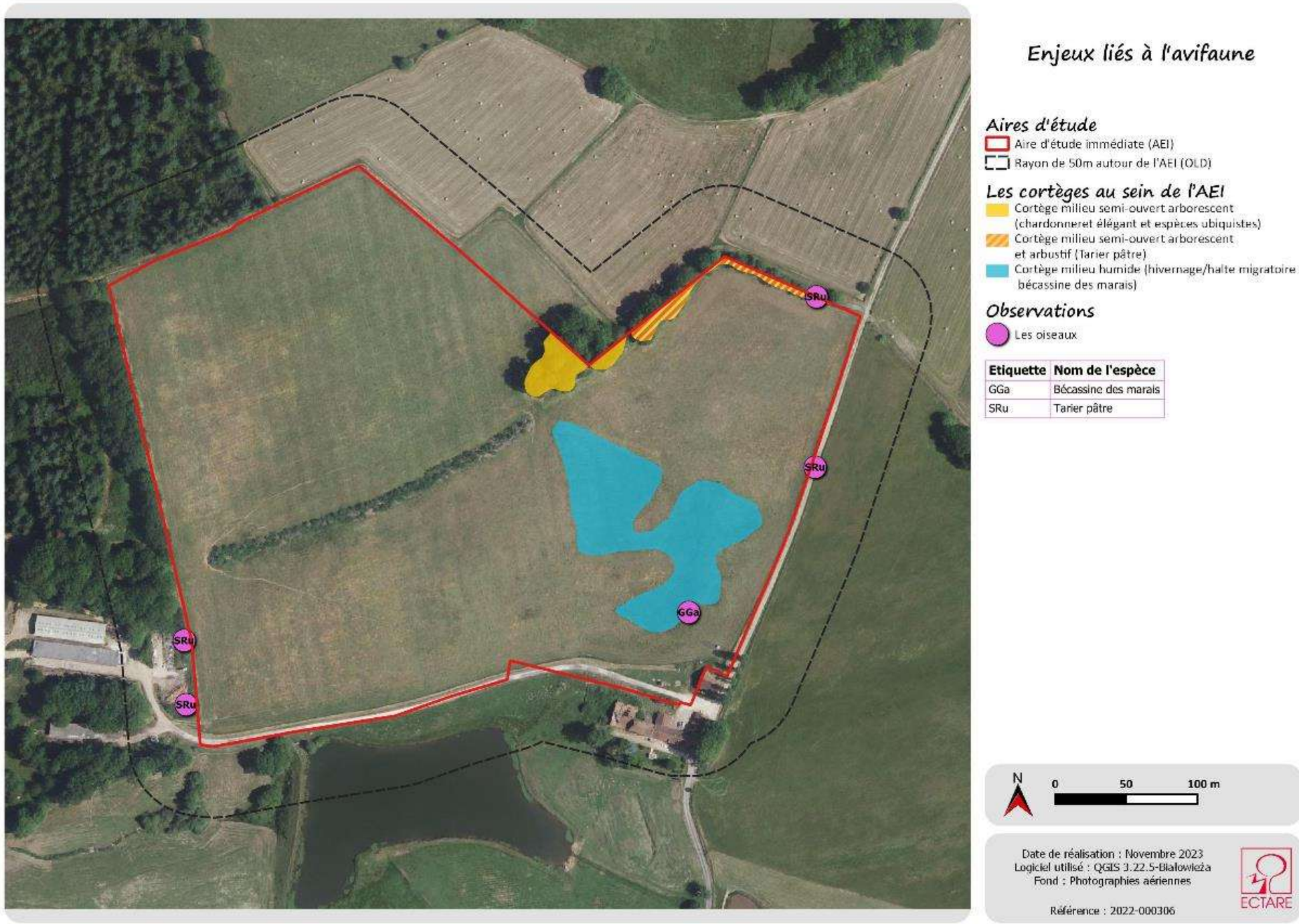
Enjeux de l'AEI vis-à-vis de l'avifaune nicheuse

Cortèges	Espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[10]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts arbustifs	Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	**Modérée**	Notable	Aucune	Espèce uniquement notée comme reproductrice potentielle en dehors de l'AEI (prairies fauchées au Nord du périmètre d'étude)	**Nul**
	Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	**Modérée**	Fort	Reproduction probable / Alimentation	Population notable, espèce commune localement. Couple observé de manière récurrente en période de nidification sur les marges du site. Reproduction probable au niveau des structures buissonnantes/arbustives jouxtant l'AEI.	**Modéré**
	Autre espèces du cortège	**Faible**	Modéré à Notable	Reproduction possible / Alimentation	Cortège peu diversifié	**Faible**
Cortège des milieux semi-ouverts arborescents	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	**Assez forte**	Fort	Reproduction possible / Alimentation	Aucun comportement reproducteur noté, mais habitats favorables à la nidification (bosquet et haie arborescente). Espèce commune et anthropophile	**Modéré**
	Autre espèces du cortège	**Faible**	Modéré	Alimentation	-	**Faible**
Cortège des milieux forestiers	Milan noir (*Milvus migrans*)	**Assez forte**	Modéré	Alimentation	Alimentation possible au niveau des parcelles agricoles lors des opérations de fauche ou de labours, et nicheuse possible aux alentours, mais non nicheuse sur site	**Faible**
	Espèces du cortège	**Très faible à Faible**	Modérée	Reproduction possible / Alimentation	Population faible, espèce assez commune mais non nicheuse aux alentours, nidification possible sur site	**Très faible à Faible**
Cortège des milieux bâtis	Choucas des tours (*Corvus monedula*)	**Modérée**	Modéré	Aucune	Espèce uniquement notée en déplacement local	**Nul**
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	**Modérée**	Fort	Alimentation	Population faible, commune localement, s'alimentant au nveau des prairies humides et nicheuse possible aux alentours, mais non nicheuse sur site	**Faible**
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	**Modérée**	Fort	Alimentation	Population faible, commune localement, s'alimentant au niveau des prairies humides et nicheuse possible aux alentours, mais non nicheuse sur site	**Faible**
	Autre espèces du cortège	**Très faible à Faible**	Modérée à Notable	Alimentation	-	**Très faible à Faible**
Espèces hivernantes ou en halte migratoire	Espèces du cortège	**Très faible à Faible**	-	Transit/ Alimentation	Individus migrateur observé en migration active et/ou en stationnement migratoire au sein ou en marge de l'AEI. Présence notable de la bécassine des marais au niveau de la principale zone humide	**Faible**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES A L'AVIFAUNE

Parmi les 47 espèces observées, 12 sont susceptibles de se reproduire au sein de l'AEI dont deux revêtant un enjeu patrimonial : le Tarier pâtre et le Chardonneret élégant. Les enjeux avifaunistiques, évalués comme « modérés » portent principalement sur le réseau de haie et bosquet présent en limite Nord-Est des terrains. Plusieurs espèces ayant une valeur patrimoniale « assez forte » à « modérée » ont également été notées dans le cadre des inventaires mais utilisent uniquement le site pour leur alimentation (Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Milan noir).

[10] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.



Carte 29 : Carte des enjeux liés à l'avifaune

3.2.3.6. Les Lépidoptères

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA) font état de la présence de 3 espèces patrimoniales de lépidoptères : 2 rhopalocères et 1 hétérocère**.**

Nom vernaculaire Nom latin	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Rhopalocères		
Argus frêle (*Cupido minimus*)	« Vulnérable » LRR	Nulle
Gazé (*Aporia crataegi*)	« Quasiment menacé » LRR	Faible
Hétérocères		
Ecaille chinée (*Euplagia quadriunctaria*)	Annexe II Directive « Habitats » Déterminant ZNIEFF	Modérée

Concernant les papillons de jour, l'absence de buisson de la famille des rosacées (Aubépine, genre prunus) tout comme l'absence de haies arbustives limite la reproduction et la présence du gazé.

L'argus frêle privilégie les milieux bien ensoleillés, comme les prairies maigres et pelouses sèches en contexte calcicole compte tenu des exigences écologiques de sa plante hôte (*Anthyllis vulneraria*). Les habitats présents sur le site d'étude ne sont pas propices à la présence de cette espèce.

Enfin, l'écaille chinée est un insecte commun et relativement ubiquiste, susceptible de coloniser un large éventail de milieux ouverts à semi-ouverts, recherchant à la fois des biotopes buissonnants (haies, fourrés) et des habitats ouverts fleuris (friches, pelouses, prairies). Compte tenu du caractère ubiquiste de l'espèce, sa présence sur l'AEI ne peut être exclue, bien que la nature des milieux en présence (principalement milieux agricoles ouverts) n'apparaissent pas particulièrement favorable au développement de ce papillon.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **14 espèces** de Lépidoptères :

Cortèges d'espèces	Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Cortège des prairies et ourlets herbacés mésophiles	Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*)	Reproduction possible	Prairies et lisières herbacées mésophiles à méso-hygrophiles
	Collier de corail (*Aricia agestis*)		
	Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)		
	Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)		
	Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)		
	Machaon (*Papilio machaon*)		
	Mégère (*Lasiommata megera*)		
	Myrtil (*Maniola jurtina*)		
	Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)		
	Piéride de la rave (*Pieris rapae*)		
	Souci (*Colias crocea*)		
Cortège des milieux semi-ouverts	Citron (*Gonepteryx rhamni*)	Reproduction possible	Fourrés, lisières buissonnantes et prairies bocagères
Cortège des lisières et milieux boisés	Petite tortue (*Aglais urticae*)	Reproduction possible	Lisières boisées
	Vulcain (*Vanessa atalanta*)	Reproduction possible	

La **diversité de Lépidoptères** observée apparaît **faible à modérée au regard de la surface et des habitats prospectés**.

Les zones de lisières herbacées et prairies abritent une importante part de la diversité spécifique. On y observe principalement des espèces ubiquistes des milieux ouverts herbacés (Azuré de la bugrane, Cuivré commun, Fadet commun, Myrtil, Souci…). Les milieux dégradés, comme les friches accueillent des espèces communes (Piéride de la rave, Souci...).

Les zones de lisières forestières et les pieds de haies accueillent certaines espèces typiques des habitats semi-ombragés des sols frais et eutrophes, comme le vulcain et la petite tortue. Les lisières buissonnantes et les zones semi-ouvertes bordées de fourrés abritent quant à elles un papillon se reproduisant sur des essences ligneuses arbustives, comme le citron.

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces recensées sur l'AEI, **aucune ne possède d'intérêt patrimonial.**

Espèces	Europe	France			Région			Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Plan National d'Actions (espèces prioritaires)	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF dét.	Déclinaison PNA (espèces prioritaires secteur "Massif Central")	
Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Collier de corail (*Aricia agestis*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Machaon (*Papilio machaon*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Myrtil (*Maniola jurtina*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Mégère (*Lasiommata megera*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Citron (*Gonepteryx rhamni*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Petite tortue (*Aglais urticae*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Vulcain (*Vanessa atalanta*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Piéride de la rave (*Pieris rapae*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Souci (*Colias crocea*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure

Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Lépidoptères

Cortèges	Espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[11]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Cortège des prairies et ourlets herbacés mésophiles	Espèces du cortège	**Faible**	Modérée	Reproduction probable / Alimentation	-	**Faible**
Cortège des milieux semi-ouverts	Espèces du cortège	**Faible**	Modérée	Reproduction probable / Alimentation	-	**Faible**
Cortège des lisières et milieux boisés	Espèces du cortège	**Faible**	Modérée	Reproduction probable / Alimentation	-	**Faible**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX LEPIDOPTERES

L'enjeu de l'AEI vis-à-vis des Lépidoptères est considéré comme « faible » en raison de la diversité spécifique limitée mise en évidence et de l'absence d'espèces à enjeu patrimonial ou réglementaire.

[11] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.

3.2.3.7. Les Odonates

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA) ne font état de la présence d'aucune espèce d'odonate patrimoniale.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les prospections de terrain ont permis de recenser 4 espèces d'Odonates sur l'AEI :

Cortèges d'espèces	Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Cortège des cours d'eau	Gomphe à crochets (*Onycogomphus uncatus*)	Stationnement / alimentation	Lisière de haie et boisement
Cortège des eaux stagnantes à faiblement courantes	Agrion à large pattes (*Platycnemis pennipes*)	Reproduction possible / Alimentation	Fossés et micro-habitats aquatiques en contexte ouvert
	Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	Reproduction possible / Alimentation	Ornières temporaires, lisières
Cortège des sources, suintements et petits cours d'eau	Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii)	Stationnement / alimentation	Lisière de haie et boisement

Pami les espèces recensées, le sympétrum strié et l'agrion à large pattes se reproduisent de manière possible au niveau des différents points d'eau (ornières et fossé) localisés au sein et en limite sud de l'AEI. En effet, bien que le périmètre d'étude ne compte aucun point d'eau pérenne et que les seuls habitats aquatiques recensés correspondent à des zones de suintements, des fossés et ornières il reste tout de même attractifs vis-à-vis des Odonates pionniers et ubiquistes. Les habitats de reproduction du Gomphe à crochet et du Cordulegastre annelé ne sont pas présents au sein de l'AEI, mais à proximité relative.



Exemples de micro-habitats aquatiques colonisables par les Odonates au sein de l'AEI

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces recensées, une seule est déterminante **ZNIEFF en ex-région Aquitaine** : **le gomphe à crochet**, cette espèce n'est pas menacée, tant à l'échelle nationale que régionale.

Espèce	Europe	France			Région			Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Plan National d'Actions (espèces prioritaires)	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF dét.	Déclinaison régionale du PNA (espèces prioritaires)	
Gomphe à crochet (*Onycogomphus uncatus*)	-	-	LC	-	LC	X	-	**Modérée**
Agrion à large pattes (*Platycnemis pennipes*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	-	-	LC	-	LC	-	-	**Faible**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasiment menacée LC = Préoccupation mineure

Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Odonates

Cortèges	Espèces	Valeur patrimoniale	Enjeu régional[12]	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Cortège des cours d'eau	Gomphe à crochet (*Onycogomphus uncatus*)	**Modérée**	Notable	Stationnement / Alimentation	Individu isolé en transit aux alentours des lisières boisées, habitats de reproduction absent de l'AEI	**Faible**
Cortège des eaux stagnantes à faiblement courantes	Espèces recensées	**Faible**	Modérée	Reproduction possible/ Alimentation	Cortège peu diversifié et potentialités d'accueil très limitées sur l'AEI	**Faible**
Cortège des sources, suintements et petits cours d'eau	Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	**Faible**	Modérée	Stationnement / Alimentation	Individu isolé en transit aux alentours des lisières boisées, habitats de reproduction absent de l'AEI	**Faible**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX ODONATES

Parmi les 4 espèces recensées, aucune n'est menacée tant à l'échelle nationale que régionale. Une espèce, le Gomphe à crochet, observée sur la lisière boisée de l'ouest de l'AEI, a cependant une valeur patrimoniale modérée en raison de son inscription à liste des taxons déterminants ZNIEFF en ex-région Aquitaine. Cette espèce se reproduit au sein des cours d'eau, elle n'est donc pas reproductrice sur l'aire d'étude.

[12] Extrait du document FAUNA (Coord.) 2020. Note de résultats sur la hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune de Nouvelle-Aquitaine : listes des espèces et indicateurs. Décembre. Pessac, 22P.

3.2.3.8. Les Orthoptères

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA), font état de la présence de 2 espèces d'orthoptères d'intérêt patrimonial :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*)	« Fortement menacé » domaine némoral	Modérée
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	« Fortement menacé » domaine némoral	Modérée

La courtilière commune comme le grillon des marais sont des espèces inféodées au zones humides. Ces espèces fréquentent les zones humides riches en végétation herbacées, notamment des prairies, des marais ou des lisières et clairières forestières. La courtilière va fréquenter quant à elle des zones humides meubles et va se retrouver à proximité des cours d'eau notamment.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à assez fort pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain nous ont permis de recenser **12 espèces** d'Orthoptères :

Cortèges d'espèces	Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Cortège des milieux ouverts herbacés mésophiles	Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus)*	Reproduction possible	Prairies
	Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*)		
	Criquet des pâtures (*Chortippus parallelus*)		
	Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)		
	Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)		
	Tetrix forestier (*Tetrix undulata*)		
Cortège des prairies sèches, pelouses et landes	Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*)	Reproduction possible	Pieds de haies landicoles
	Criquet pansu (*Pezottetix giornae)*		
Cortège des prairies humides (strate basse à ouverte)	Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	Reproduction possible	Prairies humides
	Grillon des marais *(Pteronemobius heydenii*)		
	Oedipode émeraudine *(Aiolopus thalassinus*)		
	Tetrix riverain *(Tetrix subulata*)		

Le **cortège d'orthoptères** observé apparaît **moyennement diversifié**, se concentrant principalement au niveau des secteurs de prairies.

Ces biotopes accueillent des espèces assez ubiquistes (Tétrix forestier, Criquet duettiste, Criquet des pâtures, Grillon champêtre), ainsi que des taxons plus caractéristiques des milieux xérothermophile (Criquet blafard, Criquet de pansu) à la faveur de certaines lisières herbacées à tendance landicole (partie Nord-Est de l'AEI). Les secteurs de prairies humides abritent des espèces plus caractéristiques des milieux méso-hygrophiles ouverts, comme l'Aiolope émeraudine, le Criquet marginé, le Grillon des marais et le Tétrix riverain.

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

La commune de Nontron ainsi que l'aire d'étude sont localisées à la frontière entre les deux domaines biogéographiques « némorale » et « aquitain », les catégories de menaces de ces deux domaines biogéographiques seront donc prises en compte dans l'évaluation de la valeur patrimoniale des orthoptères.

Une seule des espèces recensées sur l'AEI présente un statut de patrimonialité, il s'agit du G**rillon des marais,** considéré comme « fortement menacé » dans le domaine « némoral » et en « non menacé » dans le domaine « Aquitain ».

Espèce	Europe	France		Région			Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régional (Domaine Némoral)	Liste rouge régional (Domaine Aquitain)	ZNIEFF dét.	
Aïolope émeraudine (*Aiolopus thalassinus*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus)*	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet des pâtures (*Chortippus parallelus*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet duettiste (*Chortippus brunneus*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet pansu (*Pezottetix giornae)*	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Criquet noir-ébène (Omocestus rufipes)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**

Espèce	Europe	France		Région			Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régional (Domaine Némoral)	Liste rouge régional (Domaine Aquitain)	ZNIEFF dét.	
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	-	-	4	2	4	-	**Modérée**
Tetrix forestier (*Tetrix undulata*)	-	-	4	4	4	-	**Faible**
Tétrix riverain (*Tetrix subulata)*	-	-	4	4	4	-	**Faible**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ; Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Listes Rouges Nationale et Régionale

4 = Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances 3 = Espèces menacées, à surveiller 2 = Espèces fortement menacées d'extinction 1 = Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes

Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Orthoptères

Cortèges	Espèces	Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Cortège des milieux ouverts herbacés mésophiles	Ensemble des espèces	**Faible**	Reproduction possible	Diversité spécifique modérée et absence d'espèces d'intérêt patrimonial	**Faible**
Cortège des prairies sèches, pelouses et landes	Ensemble des espèces			Diversité spécifique modérée et absence d'espèces d'intérêt patrimonial	**Faible**
Cortège des prairies humides (strate basse à ouverte)	Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	**Modérée**	Reproduction possible	Population faible, peu commun localement	**Modéré**
	Espèces du cortège	**Faible**	Reproduction possible	Diversité spécifique modérée et absence d'espèces d'intérêt patrimonial	**Faible**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

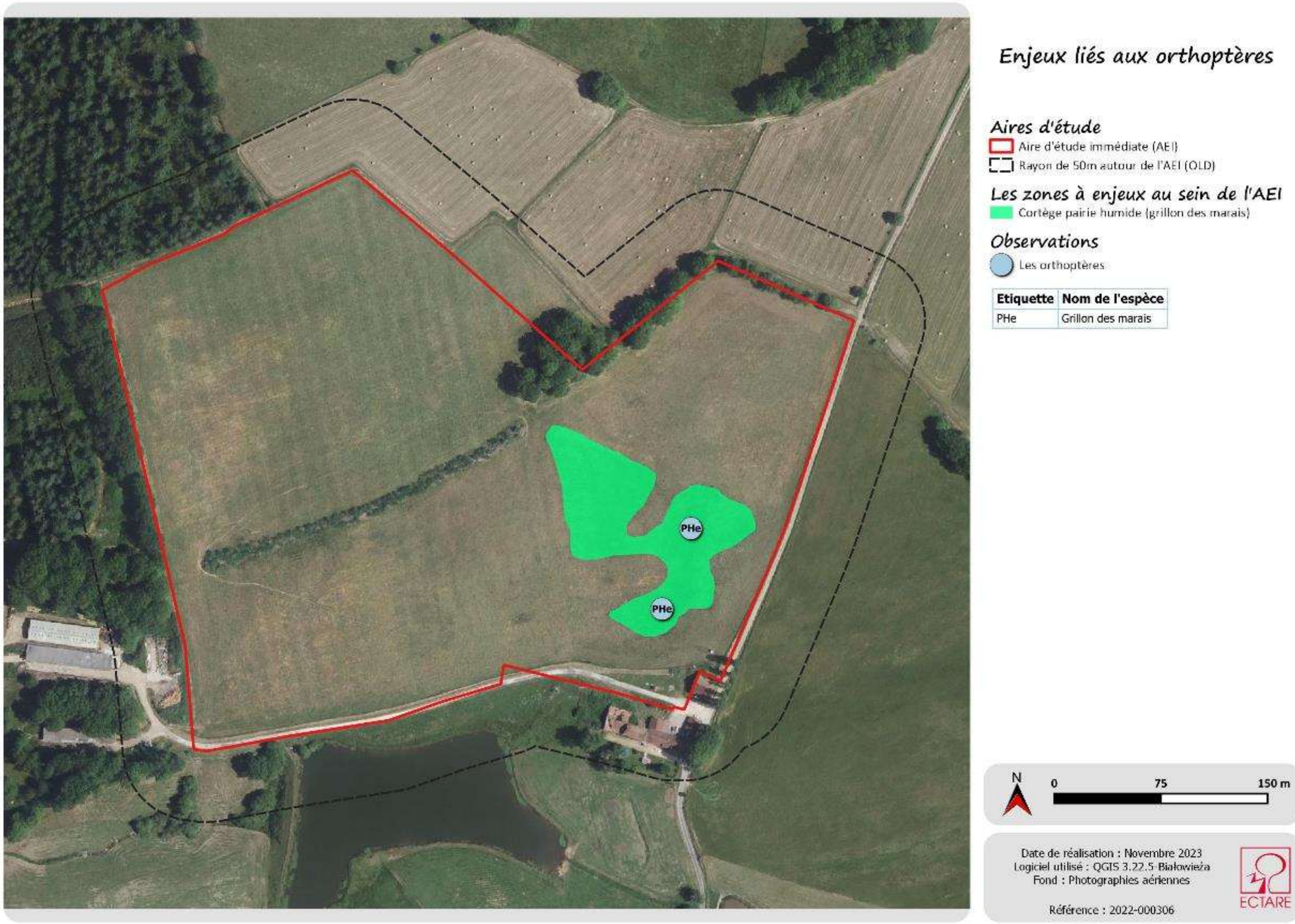
Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France et **Liste Rouge Régionale**

1 = espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 = Espèces fortement menacées d'extinction ; 3 = Espèces menacées, à surveiller ; 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX ORTHOPTERES

Parmi les 12 espèces d'orthoptères observées, la majorité sont communes et ne sont pas considérées comme menacées sur les territoires national et régional. Le Grillon des marais est la seule espèce d'intérêt patrimonial, considéré comme « fortement menacé » sur le domaine némoral mais « non menacé » sur le domaine aquitain. L'enjeu à l'échelle de l'AEI pour cette espèce est ainsi jugé « modéré » et concerne les prairies humides à joncs.

Carte 30 : Carte des enjeux liés aux Orthoptères



3.2.3.9. Coléoptères

Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Nontron, concernée par la zone d'étude (Faune Aquitaine Maille E052N649, INPN, Observatoire FAUNA) font état de la présence d'une espèce de Coléoptères d'intérêt patrimonial :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)*	Annexe II Directive « Habitats » « Quasiment menacé » LRE Déterminant ZNIEFF	Modérée

Le lucane cerf-volant est inféodé au bois en décomposition. La présence d'une haie bocagère et d'un bosquet de chênes au sein de l'AEI apparait favorable au développement de l'espèce.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré pour le périmètre d'étude.

Résultats des inventaires de terrain

Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain nous ont permis de recenser **1 espèce** de coléoptère :

Cortèges d'espèces	Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Eff. Max	Habitats de développement
Cortège saproxylique	Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Reproduction certaine	2 arbres comportant des traces d'émergence larvaire	Chênes sénescents

La recherche ciblée sur les Coléoptères saproxyliques a permis de recenser deux Chênes sénescents présentant des indices de présence du Grand capricorne. Les galeries observées sur l'arbre en marge de l'Aire d'étude au sein du boisement Ouest sont assez anciennes, celles observées sur l'arbre localisé dans le bosquet à l'Est, sont récentes. Les galeries sont la preuve de la reproduction de l'espèces sur ces deux arbres. Ces arbres s'observent en contexte de bosquet ou de lisière forestière

La présence de souches et de troncs de chênes morts au sud-ouest de l'AEI au sein du boisement ainsi que des andains de rémanents de haie sont propices au lucane cerf-volant, bien que l'espèce n'ait pu être recensée.



Arbre colonisé et traces d'émergences larvaires

Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Le **Grand capricorne** est **inscrit aux annexes II et IV de la directive « Habitats »**. Il est également considéré comme « quasiment menacé » en Europe et est strictement protégé sur le territoire national.

Espèce	Europe		France		Région		Valeur patrimoniale
	Directive Habitats	Liste rouge Européenne	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF dét.	
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Annexes II et IV	NT	A2			-	**Forte**

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France et **Liste Rouge Régionale**

1 = espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 = Espèces fortement menacées d'extinction ; 3 = Espèces menacées, à surveiller ; 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

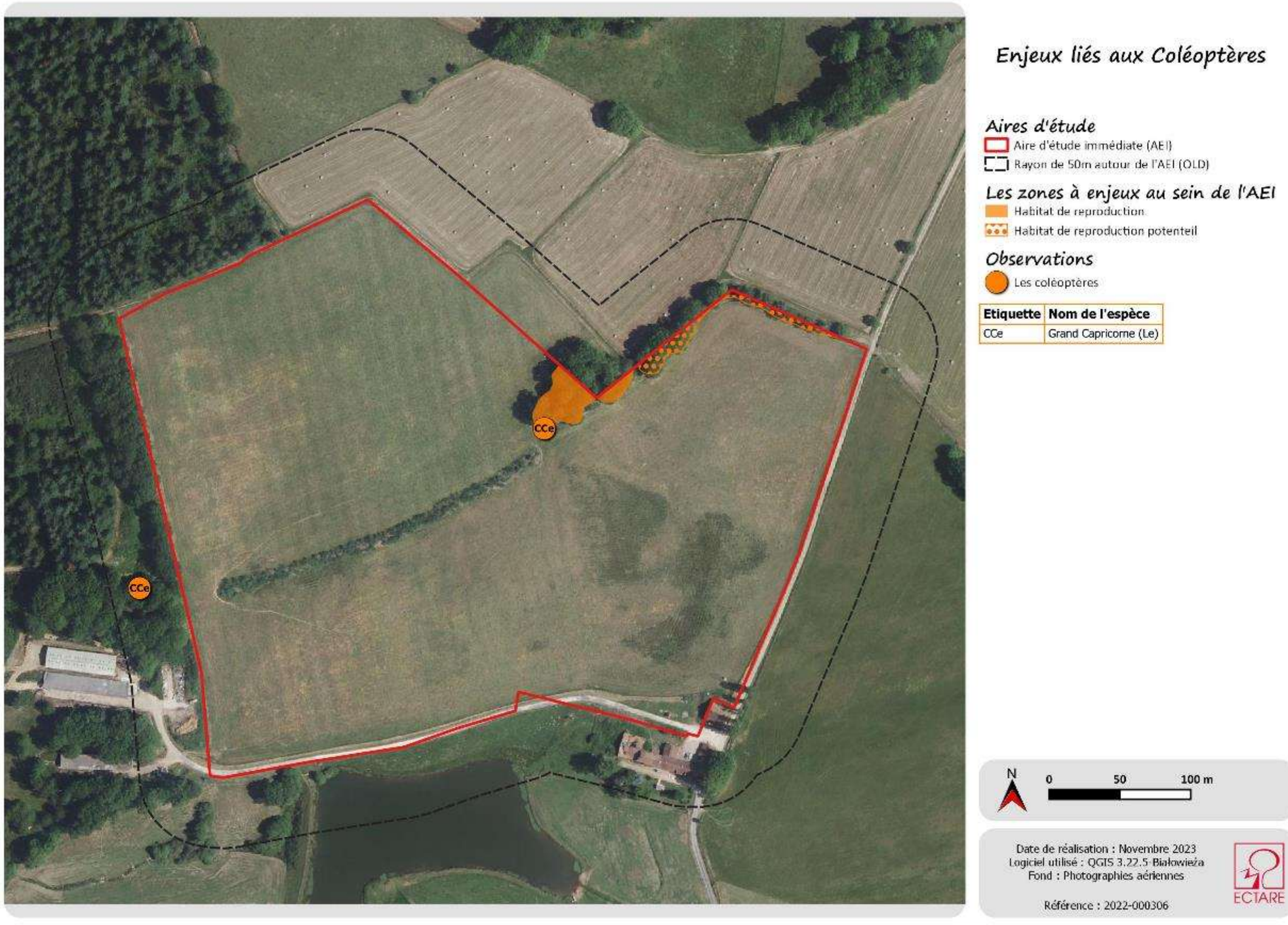
Enjeux de l'AEI vis-à-vis des Coléoptères

Cortèges	Espèces	Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Commentaires	Enjeu écologique sur l'AEI
Cortège saproxylique	Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**Forte**	Reproduction certaine	2 arbres présentant des traces d'émergence plus ou moins récentes, Population faible, espèce peu commune localement	**Fort**

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX DE L'AEI ASSOCIES AUX COLEOPTERES

Le Grand capricorne, dont des traces d'émergence larvaire ont été observées sur 2 arbres localisé sur et en marge de l'AEI, est inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » et est considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle Européenne. Cette espèce ainsi que son habitat de reproduction sont strictement protégés sur le territoire national.

Carte 31 : Carte des enjeux liés aux Coléoptères



3.2.3.10. Conclusions sur les enjeux faunistiques de la zone d'étude

Groupe faunistique	Principales espèces à enjeu				Principaux habitats à enjeu pour le groupe faunistique concerné
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	
Amphibiens	-	Sonneur à ventre jaune	-	Grenouille verte	Reproduction : ornières, dépressions inondables Phase terrestre : boisements, bosquet
Reptiles	-	-	-	Lézard vert (espèce potentielle)	Lisière de haie bocagère et friche herbacée
Mammifères	-	-	Barbastelle d'Europe	Petit rhinolophe Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Grand murin Sérotine commune Lapin de Garenne	Chiroptères : ▪ Gîtes potentiels : Arbres à cavités (barbastelle) ▪ Alimentation : boisements et haies ainsi que et leurs lisières, prairies humides ▪ Transit : lisières et haies Lapin de Garenne : ▪ Habitats de repos/reproduction : strate buissonnant des haies et fourrés en marge de l'AEI ▪ Alimentation : Friches pionnières
Oiseaux	-	-	-	Tarier pâtre Chardonneret élégant	Tarier pâtre : ▪ Reproduction : fourrés et strates arbustive haie ▪ Alimentation : Prairies, friches herbacées Chardonneret élégant : ▪ Reproduction : Bosquet, haie arborescente ▪ Alimentation : Prairies, friches herbacées
Insectes	-	Grand capricorne	-	Grillon des marais	Grand capricorne : Chênes sénescents Grillon des marais : prairie de pâture humide

CONCLUSIONS

L'AEI accueille un cortège faunistique relativement peu diversifié, se caractérisant par la présence d'espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts agro-pastoraux, ainsi qu'aux milieux bocagers arborescents.

Les enjeux faunistiques les plus notables se concentrent au niveau de la partie Ouest de l'AEI, au niveau d'une zone d'ornières prairiales accueillant la reproduction possible du Sonneur à ventre jaune, amphibien d'intérêt communautaire, considéré comme « Vulnérable » en France et « En danger » en Aquitaine. D'autres prairies humides, et notamment les faciès les plus développés observés en partie Sud-Est du périmètre, pourraient également accueillir sa reproduction à la faveur de dépressions ou ornières. Ces dernières abritent également le Grillon des marais, orthoptères d'intérêt patrimonial et la Bécassine des marais, qui s'alimente sur ces milieux en période d'hivernage et/ou de halte migratoire.

Ailleurs, les enjeux portent essentiellement sur le bosquet de chênes et la haie attenante, qui abritent plusieurs chênes mâtures présentant des cavités arboricoles (gîtes potentiels pour les Chiroptères et notamment la Barbastelle d'Europe), ainsi qu'un arbre colonisé par le Grand capricorne, Coléoptère saproxylique d'intérêt communautaire et protégé au niveau national. Les strates arborescentes de ces éléments bocagers résiduels apparaissent également favorables à la nidification du chardonneret élégant (« Vulnérable » à l'échelle nationale), tandis que les faciès buissonnants abritent la reproduction probable du Tarier pâtre (« quasiment menacé » à l'échelle nationale), celle possible du Lapin de Garenne (« quasiment menacé » France et Aquitaine), ainsi que le développement de Reptiles communs (Lézard des murailles et potentiellement Lézard vert).

Le reste de l'AEI, composé de pâturages ovins relativement intensifs, ne revêt pas d'enjeu faunistiques particulier.

Carte 32 : Carte de hiérarchisation des enjeux faunistiques de l'AEI



3.3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SITE ET TRAMES VERTES ET BLEUES

3.3.1. Définition de la trame verte et bleue

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).
La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

> *« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif **d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques**, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. »*

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.
La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.
Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques :

- Les zones nodales ou **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. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).

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

- Les **corridors** : ils 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 (articles L.371-1 II et R.371-19 III du code de l'environnement).

- Les **points noirs** de conflits ou barrières : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques :
  - les zones construites et plus ou moins artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
  - les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires ;
  - les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;
  - certaines zones d'agriculture intensive ;
  - les ruptures topographiques ;
  - les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
  - les clôtures.

Sur un territoire définit, on distingue :

- la **trame verte forestière** constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- la **trame verte de milieux ouverts**, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- la **trame verte de milieux agricoles extensifs**, comprenant le bocage ;
- la **trame bleue** qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- de la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- de la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

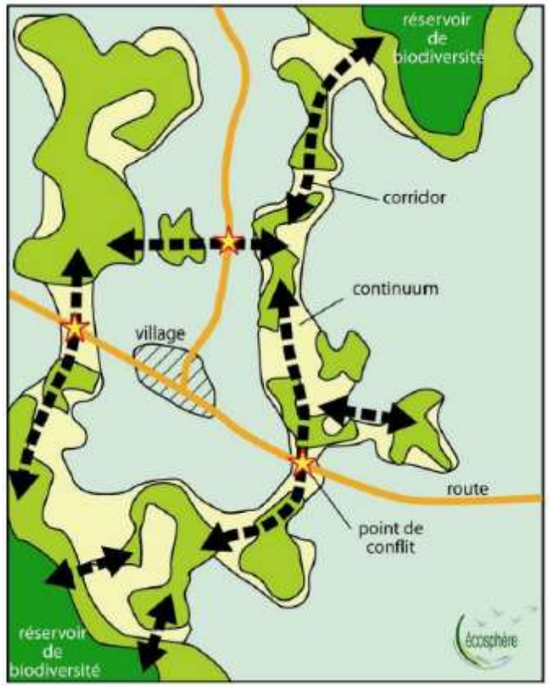


Schéma des différentes composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)

3.3.2. Le positionnement de la zone d'étude dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La Trame verte et bleue (TVB), outil d'aménagement du territoire issu du grenelle de l'environnement, a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines.

Au plan régional, il s'agit d'élaborer un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), comprenant :

- d'une part, un état des lieux sur les enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, ainsi qu'une cartographie détaillée et commentée des différentes composantes de la TVB.
- d'autre part, le cadre d'intervention, que ce soit en termes de mesures contractuelles ou de mesures d'accompagnement des communes concernées, pour agir en faveur de la biodiversité.

Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine** a été adopté par arrêté préfectoral le 24 décembre 2015.

Ce document a permis d'identifier **dix grands enjeux** en lien avec les continuités écologiques à l'échelle de l'ex-région Aquitaine :

- Une urbanisation croissante et une artificialisation des sols à limiter
- Un réseau d'infrastructures dense et fragmentant à maîtriser
- Des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau à préserver / remettre en bon état
- Les continuités longitudinale des cours d'eau à préserver / restaurer
- Un maillage de milieux ouverts, nécessaire au fonctionnement des espèces et leur déplacement, à maintenir,
- Le particularisme du Massif des Landes Gascogne, mosaïque de milieux favorables au déplacement des espèces,
- L'arc forestier du Périgord, un territoire diversifié et riche,
- Un littoral encore préservé mais très fragile,
- Un espace montagnard, riche et spécifique, à préserver,
- Un maillage de milieux naturels diffus et de faible superficie au sein des grandes régions naturelles à dominante agricole du Nord de la Garonne et de l'Adour.

Le secteur du projet appartient à la **grande région naturelle « Périgord Blanc, Nontronnais, Sarladais »**, pour laquelle plusieurs enjeux spécifiques ont été mis en évidence :

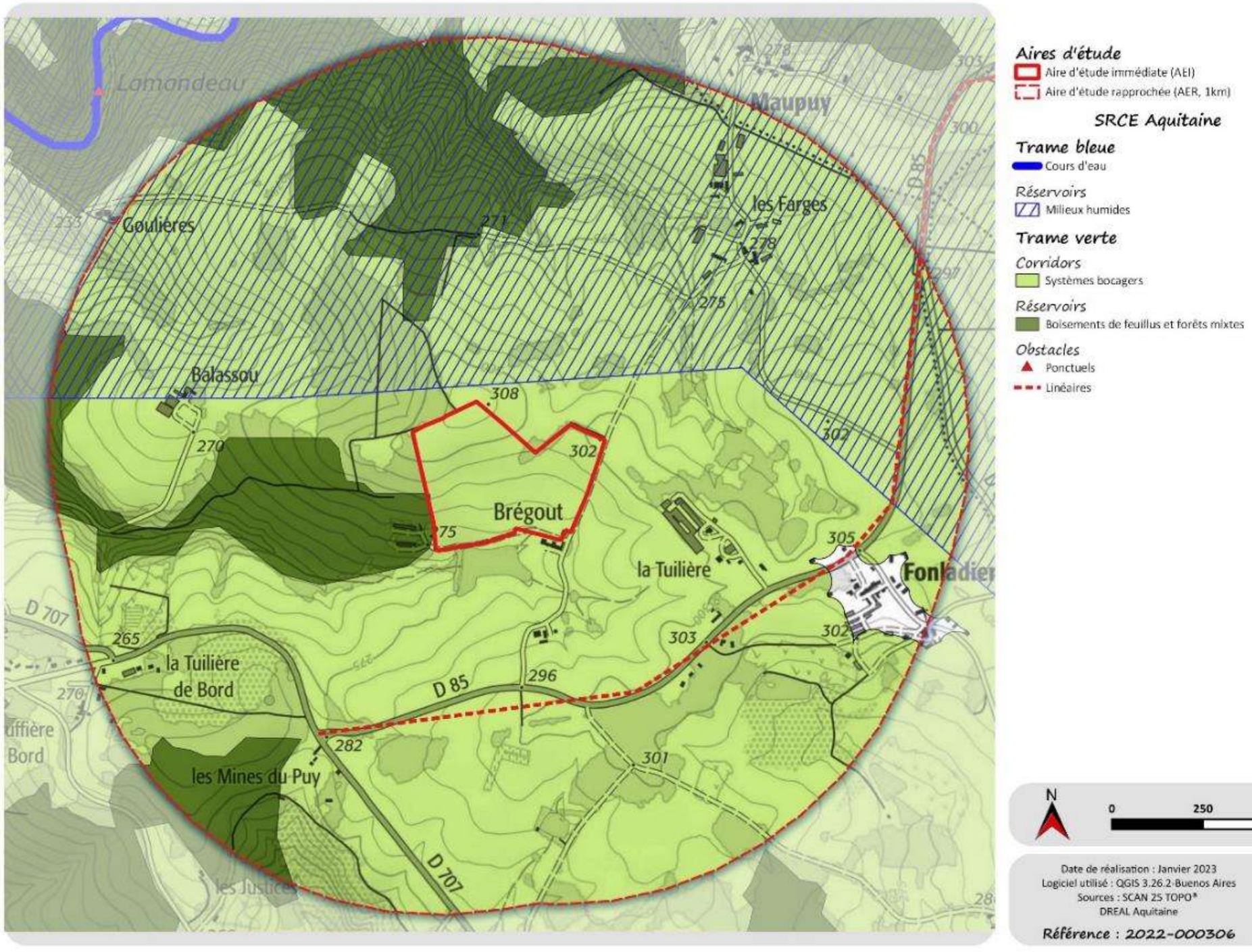
- Maintenir les coupures d'urbanisation
  - Limiter la périurbanisation, l'étalement urbain et le mitage du bâti rural (consommation d'espaces naturels et agricoles)
  - Limiter la fragmentation liée à l'urbanisation le long des grandes infrastructures
  - Conforter la perméabilité des infrastructures de transport
- Maintenir ou restaurer la continuité longitudinale des cours d'eau (liés aux problèmes des aménagements hydrauliques agricoles et retenues collinaires, aux pratiques d'entretien des cours d'eau calibrés notamment, aux barrages hydroélectriques)
- Préserver les zones humides et les continuités latérales des cours d'eau (habitats de vie et corridors de déplacement préférentiels des espèces)
- Maintenir l'équilibre entre milieux ouverts et milieux fermés (mosaïque paysagère)
  - Préserver les pelouses sèches grâce à une gestion conservatoire
  - Maintenir une agriculture de clairière au sein du massif boisé
- Maintenir les capacités de déplacement de la faune au sein de la grande région naturelle
  - Maintenir ou développer si nécessaire les éléments structurants du paysage (réseau de haies, bordures de champs, ripisylves, arbres isolés)
  - Favoriser le maintien des milieux prairiaux
  - Maintenir les clairières et les pâturages de petites zones ouvertes
- Maintenir la diversité des peuplements forestiers en luttant contre la fermeture et l'homogénéisation des taillis

Une analyse de la cartographie du SRCE Aquitaine dans le secteur du projet nous indique que **l'Aire d'Étude Immédiate n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité.**
Elle s'implante toutefois au contact de deux réservoirs de biodiversité :

- réservoir de biodiversité de la sous-trame écologique des « Boisements de feuillus et forêts mixtes », correspondant aux boisements occupant la frange Sud-Ouest de l'AEI ;
- réservoir de biodiversité surfacique de la sous-trame écologique des « Milieux humides » qui porte sur une large partie Nord de l'AER.

Il est enfin à noter que le périmètre d'étude est entièrement concerné par un **corridor surfacique associée à la sous-trame écologiqUe « Systèmes bocagers »**.

Carte 33 : Carte des zonages du SRCE à l'échelle locale



3.3.3. Les continuités et les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude

L'AEI s'inscrit au sein de la région naturelle du Périgord Vert, et plus particulièrement du Nontronnais, zone de plateau cristallin occupant la marge occidentale du Massif Central et localement entaillée par divers cours d'eau dont le Bandiat.

Il s'agit d'un secteur à dominante bocagère, où l'agriculture (notamment élevage bovin) tient une place préférentielle, reléguant les massifs forestiers aux zones de reliefs les plus marqués (notamment versants abrupts des vallées), ainsi qu'aux sols les plus acides. Il en ressort ainsi une mosaïque de milieux agro-forestiers où alternent parcelles agricoles, petits bois et bocage arborescent plus ou moins présent en fonction de l'état de conservation des milieux. Ce type d'éco-paysage ne permet pas d'importantes continuités forestières, si ce n'est à la faveur des multiples vallées qui entaillent les plateaux agricoles.

Le secteur d'étude se caractérise également par la présence d'un chevelu hydrographique dense, composé de petits ruisseaux affluents du Bandiat ou de la Dronne qui représentent autant de corridors écologiques pour la sous-trame aquatique. Les sols, acidiphiles, apparaissent favorables au développement des zones humides, lesquelles pouvant former des entités ponctuelles (sources, suintements…) ou des ensembles relativement surfaciques à la faveur de thalwegs ou vallées moins encaissées. Localement, les zones humides souffrent de l'intensification des pratiques agricoles (drainage, mise en culture), mais également de la multiplication des étangs et plans d'eau, impliquant une dégradation de la continuité et du fonctionnement écologique de la sous-trame des milieux humides.

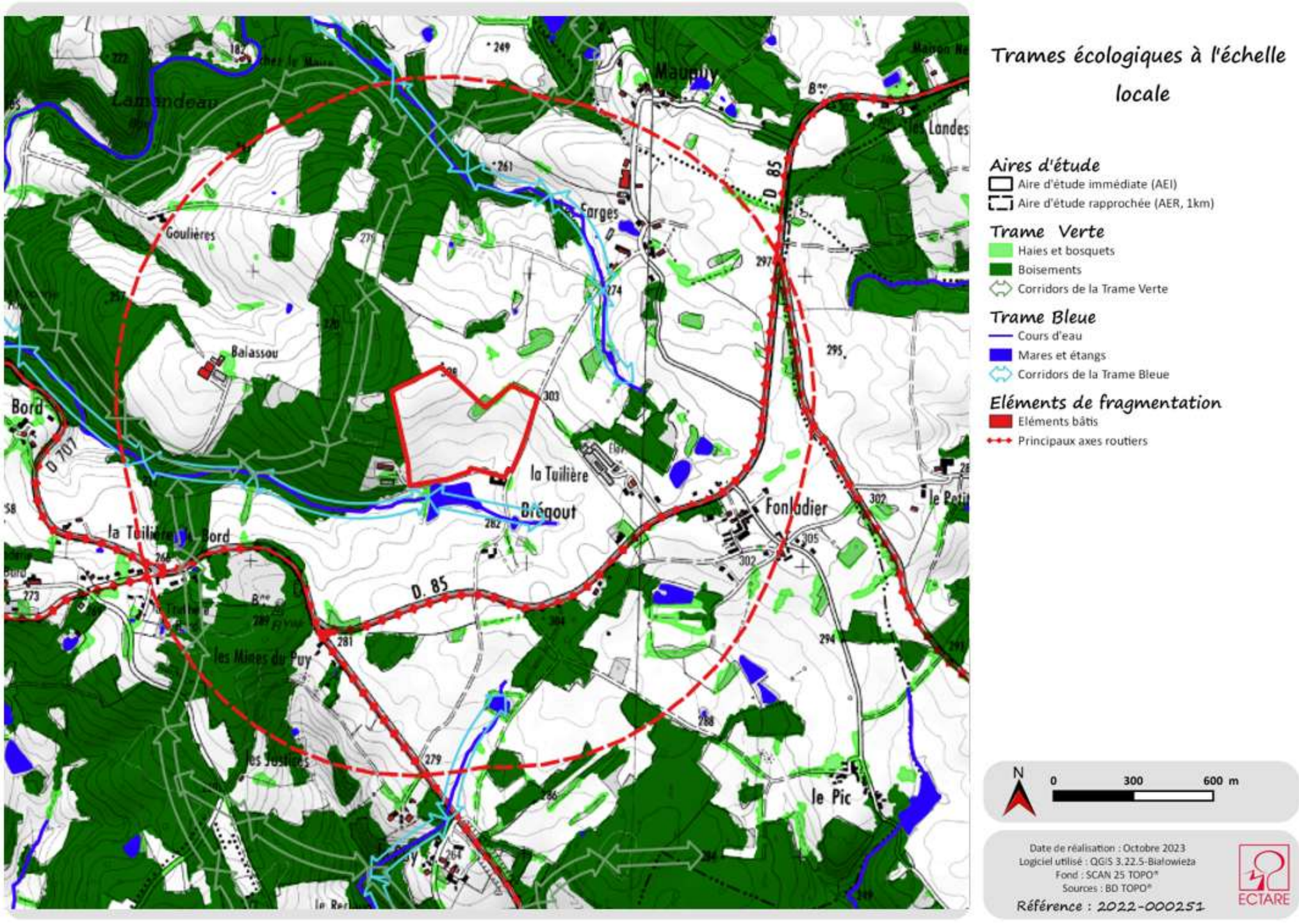
L'urbanisation apparaît ici ponctuelle, n'entravant pas les déplacements de la faune à large échelle, si ce n'est à la faveur des principaux bourgs observés localement (Nontron notamment). En l'absence de réels axes structurants (autoroute, route nationale), les routes départementales, comme ici la RD85, jouent toutefois un rôle d'élément de fragmentation linéaire.

L'AEI, principalement composée d'espaces agricoles ouverts, n'assurent pas de rôle important dans le fonctionnement des trames écologiques locales. Elle s'inscrit toutefois en marge de petits massifs forestiers interconnectés qui présentent une continuité forestière d'intérêt à l'échelle locale entre les différents vallons affluent du Bandiat.

CONCLUSIONS

L'AEI, bien qu'inscrite au sein d'un corridor diffus de la sous-trame « système bocager » du SRCE, n'apparaît pas particulièrement favorable à l'établissement de continuités écologiques, notamment en raison du caractère dégradé du réseau bocager et des pratiques agricoles relativement intensives mises en œuvre au niveau des parcelles agricoles. Les milieux forestiers prenant place frange Ouest de l'AEI sont pour leur part considéré comme un réservoir de biodiversité par le SRCE Aquitaine et assurent un rôle de corridor écologique entre les deux vallons forestiers affluents du Bandiat.

Carte 34 : Carte le trame écologique à l'échelle de l'AER

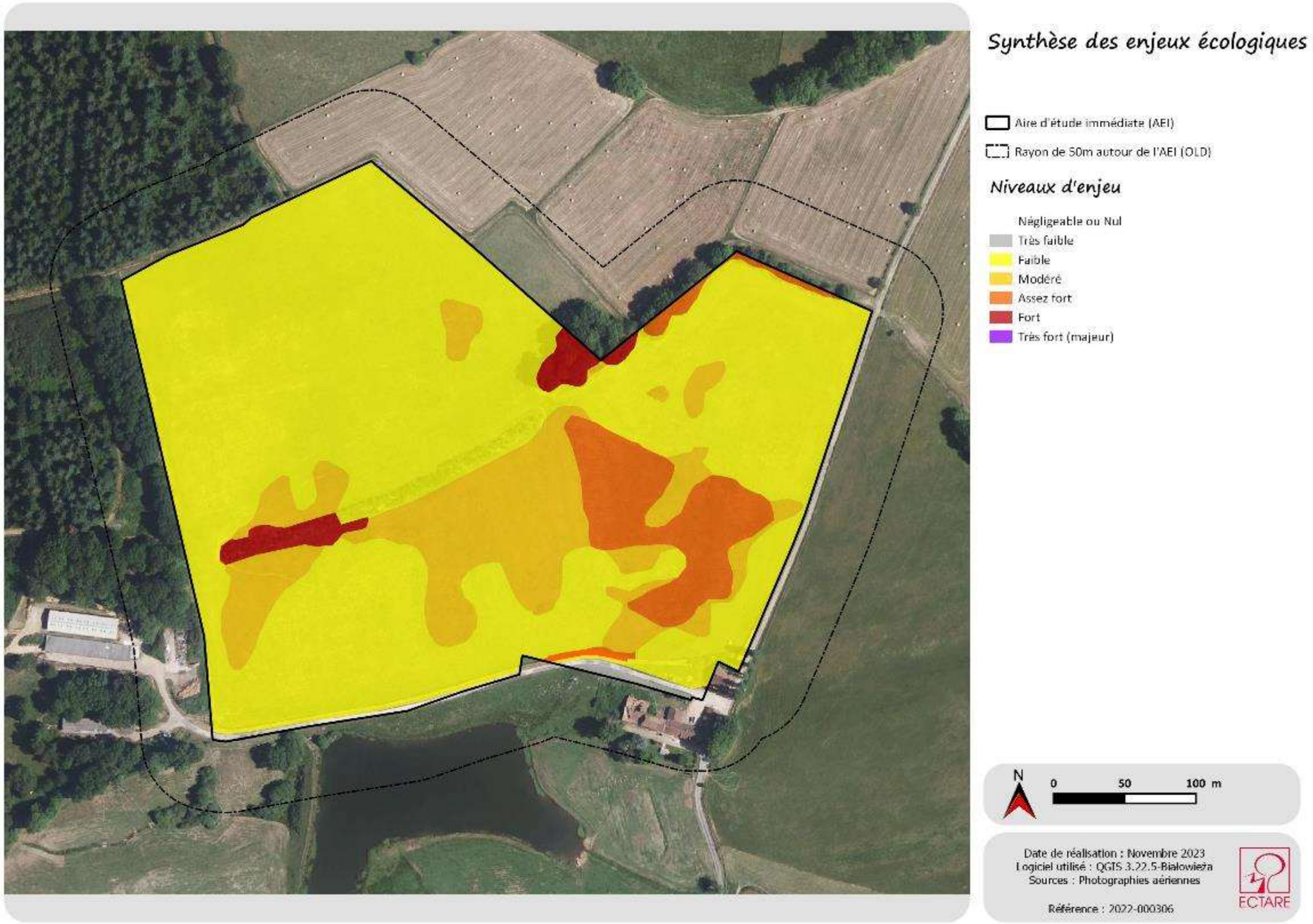


3.4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DE L'AEI

L'état actuel des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre d'enjeux écologiques que le projet devra prendre en compte dans sa définition :

Niveau d'enjeu écologique	Habitats naturels	Flore	Faune
Très fort	-	-	-
Fort	-	-	▪ Ornières présentes en partie centre-ouest de l'AEI, accueillant la reproduction potentielle du Sonneur à ventre jaune (« vulnérable » LR N et « en danger » LRR) ▪ Bosquet de chênes, accueillant un arbre colonisé par le Grand capricorne (protection nationale, annexe II DH), ainsi que plusieurs arbres à cavités favorables aux Chiroptères (Barbastelle d'Europe). Ce biotope constitue également un habitat de repos potentiel pour le Sonneur à ventre jaune, ainsi qu'un site de nidification possible pour le chardonneret élégant (« VU » LRN) ;
Assez fort	▪ Pâturages humides à joncs présentant les états de conservation les plus satisfaisants ▪ Haie bocagère arborescente résiduelle	-	▪ Haie bocagère accueillant certaines cavités arboricoles et constituant un site de nidification possible à probable pour le chardonneret élégant « VU » LRN) et le Tarier pâtre « NT » LRN). Il s'agit également d'un habitat de repos/reproduction potentiel pour le Lapin de Garenne (« NT » LRN et LRR), ainsi qu'un biotope de développement pour les Reptiles ; ▪ Pâturage humide le plus surfacique, constituant un habitat potentiel pour le Sonneur à ventre jaune, et un habitat de reproduction probable pour le Grillon des marais.
Modéré	▪ Zones humides dégradées ▪ Pâturages méso-hygrophiles faisant la transition entre les pâturages humides et ceux mésophiles ▪ Fossé à massette à larges feuilles ▪ Bosquet de chênes nitrophile	-	▪ Autres zones humides ponctuelles et pâturages méso-hygrophiles qui sont susceptibles d'être fréquentés en phase terrestre (déplacement notamment) par le Sonneur à ventre jaune)
Faible **Très faible**	▪ Autres habitats naturels	▪ Ensemble des espèces recensées	▪ Autres espèces

Carte 35 : Carte de synthèse des enjeux écologiques de l'AEI



4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1. PERIMETRES ADMINISTRATIFS

Sources : site internet de l'INSEE, du PNR Périgord-Limousin et de la communauté de communes Périgord Nontronnais

4.1.1. Communauté de communes du Périgord Nontronnais

La commune de Nontron fait partie de l'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) « Communauté de Communes du Périgord Nontronnais (CCPN) ». Ce dernier a été créé le 1er janvier 2017, suite à la fusion de la Communauté de Communes du Périgord Vert Nontronnais et de la Communauté de Communes du Haut Périgord. La CCPN regroupe 28 communes, pour une superficie totale de 56 561 ha et comptabilise 15 185 habitants.

La communauté de communes possède diverses compétences (Aménagement de l'espace, action de développement économique …). Les compétences potentiellement concernées par le projet sont :

Compétences obligatoires :

- Gestion des milieux aquatiques ;
- Eau.

Compétences supplémentaires :

- Protection et mise en valeur de l'environnement ;
- Politique du logement et du cadre de vie ;
- Action sociale d'intérêt communautaire.

Autres compétences :

- Soutien à l'emploi.

4.1.2. Le Parc Naturel Régional (PNR) Périgord-Limousin

L'AEE se situe entièrement dans le PNR Périgord-Limousin.

Créé en 1998, le PNR regroupe 74 communes engagées autour d'un projet fort de préservation des patrimoines et de valorisation des ressources locales.
Un décret du 12 juin 2019 a modifié la durée de classement du parc qui est passée de 12 à 15 ans, portant le classement du PNR Périgord-Limousin jusqu'au 26 août 2026.

Dans la charte du Parc naturel régional Périgord-Limousin, cinq axes prioritaires ont été définis :

- Axe 1 : Améliorer la qualité de l'eau à l'échelle des 3 têtes de bassins versants du Périgord Limousin ;
- Axe 2 : Préserver la biodiversité du Périgord Limousin ;
- Axe 3 : Favoriser la valorisation des ressources locales du Périgord Limousin dans une perspective de développement durable ;
- Axe 4 : Lutter contre le réchauffement climatique en Périgord Limousin ;
- Axe 5 : Dynamiser l'identité et les liens sociaux du Périgord Limousin.

Ces 5 axes sont développés en 17 orientations et 55 mesures. Toutes les actions du Parc mises en œuvre répondent à cette arborescence.

A travers son orientation 11 « Développer les énergies renouvelables » et sa mesure 38, « Développer la production d'électricité renouvelable », l'objectif est de sensibiliser, informer, conseiller et accompagner les acteurs du territoire dans le développement maîtrisé des installations de production d'électricité renouvelable, intégrant les enjeux de préservation des milieux naturels et culturels du Périgord-Limousin.

Cependant, seule l'installation de petites centrales photovoltaïques chez les particuliers et l'installation de centrales photovoltaïques plus conséquentes sur les bâtiments publics, agricoles ou industriels sont visées par la charte. Aucune mention de parcs photovoltaïque au sol n'y est faite.

Le projet de parc photovoltaïque devra alors bien veiller à l'intégration des enjeux de préservation des milieux naturels et culturels du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin.

4.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION, DE PLANIFICATION, D'URBANISME

Sources : site internet de l'INSEE, de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais, SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine ; SCoT du Périgord Vert ; PLU de Nontron

4.2.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.
Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- 1) l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2) l'adaptation au changement climatique ;
- 3) La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- 4) la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- 5) le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, avait institué deux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE), remplacé à l'approbation du SRADDET ;
- Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique.

Étant donné sa géographie et son étendue, la Nouvelle-Aquitaine offre un potentiel important et diversifié d'énergies renouvelables : 1ère région française pour la production d'électricité photovoltaïque (1 687 GWh en 2015) et 2ème pour les bioénergies. Elle dispose également de capacités de production dans l'éolien, la géothermie et les énergies marines.

La Région soutient les démarches territoriales de transition énergétique à travers l'accompagnement et la mise en réseau des Territoires à Energies POSitive (TEPOS), les 25 TEPOS, qui s'engagent pour la sobriété, l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables locales.

La Région a adopté une politique ambitieuse de réduction de la consommation d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables, en cohérence avec la démarche Négawatt. Elle s'appuie sur le Conseil permanent de la transition énergétique et du climat (Coptec), qui coordonne l'action de l'ensemble de ses services et mobilise ses partenaires extérieurs en matière de lutte, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Sources d'autonomisation énergétique des territoires et également d'emplois non délocalisables, les filières des énergies renouvelables peuvent s'appuyer sur un nouvel outil régional : le fonds d'investissement Terra Energies, créé en avril 2016, qui associe des partenaires privés et publics. Cet outil financier, complémentaire des modes d'intervention de la Région, a pour objectif de faciliter le démarrage de projets d'EnR. C'est aussi le cas, avec le soutien qu'elle apporte aux projets participatifs et citoyens de réalisation d'unités de production des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine.

Le SRADDET fixe trois orientations majeures :

- Orientation 1 - Une Nouvelle Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- **Orientation 2 - Une Nouvelle Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;**
- Orientation 3 - Une Nouvelle Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Les orientations sont construites de manière transversale et croisent plusieurs thématiques du SRADDET.
Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales.
Chacun de ces objectifs stratégiques regroupe plusieurs objectifs qui se réfèrent à un domaine de référence du SRADDET.
80 objectifs découlant de la stratégie régionale d'adaptation aux transitions s'articulent autour des trois grandes orientations.

Le schéma ci-contre montre de manière synthétique les croisements entre les différentes thématiques du SRADDET et leur regroupement au sein des trois grandes orientations :

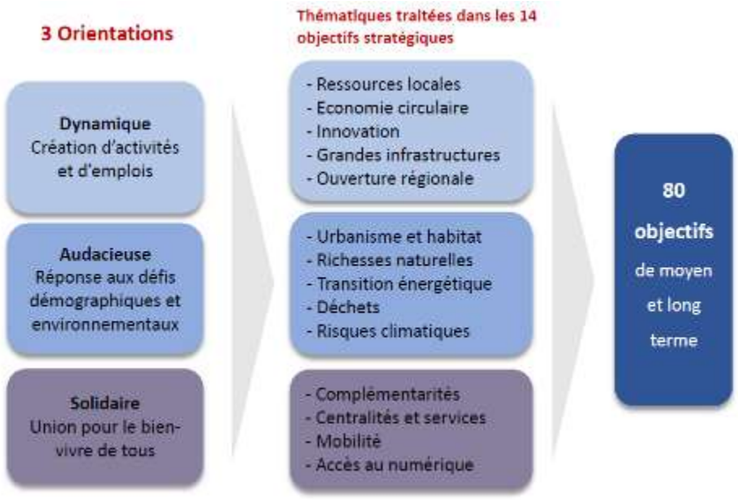


Illustration 29 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020)

Le projet est plus particulièrement concerné par les objectifs stratégiques 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain « du SRADDET dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable

L'objectif 51 donnent des orientations prioritaires concernant le photovoltaïque :

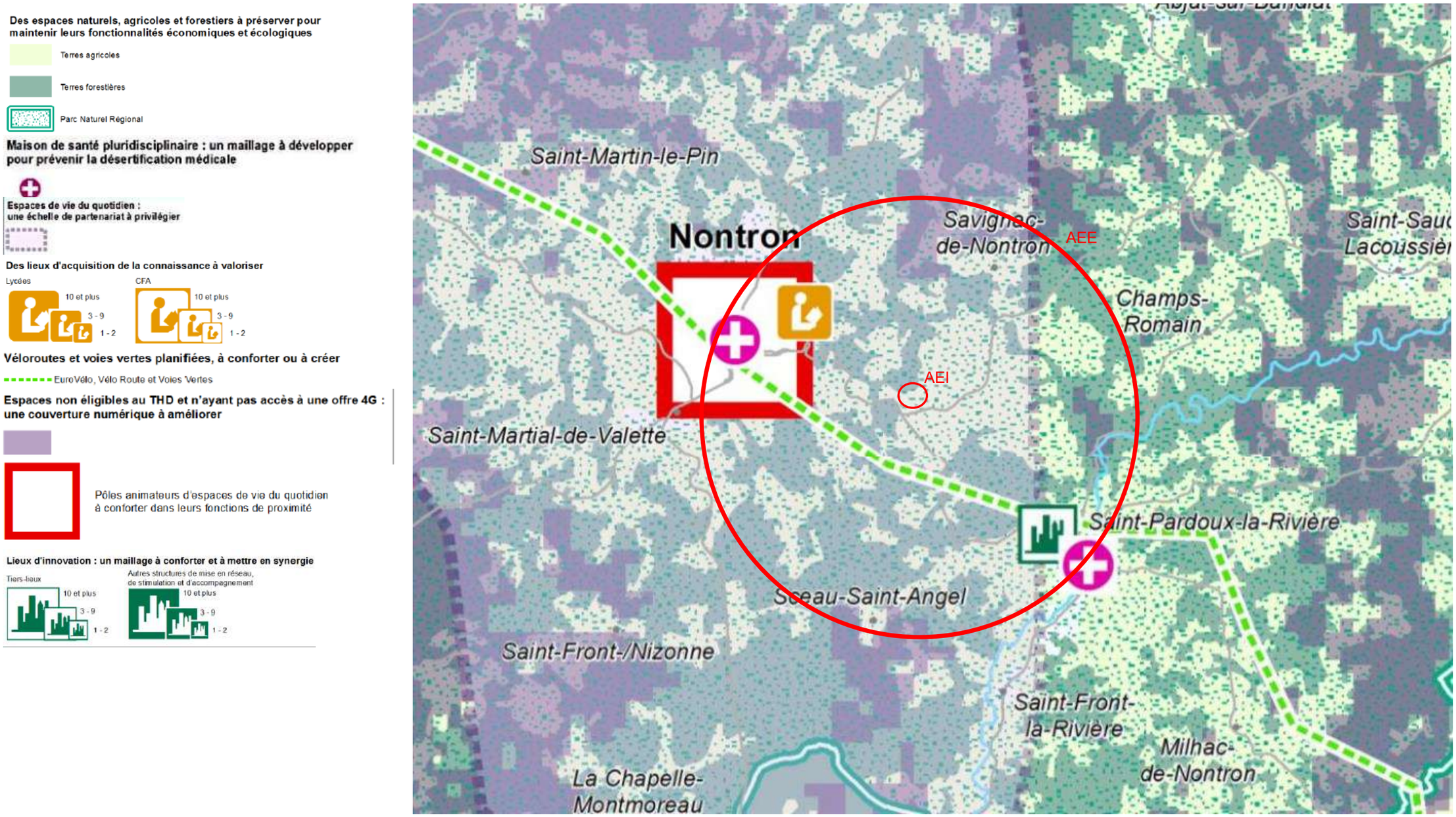
- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes …), parkings et aires de stockage … ;
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales …) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage » ;

Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du photovoltaïque comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

Enfin, on notera que le SRADDET fixe des règles, et notamment, concernant le projet photovoltaïque :

Règle n° 30 : *Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.*

Illustration 30 - Extrait de la carte de synthèse des objectifs du SRADDET au niveau du territoire d'étude (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Atlas)



Au niveau de l'AEE, on retiendra les objectifs suivants fixés par le SRADDET :

- Des espaces naturels, agricoles et forestiers à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques ;
- La présence du parc naturel régional Périgord-Limousin ;
- Une véloroute ou voie verte à conforter ou à créer qui traverse l'AEE ;
- La présence de lieux d'acquisitions de la connaissance à valoriser à Nontron ;
- Des maisons de santé pluridisciplinaire à développer à Nontron et à Saint-Pardoux-la-Rivière ;
- Un espace de vie du quotidien ;
- Une couverture numérique à améliorer ;
- Nontron constitue un pôle animateur d'espaces de vie du quotidien à conforter dans ses fonctions de proximité ;
- La présence de lieux d'innovation (un maillage à conforter et à mettre en synergie) à Saint-Pardoux-la-Rivière.

L'AEI quant à elle est inclue au sein de terres agricoles à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques.

4.2.2. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Périgord Vert

Le SCoT ou Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme qui fixe aux horizons 10 et 20 ans des orientations générales en matière d'aménagement du territoire.

La commune de Nontron est couverte par le SCoT du Périgord Vert. Celui-ci toutefois est en cours d'élaboration.

Le périmètre du SCoT du Périgord vert a été créé le 1er janvier 2017. Sa structure porteuse est le « Syndicat mixte du Schéma de Cohérence Territorial du Périgord Vert ».
Le SCoT se compose de 144 communes du nord du département de la Dordogne regroupant environ 82 931 habitants. Il s'étend sur une superficie totale de 3 024 km², regroupé autour de six intercommunalités dont celle du Périgord Nontronnais.

Le projet de Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est paru en janvier 2023. Les principaux axes du DOO sont :

- AXE 1 : Renforcer l'armature et le fonctionnement de proximité, supports d'un projet rural et solidaire ;
- AXE 2 : Favoriser les initiatives socio-économiques locales adaptées aux besoins et lutter contre des éléments clivant les populations ;
- **AXE 3 : Engager les transitions écologiques, énergétiques avec enthousiasme et sérénité, en équilibrant les enjeux globaux avec ceux du Périgord Vert ;**
- AXE 4 : Proposer un projet de société déployant une offre adaptée et accessible à tous, plus sobre et locale.

Au sein de l'axe 3, l'orientation C « Adapter le territoire aux enjeux de la transition écologique » concerne plus particulièrement le projet.

Au sein de l'orientation C, l'objectif C-4 encadre le développement des énergies renouvelables avec les mesures suivantes :

Objectif : Encadrement du développement des EnR		
MESURES	Prescription	**Prioriser des espaces de friches ou dégradés pour l'installation des énergies renouvelables**
	Prescription	**Encadrer le photovoltaïque au sol (mesures paysagères, participation publique, taille)**
	Prescription	**Intégrer le thème du développement des EnR au sol dans une OAP thématique adaptée et déclinée sur l'ensemble du territoire**
	Recommandation	Favoriser le photovoltaïque d'autoconsommation sur les toitures des constructions

4.2.3. Les documents d'urbanisme

4.2.3.1. Document en vigueur : Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Nontron

Le territoire communal est régi par un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil municipal le 14 mai 2005, modifié par délibération du Conseil Communautaire le : 09 octobre 2008.

D'après le PLU de Nontron, l'AEI se situe en zone A - Agricole.

Zone A - agricole

Cette zone recouvre des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
Seules les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole y sont autorisées.

Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisés dans la mesure où elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone.

Réglementation de la zone A

- Voirie

Les voies publiques doivent répondre à l'importance et à la destination des constructions qu'elles desservent. Les caractéristiques de ces voies doivent notamment permettre la circulation et l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

- Accès

Les constructions et installations autorisées doivent avoir accès à une voie publique ou privée, soit directement, soit par passage aménagé sur les fonds voisins, éventuellement obtenu dans les conditions fixées par l'article 682 du code civil.

Les caractéristiques géométriques des accès devront répondre à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles qu'ils desservent pour satisfaire aux exigences de la sécurité, de la protection civile, et de la défense contre l'incendie.

Le long des axes routiers classés dans la voirie départementale, les accès sont limités à un seul par propriété. Ils sont interdits lorsque le terrain est desservi par une autre voie. Cette interdiction pourra exceptionnellement ne pas être respectée lorsque la sécurité des usagers est en cause.

- Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

Les constructions doivent présenter une unité d'aspect et de matériaux compatible avec le caractère des constructions avoisinantes, du site et des paysages.

Le volet paysager à joindre à toute demande de permis de construire devra systématiquement prévoir des plantations et aménagements paysagers favorisant l'intégration des bâtiments d'exploitation dans le paysage. Les essences utilisées seront des essences locales, adaptées aux sols, favorisant l'intégration du bâtiment dans les paysages communaux.

La création d'un parc photovoltaïque apparait ainsi autorisée sous réserve de respecter le règlement de la zone.

4.2.3.2. PLUi en cours d'élaboration

Un PLUi-h est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais.

Le secteur d'étude fait partie de la communauté de communes du Périgord Nontronnais et du Parc Naturel Régional Périgord Limousin.

Les objectifs du projet envisagé sur les terrains d'étude s'inscrivent en cohérence avec ceux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en matière de production d'énergies renouvelables et de réduction des Gaz à Effet de Serre notamment. D'après le SRADDET, l'AEI s'étend sur des terres agricoles à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques.

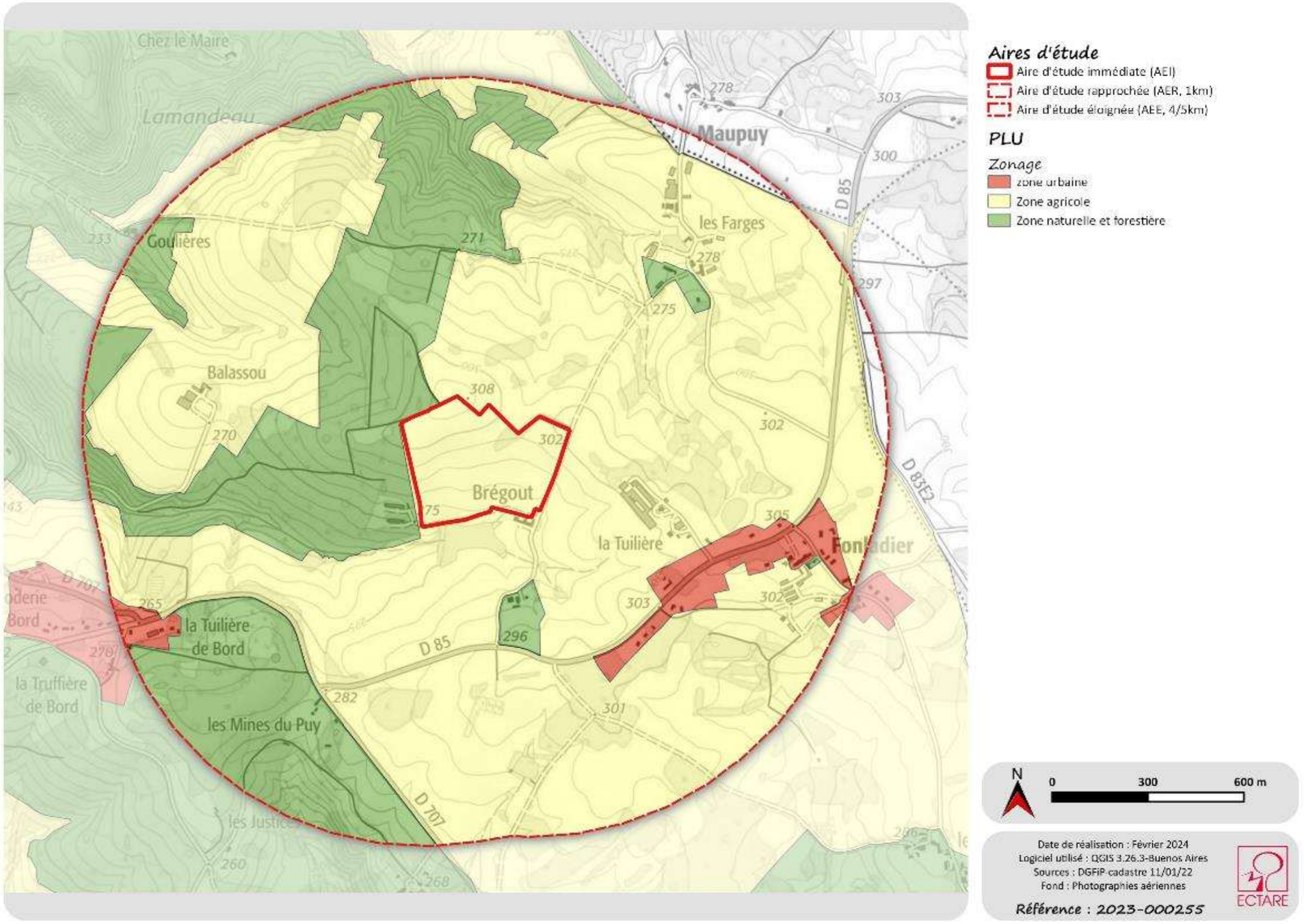
La commune de Nontron est couverte par le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Périgord Vert. Celui-ci, en cours d'élaboration possède toutefois déjà son Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). Dans le DOO, le développement des énergies renouvelables est encadré, les espaces de friches ou dégradés doivent être priorisés pour l'installation de parcs photovoltaïques.

La commune est actuellement dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), au titre duquel l'AEI se situe en zone A - Agricole. La création d'un parc photovoltaïque apparait autorisée sous réserve de respecter le règlement de la zone.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal et habitat (PLUI-h) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (Documents d'orientation, d'urbanisme) : modérée***

Carte 36 : Règlement graphique du PLU de Nontron au niveau de l'AEI



4.3. LA POPULATION

Sources : site internet de l'INSEE

La population de la commune de Nontron a diminué de près de 20% en un demi-siècle. Elle est en 2020 de 3 040 habitants contre 3 792 en 1968.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	3 792	3 954	3 850	3 558	3 500	3 421	3 151	3 040
Densité moyenne (hab/km²)	153,7	160,3	156,1	144,2	141,9	138,7	127,7	123,2

* 1967 et 1974 pour les DOM

Tableau 3 – Évolution de la population de Nontron de 1968 à 2020 (source : insee.fr)

La densité de population sur la commune (123,2 hab./km²) est nettement supérieure à celle de la communauté de communes (26,9 hab./km²), du département (45,6 hab./km²), de la Nouvelle-Aquitaine (71,8 hab./km²) et de la France (106,2 hab./km²)

Le taux d'évolution annuel moyen de la population de Nontron entre 2012 et 2017 est négatif (-0,6 %) comme au niveau de la communauté de communes (-0,5%) et du département (-0,1%). A l'échelle régionale et nationale, il est positif.
Le taux de variation due au solde apparent des entrées/sorties (0,6 %) ne compense pas ici le taux de variation due au solde naturelle (-1,2 %).

Population	Commune : Nontron (24311)	EPCI : CC du Périgord Nontronnais (200071819)	Département : Dordogne (24)	Région : Nouvelle-Aquitaine (75)	France entière (1)
Population en 2020	3 040	15 072	412 807	6 033 952	67 162 154
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2020	123,2	26,9	45,6	71,8	106,2
Superficie en 2020, en km²	24,7	560,3	9 060,0	84 035,7	632 702,3
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	-0,6	-0,5	-0,1	0,4	0,3
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	*-1,2*	*-1,1*	*-0,6*	*-0,1*	*0,3*
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	*0,6*	*0,5*	*0,4*	*0,6*	*0,0*

Tableau 4 – Données sur la population (2014-2020) sur Nontron, la communauté de communes du Périgord Nontronnnais, la Dordogne, la Nouvelle-Aquitaine et la France (insee.fr)

La part des classes d'âges comprises entre 0 et 44 ans a globalement diminué entre 2008 et 2018. A l'inverse, la part des plus de 60 ans a augmenté, traduisant un léger vieillissement de la population.

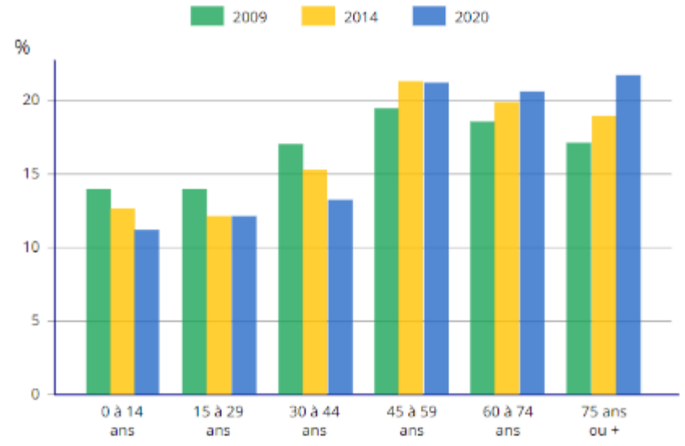


Illustration 31 - Population sur la commune de Nontron par grandes tranches d'âges en 2009, 2014 et 2020

4.4. HABITAT, LOGEMENTS ET VOISINAGE

4.4.1. Habitat

Au sein de l'AEE, les communes sont des territoires globalement ruraux ce qui sous-entend une forme d'organisation de l'espace et de modes de vie s'appuyant sur une armature urbaine hiérarchisée en hameaux, villages et bourgs, héritée du moyen-âge.
Jusqu'à la fin du XVIIIème siècle, la distinction entre bourg et village a ainsi porté sur la présence ou non de fortification : la ville ceinte était un bourg, la ville sans muraille était un village.

Le hameau est un ensemble d'habitations principalement rurales, une dizaine ou une quinzaine de constructions au maximum, groupées à l'origine autour d'une grosse exploitation de production agricole. Il se caractérise par une taille relativement modeste et son organisation dépend largement des traditions locales. Il est isolé et administrativement rattaché à une commune.

Le village est un ensemble d'habitations organisées autour d'un noyau traditionnel (mairie, école, église), suffisamment important pour former ou avoir formé une unité administrative ou religieuse. Il a une vie propre avec commerces et équipements de base, même si, dans certains cas, ses équipements ne sont plus en service, compte-tenu de l'évolution des modes de vie.

Nontron constitue le lieu de vie majeur de l'AEE. Le centre-ville s'inscrit à 3 km à l'ouest de l'AEI. Autour d'un noyau urbain historique dense et assez important, de nombreux quartiers résidentiels se sont développés, plus particulièrement de part et d'autre de la RD975, engendrant une ville finalement assez importante.



Nontron

Saint-Pardoux-la-Rivière et Saint-Martial-de-Valette s'inscrivent en limites extérieures de l'AEE, à un peu plus de 4 km de l'AEI. Ces communes constituent des lieux de vie secondaires.
Savignac-de-Nontron et Sceau constituent des petits villages de moindre importance dans l'AEE. L'habitat est ensuite dispersé en de nombreux hameaux.

4.4.2. Logement

Le nombre de logement a augmenté de près de 50% sur la commune de Nontron entre 1968 et 2019.
Le nombre de résidences secondaires a été multiplié par 5 sur cette période.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	**1 379**	**1 537**	**1 641**	**1 672**	**1 749**	**1 981**	**1 988**	**2 072**
Résidences principales	1 214	1 348	1 419	1 441	1 534	1 596	1 528	1 536
Résidences secondaires et logements occasionnels	39	64	52	87	94	200	207	199
Logements vacants	126	125	170	144	121	185	253	337

* 1967 et 1974 pour les DOM

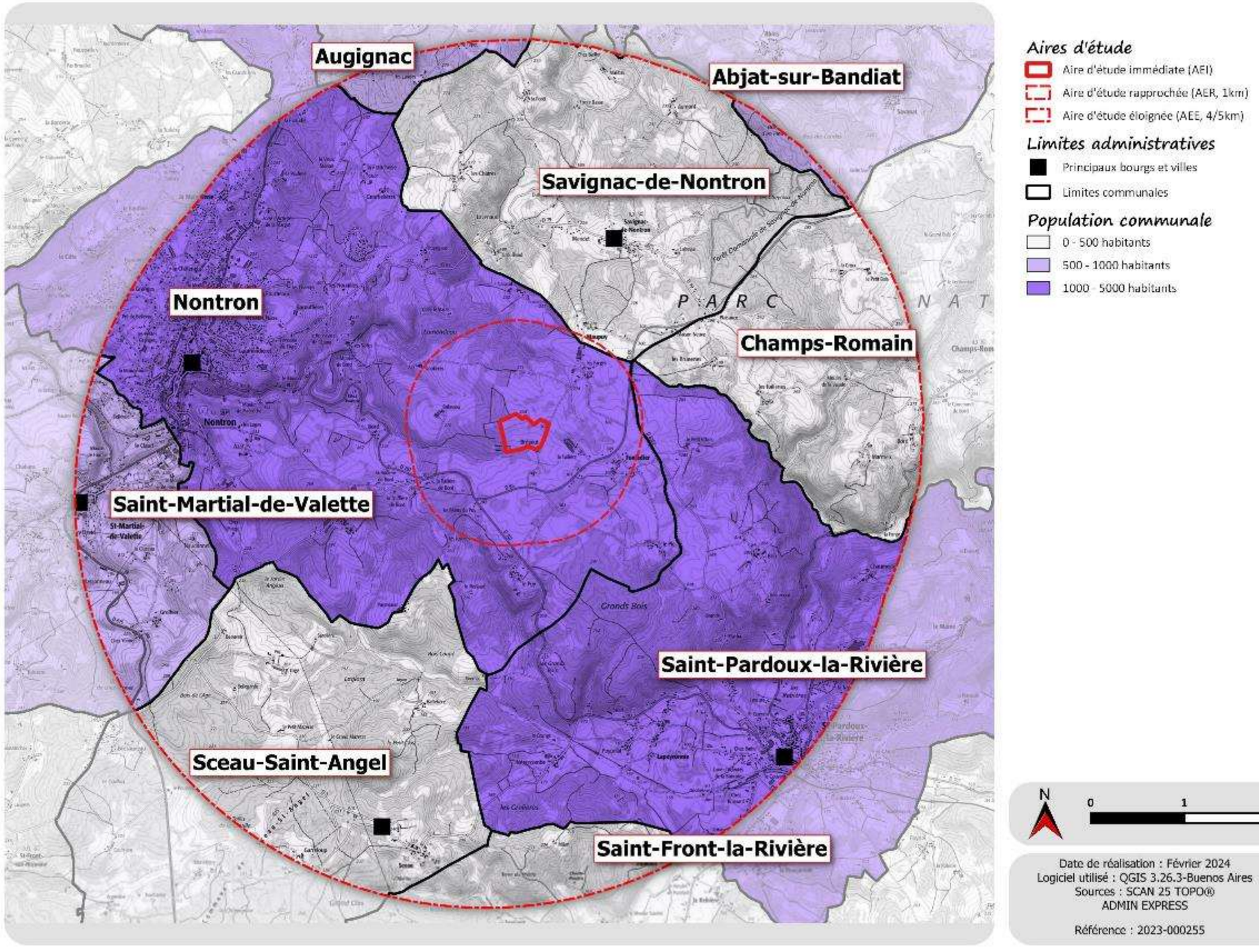
Tableau 5 – Évolution du logement sur la commune de Nontron entre 1968 et 2020 (source : insee.fr)

Sur la commune de Nontron, la part de résidences principales (74,2 %) est supérieure à celle de la communauté de communes (67 %) mais inférieure à celle du département (75,3 %), de la région (79,5 %) et de la France (82,1 %).
La part de résidences secondaires (9,6 %) sur Nontron quant à elle est inférieure à celle du Périgord Nontronnais (21,1 %), du département (14,4%), de la Nouvelle-Aquitaine (12,1 %) et de la France (9,7 %).
Enfin, la part de logements vacants apparait très importante : 16,2 %. Elle est ainsi bien supérieure à celle de la communauté de communes (12 %), du département (10,2 %), de la région (8,4 %) et de la France (8,2 %).

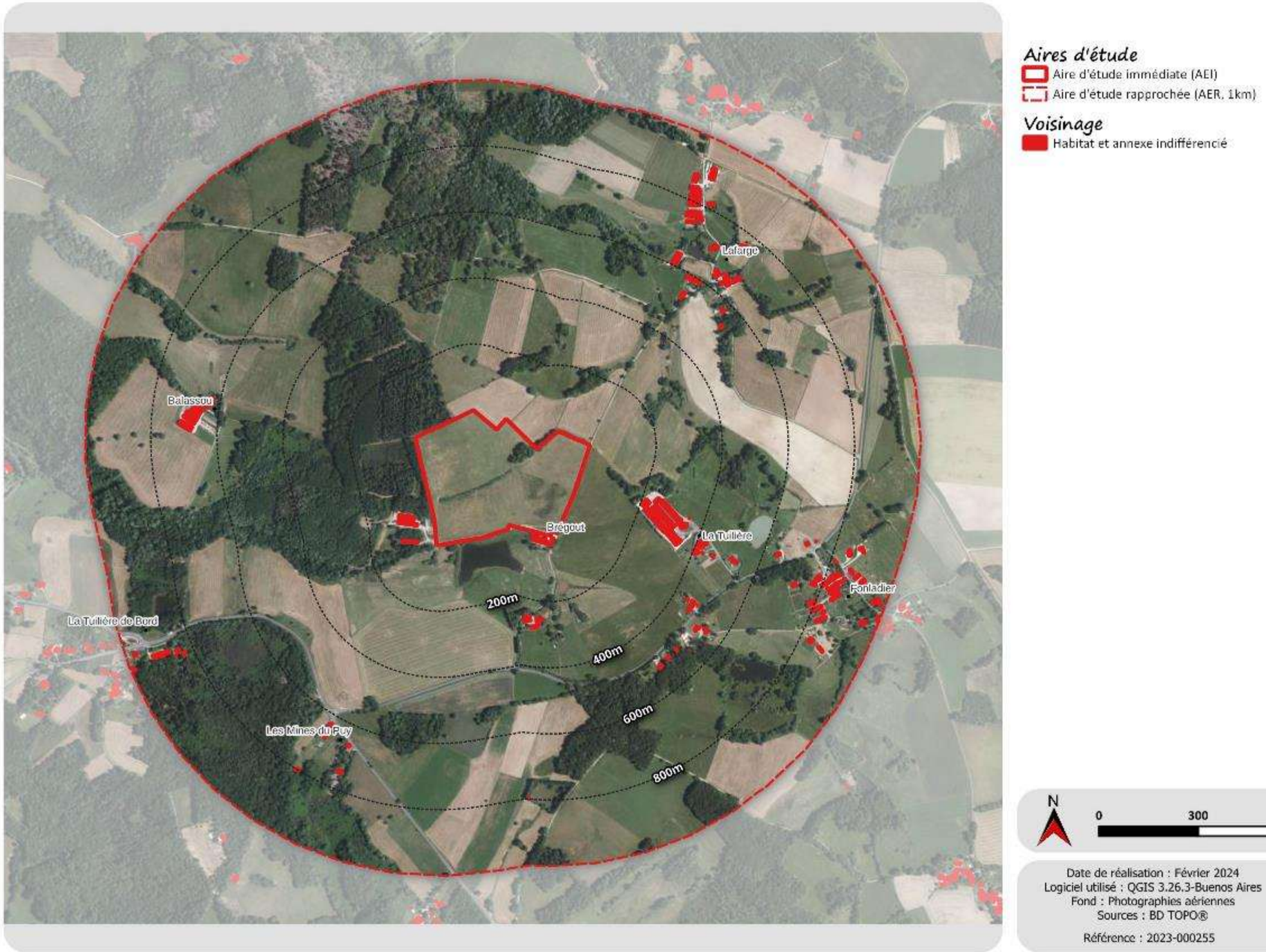
Logement	Commune : Nontron (24311)	EPCI : CC du Périgord Nontronnais (200071819)	Département : Dordogne (24)	Région : Nouvelle-Aquitaine (75)	France entière (1)
Nombre total de logements en 2020	2 072	11 410	262 321	3 585 551	36 815 787
Part des résidences principales en 2020, en %	74,2	67,0	75,3	79,5	82,1
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2020, en %	9,6	21,0	14,4	12,1	9,7
Part des logements vacants en 2020, en %	16,2	12,0	10,2	8,4	8,2

Tableau 6 – Données sur les logements en 2020 sur Nontron, la communauté de communes du Périgord Nontronnais, la Dordogne, la Nouvelle-Aquitaine et la France (insee.fr)

Carte 37 – Répartition de la population dans l'AEE (© ECTARE)



Carte 38 - Répartition du voisinage à l'échelle de l'AER (© ECTARE)



4.4.3. Le voisinage du site

À l'échelle de l'AER, à moins d'un kilomètre de l'AEI, plusieurs hameaux et corps de fermes sont présents, on notera essentiellement les lieux-dits de :

- Brégout, qui se divise en trois entités :
  - Un corps de ferme présent en limite extérieure au sud-est de l'AEI ;
  - Deux bâtiments agricole présent en limite extérieure au sud-ouest de l'AEI ;
  - Une habitation et ses annexes à 240 m au sud de l'AEI
- La Tuilière à 200 m à l'est de l'AEI, ce hameau se compose d'imposants bâtiments agricoles et de quelques habitations récentes ;
- Fonladier, à l'est, et Lafarge, au nord, qui constituent les principaux lieux d'habitats de l'AER. Ils s'inscrivent à environ 700 m de l'AEI. Le lieu-dit de Fonladier se compose d'habitations récentes tandis que celui de Lafarge se compose essentiellement de bâtiments agricoles et de quelques habitations.
- Balassou, à 600 m à l'ouest est composé de grands bâtiments agricoles et d'une habitation



Bâtiments agricoles en limite sud-ouest de l'AEI



Habitation de Brégout



Bâtiments agricoles de la Tuilière



Corps de ferme de Brégout en limite sud-est de l'AEI

Nontron se distingue comme le pôle majeur de la communauté de communes. Sa population a toutefois diminué entre 1968 et 2020. On assiste par ailleurs à un vieillissement de la population.

Nontron constitue le lieu de vie majeur de l'AEE. La zone urbanisée occupe ainsi une part importante du territoire d'étude, avec le centre ancien et de nombreux quartiers périphériques denses sur tout le quart ouest de l'AEE. La frange urbaine de Nontron se situe à environ 3 km à l'ouest de l'AEI.

L'AEI est entourée de quelques lieux-dits majoritairement tournés vers l'exploitation agricoles (Brégout en limite sud de l'AEI, La Tuilière à 200 m à l'est et Balassou à 600 m à l'ouest). Les lieux-dits de Fonladier et Lafarge constituent les principaux hameaux d'habitations de l'AER. Ils s'inscrivent à plus de 700 m de l'AEI.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (population / voisinage) : faible***

4.5. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

Sources : site internet de l'Agreste ; de l'INAO, du tourisme du Périgord vert, du tourisme du Périgord Nontronnais ; Données de l'INSEE, du RGA 2020 ; SCoT du Périgord Vert

Le Périgord Vert se caractérise par une économie fortement tournée vers l'agriculture, la forêt et l'industrie, avec la présence d'activités très spécifiques telles que le cuir, le textile, l'agroalimentaire et l'artisanat d'art.
Les activités industrielles sont celles qui génèrent le plus d'emplois par entreprises, en particulier dans l'agroalimentaire ou le textile. A l'inverse, beaucoup de secteurs sont fortement représentés en nombre d'entreprises, mais génèrent peu d'emplois en comparaison : c'est le cas des entreprises de services, de l'agriculture ou de la restauration.

Au 1er janvier 2020, le territoire communal est inclus dans les périmètres suivants :

- Zone d'emploi de Périgueux. Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts ;
- Bassin de vie de Nontron. Un bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès à la fois aux équipements et à l'emploi ;
- Unité urbaine de Nontron : la notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. Les unités urbaines sont construites en France métropolitaine et dans les DOM d'après la définition suivante : une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

D'une manière générale, à l'échelle communale, le dynamisme économique est basé principalement sur le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration et dans une moindre mesure sur les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs

et de soutien ainsi que sur la construction. En effet, au regard des 366 établissements présents sur Nontron au 31 décembre 2020 :

- 26 % font partie du commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration. ;
- 13,1 % font de la construction ;
- 13,9 % font des activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ;
- 12 % font partie de l'industrie manufacturière, industries extractives et autres ;
- 10,9 % font de l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale.

L'agriculture n'est pas prise en compte dans ces chiffres.

	Nombre	%
Ensemble	**366**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	44	12,0
Construction	48	13,1
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	95	26,0
Information et communication	9	2,5
Activités financières et d'assurance	31	8,5
Activités immobilières	15	4,1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	51	13,9
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	40	10,9
Autres activités de services	33	9,0

Tableau 7 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité sur Nontron, au 31/12/2020 (source : insee.fr)

En 2020, sur la commune de Nontron, le taux d'activité[13] des 15 à 64 ans est de 73,9%. Il est proche de ceux observés pour la communauté de communes (72,9 %), du département (73,8 %), de la région (74,3 %) et de la France (74,5 %).

Sur la commune de Nontron, le taux de chômage des 15 à 64 ans (au sens du recensement) est de 14,5 %. Il est supérieur à ceux observés pour la communauté de communes (11,4 %), du département (12,9 %), de la région (11,9 %) et de la France (12,7 %).

En 2020, 67,1 % des actifs de Nontron travaillent dans la commune, contre 65,6 % en 2009.

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	**1 246**	**100**	**1 134**	**100**	**1 047**	**100**
Travaillent :						
dans la commune de résidence	818	65,6	756	66,7	703	67,1
dans une commune autre que la commune de résidence	428	34,4	378	33,3	344	32,9

Illustration 32 – Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident à Nontron (source : insee.fr)

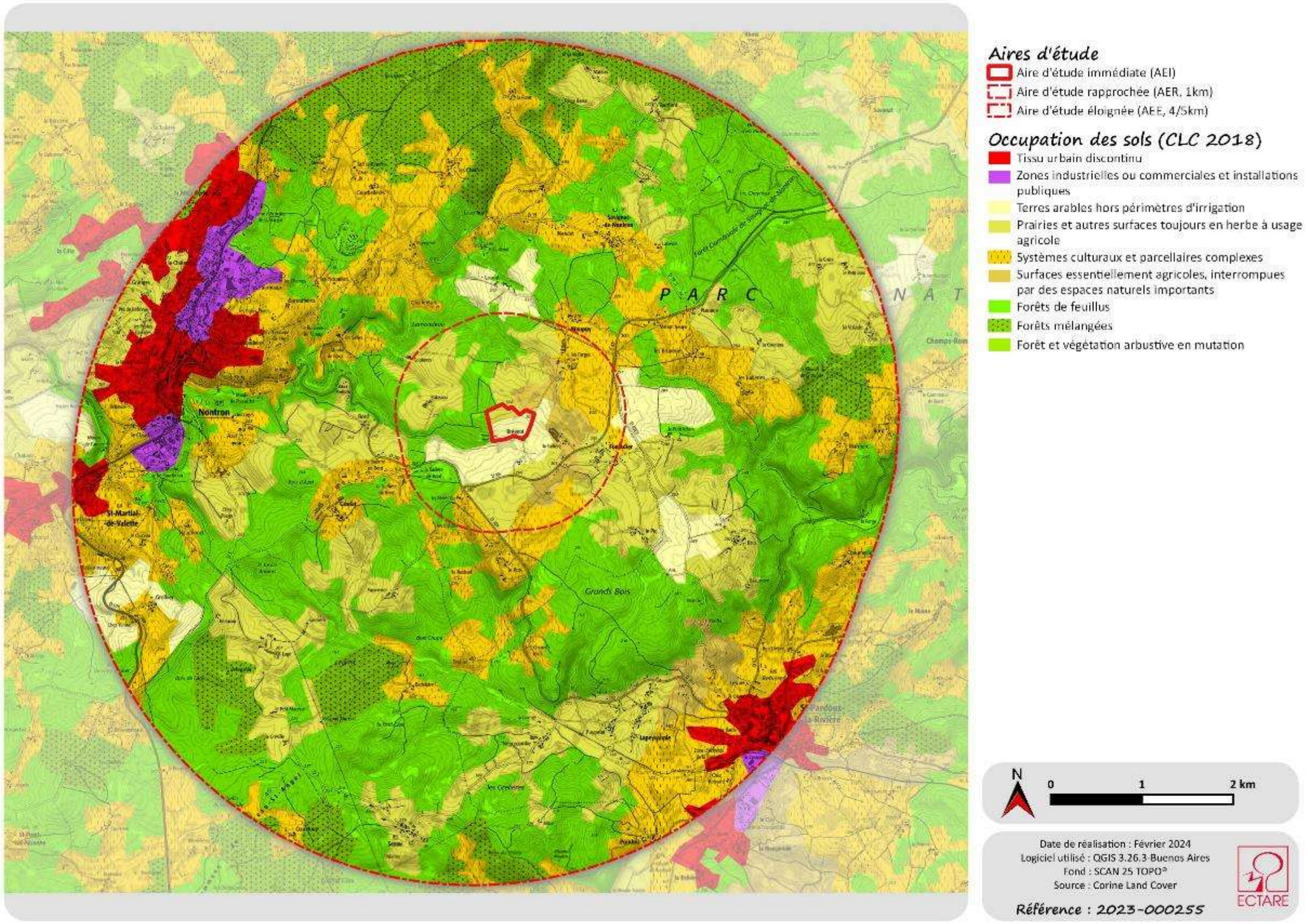
4.5.1. Activités industrielles et artisanales, commerces et services

De nombreux commerces (grandes surfaces, magasins spécialisées …) et services (banques, écoles …) sont présents à Nontron. Ces différents commerces et services s'inscrivent à plus de 3 km de l'AEI.
Deux zones industrielles sont présentes au niveau de Nontron. Elles s'inscrivent au nord et au sud du bourg le long de la RD675.

Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'existe au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats.

[13] Rapport entre le nombre d'actifs - actifs occupés et chômeurs - et la population totale correspondante (source : INSEE)

Carte 39 - Occupation du sol globale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)



4.5.2. Agriculture et sylviculture

4.5.2.1. Activité agricole

A l'échelle de l'AEE

A l'échelle de l'AEE, les terres agricoles représentent près d'un tiers de la superficie totale de l'AEE. Les surfaces en herbes (prairies et estives) représentent près de 80 % de la SAU, tandis que les surfaces en cultures représentent environ 15 % de la SAU.
L'agriculture du secteur d'étude repose ainsi plus particulièrement sur l'élevage.



Elevage dans l'AEE

A l'échelle de la commune de Nontron

Selon le Recensement Général Agricole (RGA), la commune comptait 14 exploitations en 2020, 13 en 2010. La surface agricole utile était de 970 ha en 2020 contre 978 ha en 2010.
Le nombre d'établissements et la SAU sont donc restés stables sur la commune de Nontron entre 2010 et 2020.

Il existe de nombreux produits labellisés en AOC[14], AOP[15] et IGP[16] sur la commune :

- AOP/AOC - Beurre Charentes-Poitou
- AOP/AOC - Beurre des Charentes
- AOP/AOC - Beurre des Deux Sèvres
- IGP - Agneau du Limousin
- IGP - Agneau du Périgord
- IGP - Agneau du Poitou-Charentes
- IGP – Atlantique (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge)
- IGP – Périgord (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge)
- IGP – Dordogne (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge)
- IGP - Canard à foie gras du Sud-Ouest (Chalosse, Gascogne, Gers, Landes, Périgord, Quercy
- IGP - Chapon du Périgord
- IGP - Jambon de Bayonne
- IGP - Porc du Limousin
- IGP - Porc du Sud-Ouest
- IGP - Poularde du Périgord
- IGP - Poulet du Périgord
- IGP - Veau du Limousin

La quasi-totalité de l'AEI est inscrite au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2022 comme prairie permanente. Un secteur « divers » coupe l'AEI. Il semble s'agir d'une haie arbustive.



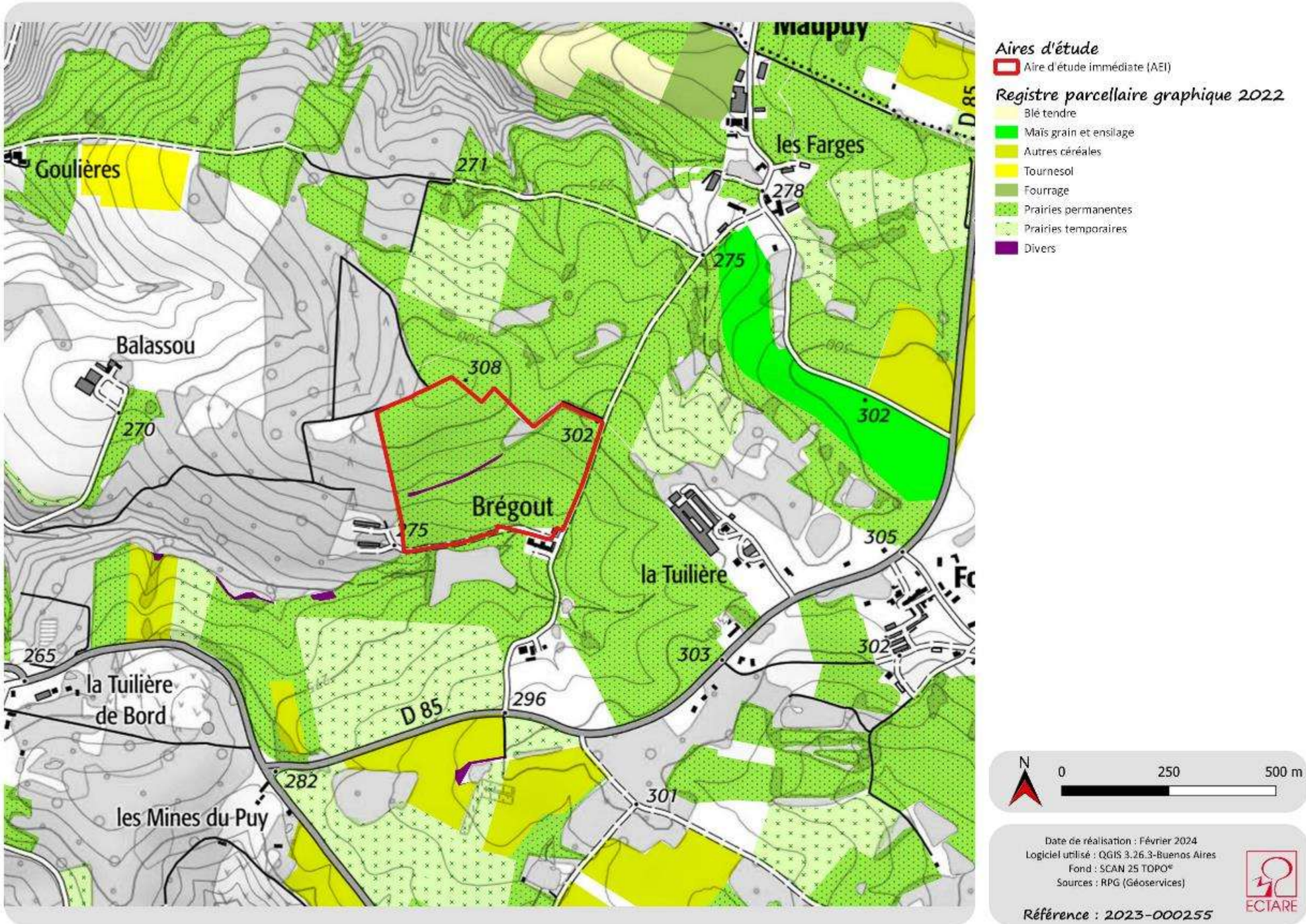
Prairie pâturée dans l'AEI

[14] **L'Appellation d'origine contrôlée (AOC)** désigne des produits répondant aux critères de **l'AOP** et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers **l'AOP,** désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

[15] **L'Appellation d'origine protégée (AOP)** désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu** dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.

[16] **L'Indication Géographique Protégée** (IGP) est un signe officiel européen d'origine et de qualité qui permet de défendre les noms géographiques et offre une possibilité de déterminer l'origine d'un produit alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine. Les IGP attribuées sont principalement relatives au Jambon de Bayonne, et à de nombreux vins.

Carte 40 – Parcelles déclarées à la PAC en 2022 à l'échelle de l'AEI et de ses abords (© ECTARE)



4.5.2.2. Activité sylvicole

Le secteur d'étude fait essentiellement partie de la sylvoécorégion (SER) « Châtaigneraie du Centre et de l'Ouest ». Les paysages dominants sont constitués d'un bocage parfois très dense, constitué de haies boisées, de bosquets et de boqueteaux, localement associés à des massifs forestiers plus ou moins importants à base de chênes (pédonculés ou rouvres), châtaigniers, hêtres ou récemment enrésinés, correspondant souvent à d'anciennes châtaigneraies à fruits. Les forêts se retrouvent plutôt sur les flancs escarpés des nombreuses vallées et surtout, au sud, sur les reliefs granitiques.

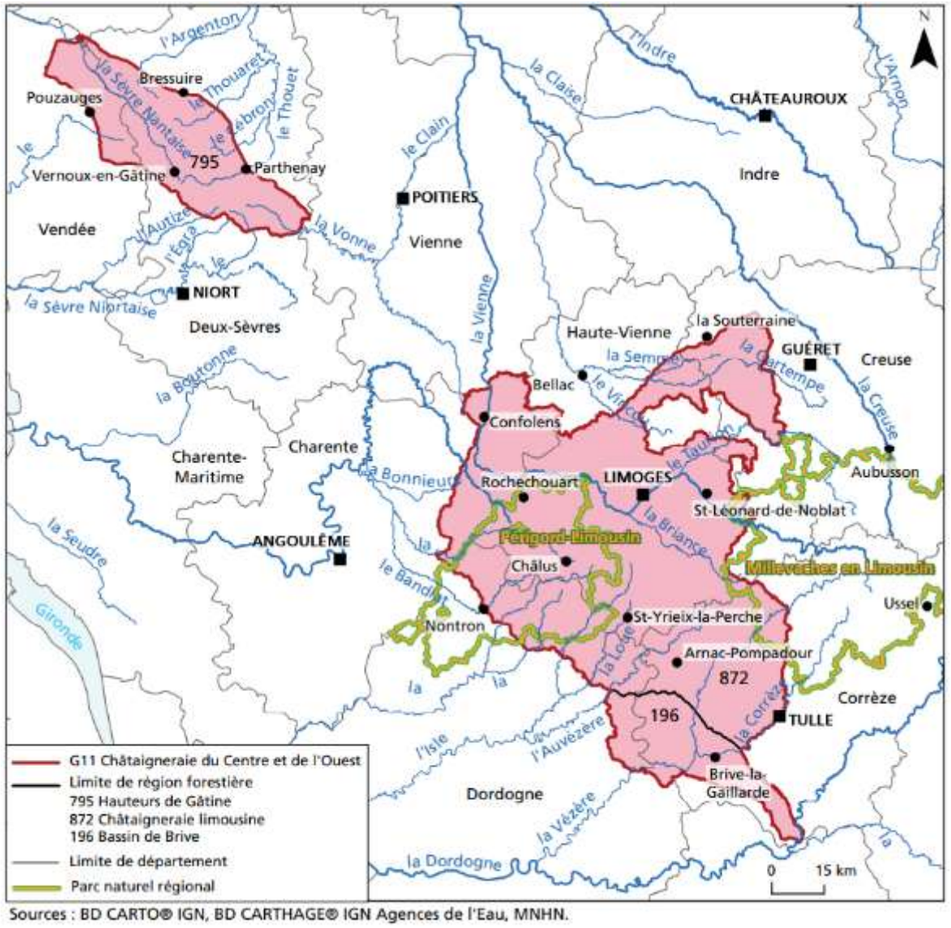


Illustration 33 – Sylvoécorégion « Châtaigneraie du Centre et de l'Ouest » (source : inventaire-forestier.ign.fr)

A l'échelle de l'AEE, la surface boisée représente la moitié de la superficie totale de l'AEE.
Le secteur d'étude se compose de nombreux boisements de taille importante qui s'inscrivent plus particulièrement sur les vallonnements et les versants les plus pentus.
Ces boisements sont essentiellement des forêts de feuillus.

Un boisement dense se développe en limite extérieure à l'ouest de l'AEI. Il se compose de feuillus sur sa partie ouest et de conifères sur sa partie est, aux abords de l'AEI.
Une haie arborée est présente en limite nord-est de l'AEI. Une haie arbustive est également présente au centre de l'AEI.

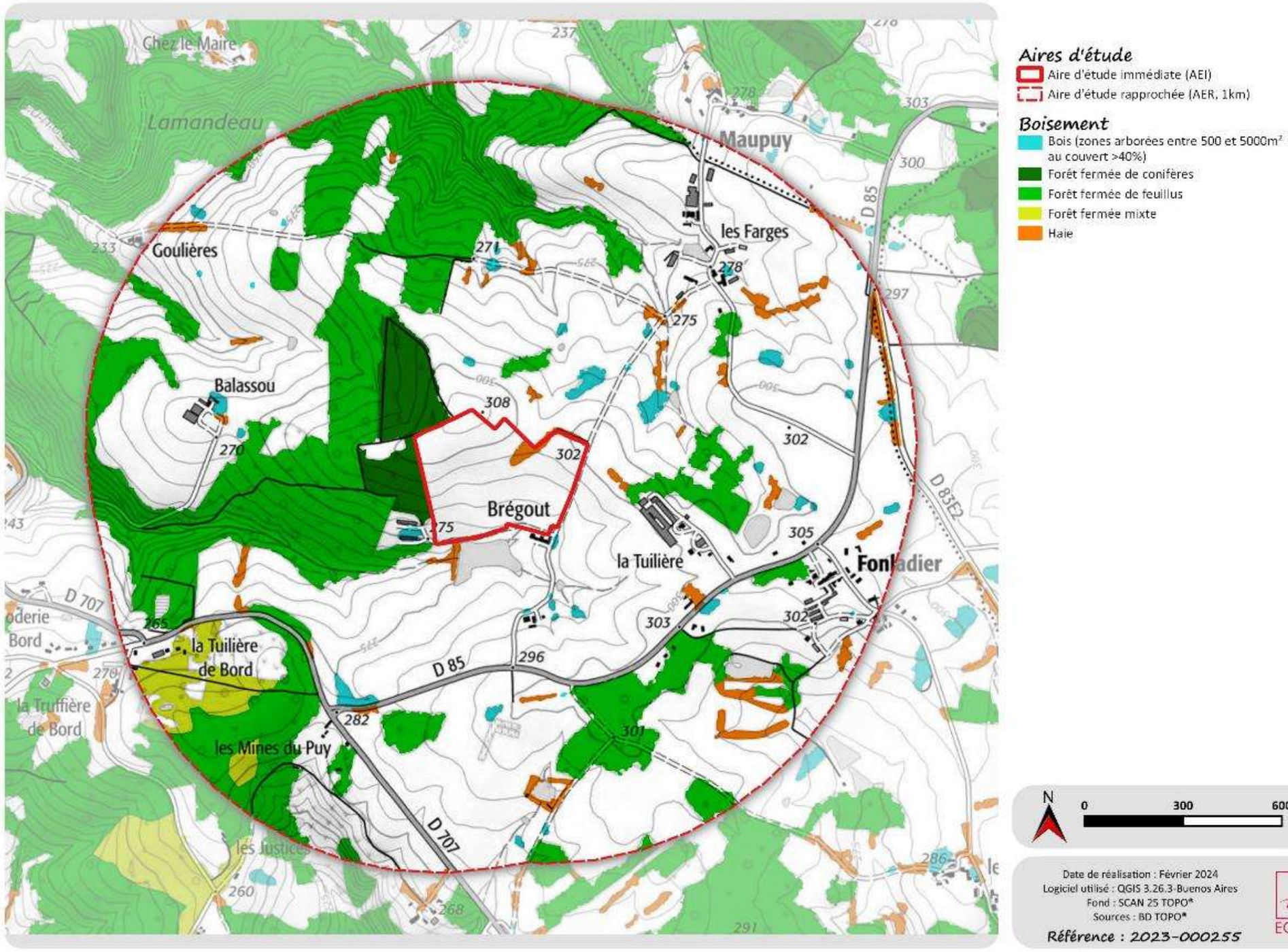


Boisement en limite ouest de l'AEI



Éléments arborés au nord de l'AEI

Carte 41 : Boisements à l'échelle de l'AER



4.5.3. Tourisme et loisirs

La Dordogne est un département attractif sur le plan touristique grâce à la richesse et à la diversité de son patrimoine naturel, culturel, historique et préhistorique. Les activités de nature (randonnée, canoë, escalade, vélo...) et les paysages sont les premiers vecteurs de tourisme dans le département.

L'attrait touristique du Périgord vert est aussi plus particulièrement lié à son artisanat d'art et aux spécialités du Périgord (foie gras de canard, confit d'oie, vins, fraises et noix du Périgord, etc.).

4.5.3.1. Sites touristiques

Nontron concentre les principaux attraits touristiques de l'AEE. La ville et ses environs compte plusieurs sites d'intérêts touristiques et de loisirs : château, musée, artisanat, point de vue, site de dégustations, jardins d'arts … La qualité du patrimoine du centre-ville est reconnue par son classement en site patrimonial remarquable (cf. chapitre présentant le patrimoine culturel et paysager).

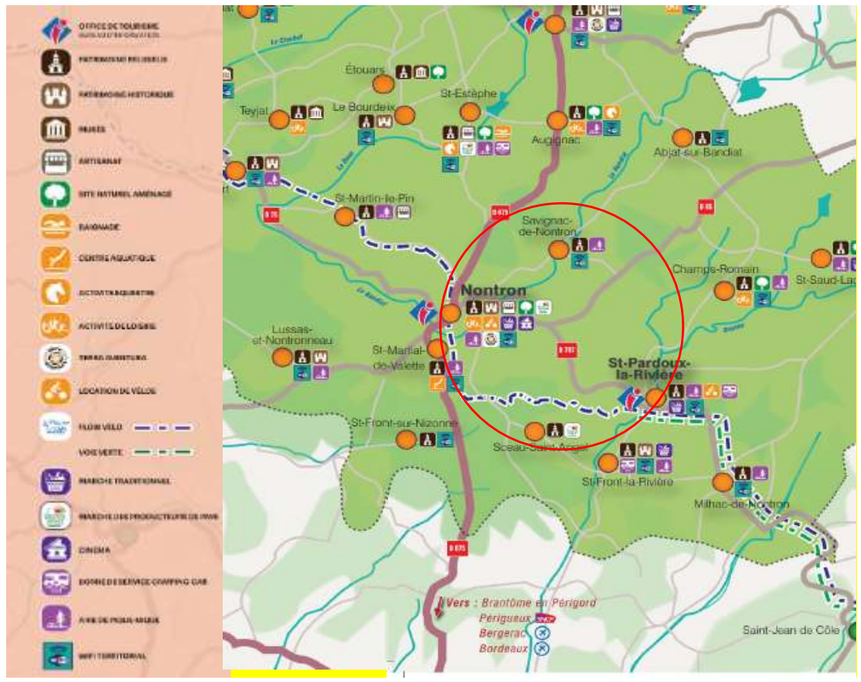


Illustration 34 : Sites touristiques à l'échelle du secteur d'étude (source : office du tourisme)

L'AEI reste à l'écart des sites touristiques majeurs.

4.5.3.2. L'offre d'hébergement touristique

Quelques hôtels et campings sont présents dans les villages de l'AEE. Ils sont tous à plus de 2 km de l'AEI. L'offre est également complétée par des gites et des chambres d'hôtes.

Aucune offre d'hébergement touristique n'est déclarée au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats.

4.5.3.3. Itinéraires touristiques

De nombreux itinéraires touristiques (pédestre et cyclable) sillonnent l'AEE.

Plus particulièrement, un itinéraire pédestre inscrit au PDIPR (la boucle du Puy) et un itinéraire cyclable (la grande boucle du Parc Périgord Limousin) empruntent le chemin en limite est de l'AEI. Ils bordent ainsi l'AEI sur près de 300 m.
Aucun circuit touristique ne traverse l'AEI.



Balisage touristique en limite est de l'AEI

De nombreux commerces et services sont proposés au niveau de Nontron. Ils sont cependant tous implantés à plus de 3 km de l'AEI. Deux zones industrielles se sont développées en périphérie de Nontron, aux abords de la RD675. Elles restent à l'écart des terrains de l'AEI. Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'est recensé au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats.

Les terres agricoles représentent environ un tiers de la superficie totale de l'AEE. Les parcelles agricoles sont majoritairement des prairies. Les terrains de l'AEI sont à vocation agricole, en quasi-totalité inscrits au Registre Parcellaire Graphique 2022 comme prairies permanentes.

De nombreux espaces boisés sont présents à l'échelle de l'AEE. Les boisements de feuillus dominent. Un boisement se développe en limite extérieure à l'ouest de l'AEI. Deux haies sont également présentes au sein et en bordure de l'AEI.

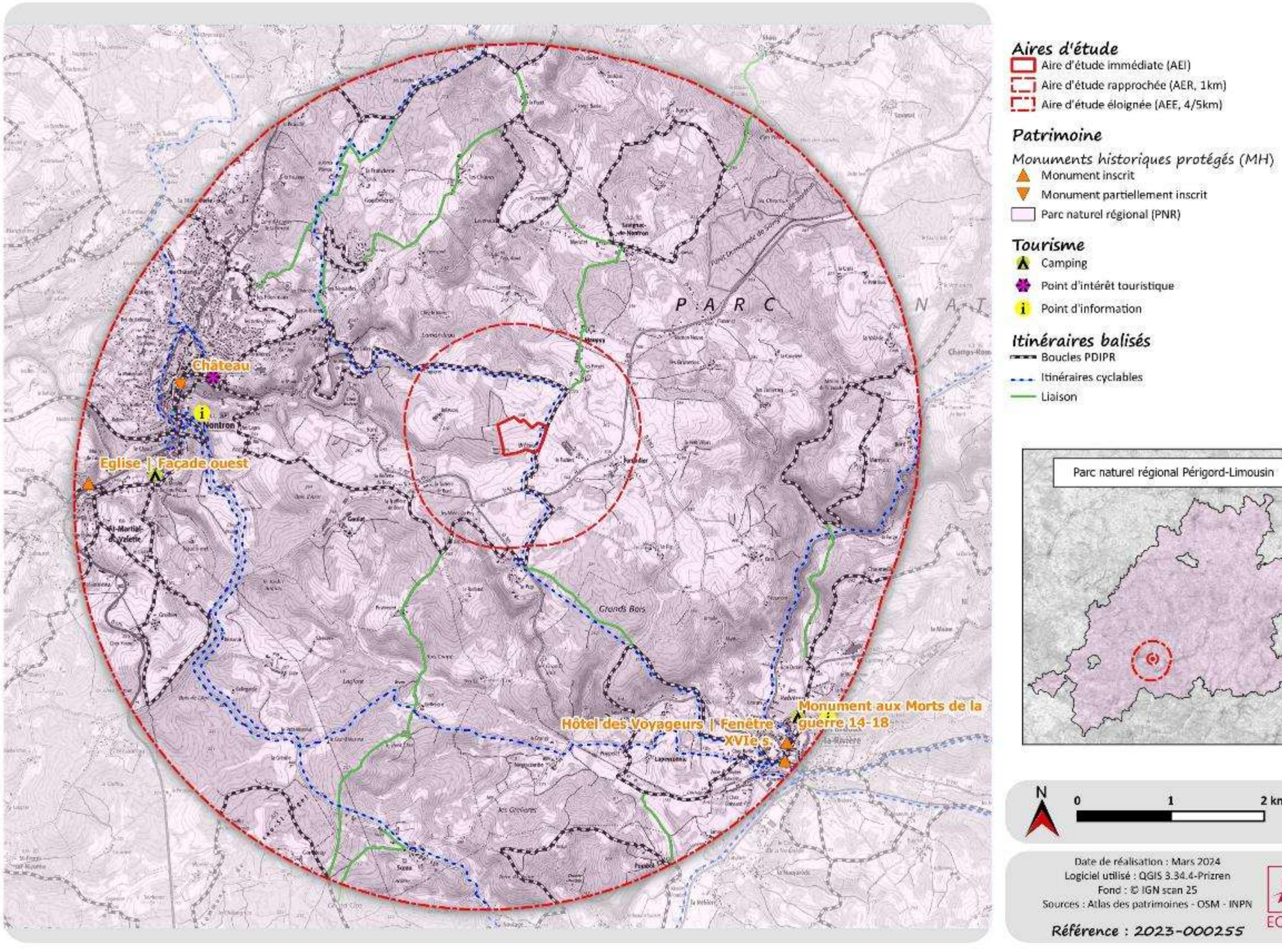
Nontron concentre les principaux attraits touristiques de l'AEE. Les sites touristiques majeurs se trouvent à plus de 3 km de l'AEI. Dans les villages, le patrimoine peut également constituer une source de fréquentation. Aucun site touristique n'est présent au niveau de l'AEI ou à ses abords immédiats. Deux itinéraires touristiques longent toutefois la frange est de l'AEI sur près de 300 m. Il s'agit de la grande boucle cyclable du Parc Périgord Limousin et d'un itinéraire pédestre inscrit au PDIPR.

⇒ Sensibilité de l'environnement (activités industrielles, commerciales et artisanales) : négligeable

⇒ Sensibilité de l'environnement (agriculture et sylviculture) : assez forte (agriculture)

⇒ Sensibilité de l'environnement (tourisme et loisirs) : modérée

Carte 42 - Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)



4.6. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : géoportail ; google maps, observations de terrain ; conseil départemental de la Dordogne

4.6.1. Réseau de voiries

4.6.1.1. Caractéristiques générales

La RD675 est la route majeure de l'AEE. Elle s'inscrit sur l'ouest du périmètre éloigné à une distance minimale de 3,2 km de l'AEI. Elle dessert Nontron.
Les routes RD83, RD83E1, RD707, RD75 constituent également des axes routiers importants. Ces axes s'inscrivent essentiellement sur les limites du périmètre éloigné aux abords de Nontron et de Saint-Pardoux-la-Rivière. Un réseau de routes locales permet également d'accéder aux différents lieux de vie de l'AEE. Ce réseau se densifie aux abords des principaux bourgs et villages de l'AEE.

4.6.1.2. Voirie de l'AER et accès au site

La RD707 et la RD85 sont les principales routes de l'AER. La RD707 s'inscrit sur la frange sud de l'AER, à près de 600 m au sud de l'AEI. Depuis la RD707, la RD85 traverse l'est de l'AER et s'inscrit à une distance minimale de 450 m au sud de l'AEI.
Dans l'AER, on recense ensuite quelques routes locales qui permettent de desservir les différents lieux-dits. Depuis la RD85, la route des élevages mène à Brégout, en limite sud-est de l'AEI. Cette route se divise ensuite en plusieurs chemins carrossables :

- En direction du nord, menant au hameau de Lafarge et longeant l'AEI à l'est sur 300 m. Le périmètre immédiat est ainsi également accessible par le nord, via le hameau ;
- En direction de l'ouest, menant aux bâtiments agricoles. Cette impasse constitue la limite sud de l'AEI (350 m).

Ces chemins permettent d'accéder à l'AEI.



Croisement entre la RD85 et l'impasse menant à l'AEI

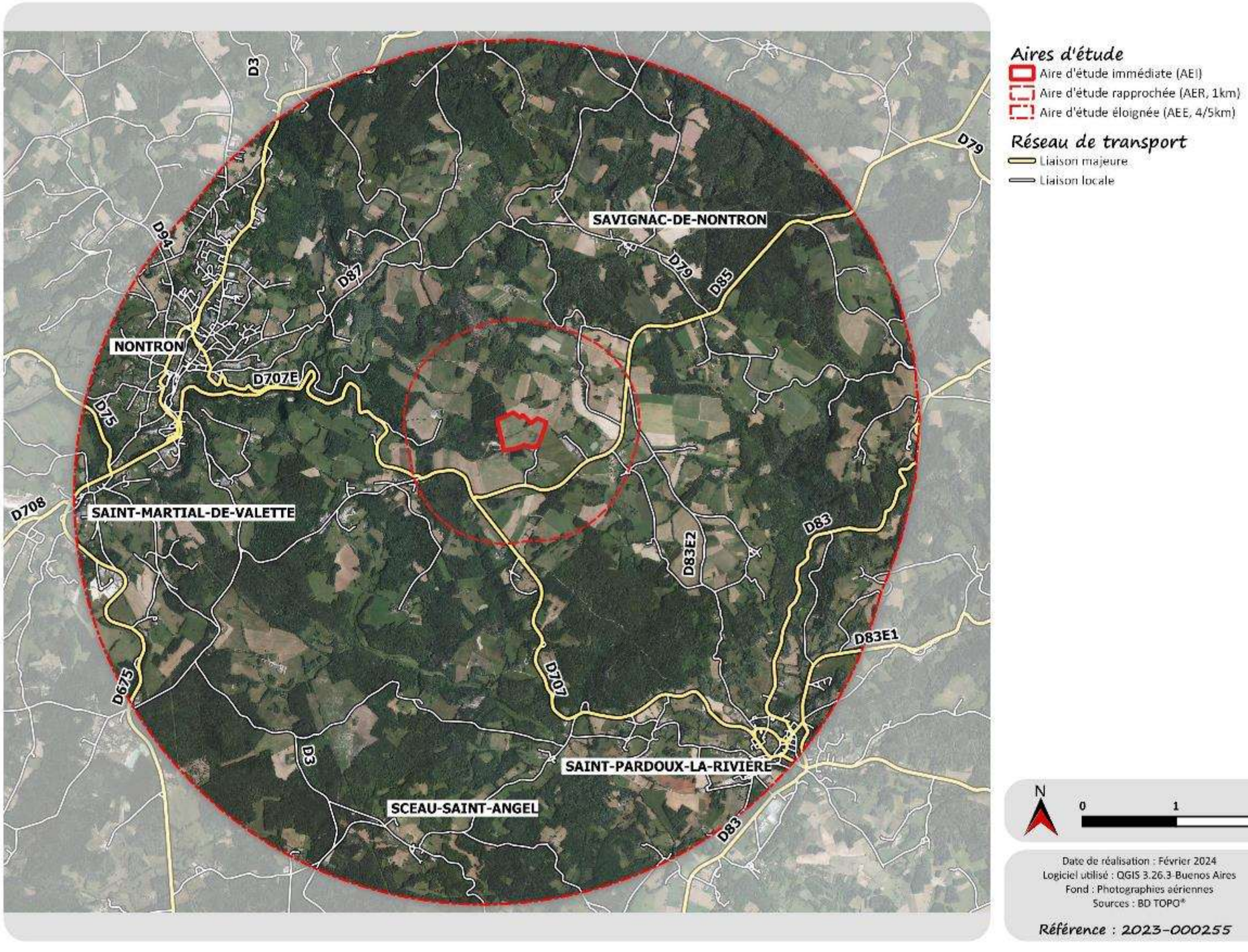


RD85

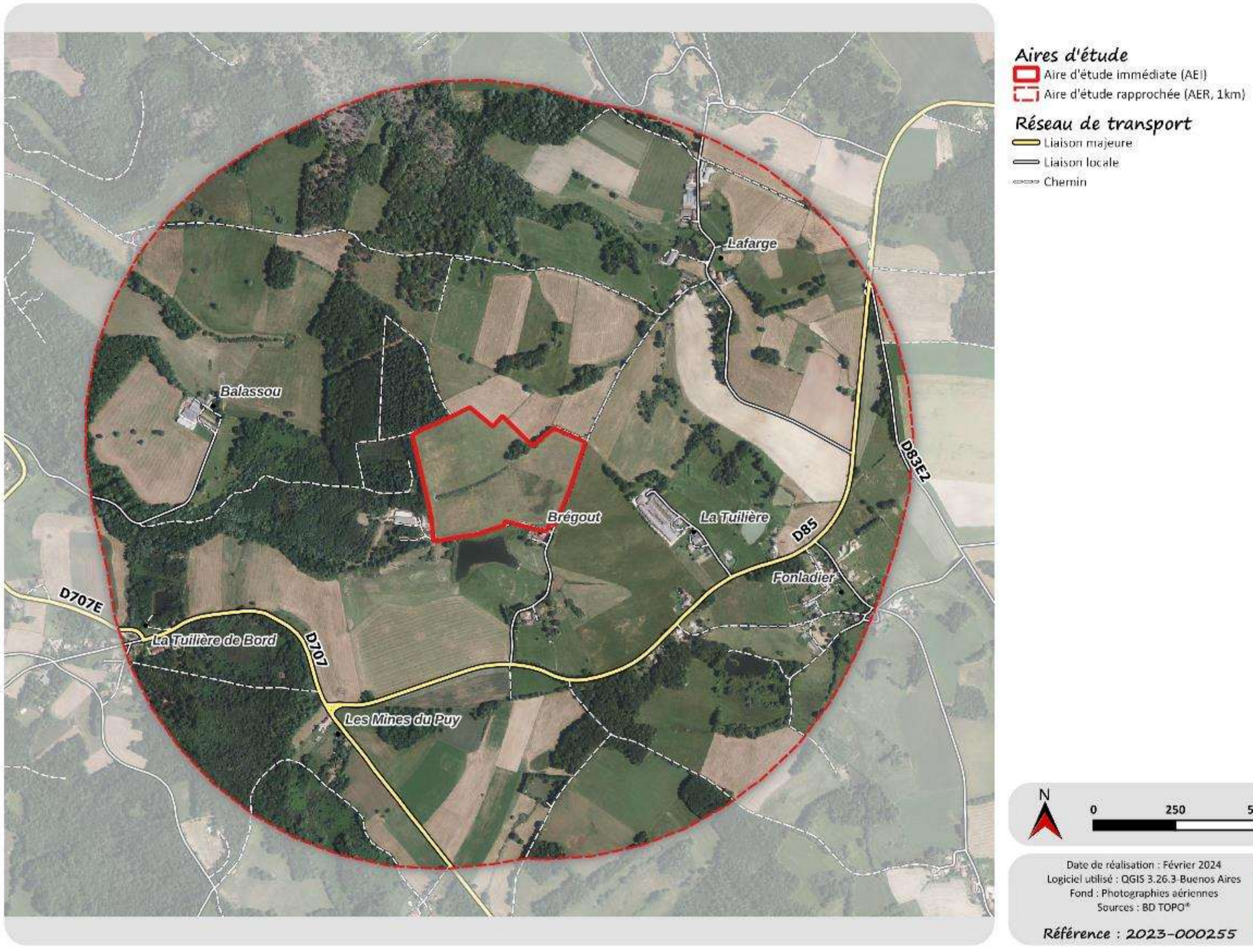


Chemin en limite est de l'AEI

Carte 43 - Infrastructures de transport majeures au sein l'AEE (© ECTARE)



Carte 44 - Infrastructures de transport au sein l'AER (© ECTARE)



4.6.1.3. Trafic

Il y a eu plusieurs points de comptage sur les routes aux abords de l'AEI, et notamment sur la RD707 (point 1) et la RD85 (points 3 et 4) :



Illustration 35 : Localisation des points de comptage aux abords de l'AEI (source : CD24)

	Année du comptage	Moyenne Journalière Annuelle
1	2020	966
2	2021	1 002
3	2019	612
4	2010	838

Les routes aux abords de l'AEI supportent un trafic annuel moyen de 1000 véhicules par jour.

4.6.2. Autres infrastructures de transport

Aucun autre mode de transport n'est présent à l'échelle de l'AER.

4.6.3. Stationnement, mobilités douces et transports alternatifs

Un itinéraire cyclable est présent en limite est de l'AEI. Il n'existe aucun autre support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI.

L'AEE est marquée par un réseau viaire constitué de plusieurs routes départementales. Ce réseau se densifie à proximité de Nontron. Il est plus lâche dans les parties moins urbanisées de l'AEE.

Les routes RD707 et RD85 sont les routes majeures de l'AER. Elle se retrouvent plus particulièrement sur les parties sud et est du périmètre rapproché. Elles s'inscrivent à plus de 400 m de l'AEI.

Depuis la RD85, le chemin des Elevages mène au corps de ferme de Brégout, en limite sud-est de l'AEI. Cette route se divise ensuite en deux chemins carrossables qui longent le sud et l'est de l'AEI. Ces chemins permettent d'accéder à l'AEI.

Aucun autre mode de transport n'est présent à l'échelle de l'AER.

Un itinéraire cyclable est présent en limite est de l'AEI. Il n'existe aucun autre support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (infrastructures de transport) : très faible***

4.7. RESEAUX, SERVITUDES ET AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

Sources : observations de terrain ; sites internet de ENEDIS, de SIGENA ; site de la carte des faisceaux hertziens ; site Cartoradio. ; service DT / DICT ORANGE

4.7.1. Réseaux secs et humides

4.7.1.1. Réseaux secs

Réseau électrique

Une ligne électrique basse tension aérienne alimente le corps de ferme de Brégout, par le sud, en limite sud-est de l'AEI.

Réseau Télécom

Une artère pleine terre traverse le nord-est de l'AEI.

Réseau de gaz

Aucun réseau de gaz ne passe au sein de l'AEI ou à ses abords.

4.7.1.2. Réseaux humides

Réseau d'adduction en eau potable

Aucune conduite ne traverse les terrains de l'AEI ou ne s'inscrit à ses abords.

Réseau de collecte des eaux pluviales

Il n'existe aucun réseau de collecte des eaux pluviales au sein de l'AEI, mis à part les fossés le long des chemins en limite sud et est de l'AEI.

Réseau d'assainissement des eaux usées

Il n'existe aucun réseau d'assainissement des eaux usées au niveau des terrains de l'AEI ni à ses abords.

Réseau d'irrigation

L'AEI n'est concernée par aucun réseau d'irrigation.

Carte 45 : Réseaux secs identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE)



4.7.2. Servitudes d'utilité publiques (SUP)

4.7.2.1. Servitudes relatives à la conservation du patrimoine[17]

L'AEI n'est concernée par aucune servitude relative à la conservation du patrimoine

4.7.2.2. Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements[18]

L'AEI et ses abords ne sont concernés par aucune servitude relative à l'utilisation de certaines ressources et équipements.

4.7.2.3. Servitudes relatives à la défense nationale[19]

L'AEI et ses abords ne sont concernés par aucune servitude relative à la défense nationale.

4.7.2.4. Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique[20]

L'AEI et ses abords ne sont concernés par aucune servitude relative à la salubrité et à la sécurité publique.

4.7.3. Autres contraintes techniques

4.7.3.1. Sites archéologiques

Le projet de création d'un parc photovoltaïque est soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.

Conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le dossier devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

L'AEI ne se situe dans aucune zone de prescriptions archéologiques. Toutefois, plusieurs zones sont présentes sur la commune de Nontron.

4.7.3.2. Pylônes non soumis à servitudes et faisceaux hertziens

Selon le site « carte-fh.lafibre.info », aucun faisceau ni aucun pylône de télécommunication n'est présent à l'échelle de l'AEI ou de ses abords.

L'élaboration du projet doit tenir compte de la présence de plusieurs réseaux :

- une ligne électrique est présente en limite externe, au sud-est de l'AEI, au niveau du corps de ferme de Brégout.

- Une artère pleine terre traverse le nord-est de l'AEI.

Aucune servitude ne concerne les terrains de l'AEI.

Concernant les réseaux, des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (servitudes / réseaux / autres contraintes) : faible***

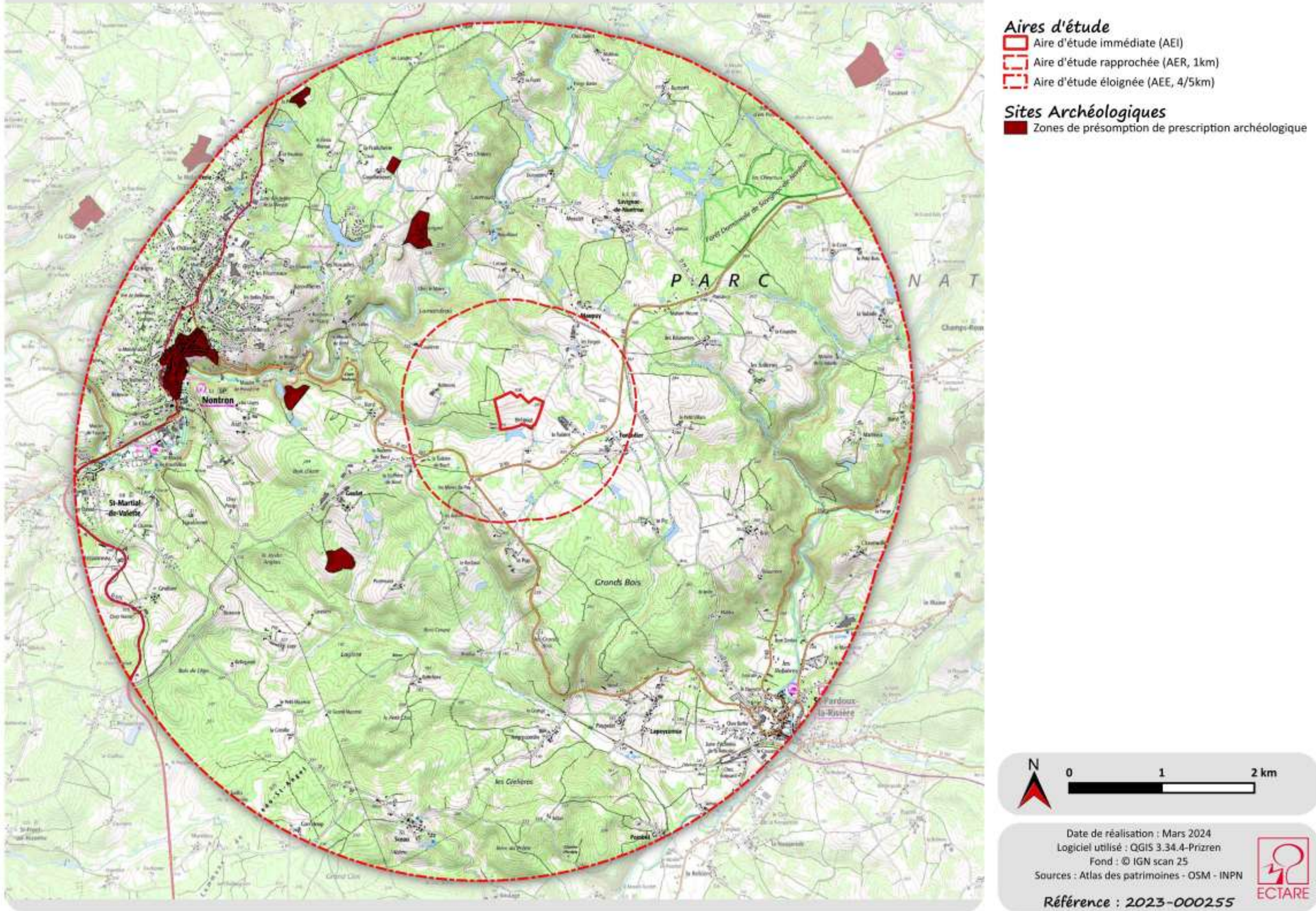
[17] Patrimoine naturel (forêts, littoral maritime, eaux, réserves naturelles et parcs nationaux, zones agricoles protégées) ; patrimoine culturel (monuments historiques, monuments naturels et sites, patrimoine architectural et urbain) ; patrimoine sportif.

[18] Energie (électricité et gaz, énergie hydraulique, hydrocarbures, chaleur) ; mines et carrières ; canalisations (produits chimiques, eaux et assainissement) ; communications (cours d'eau, navigation maritime, transport ferroviaire ou guidé, réseau routier, circulation aérienne, remontées mécaniques, pistes de ski et transport par câble en milieu urbain) ; communications électroniques.

[19] Servitudes de protection des postes électro-sémaphoriques, des côtes et de la navigation maritime, des dépôts de poudres, munitions et autres explosifs, des terrains d'atterrissage de l'armée de l'air et des champs de tir

[20] Salubrité publique (cimetières, établissements conchylicoles) ; sécurité publique (prévention des risques naturels et technologiques).

Illustration 36 : zones de présomption de prescription archéologique dans l'AEE (© Ectare)



4.8. HYGIENE, SANTE, SALUBRITE ET SECURITE PUBLIQUE

Sources : site internet de l'ATMO Nouvelle-Aquitaine ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Dordogne ; site internet de Géorisques, site eauFrance, service public d'information sur l'eau ; site Aria ; recommandations du SDIS 24 - version du 08/04/2024

4.8.1. Qualité de l'air

4.8.1.1. Notions générales sur les polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont établis. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont détaillés ci-après.

- Les oxydes d'azote (NO_x), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections ;
- L'ozone (O_3) provient de la réaction des polluants primaires (issus de l'automobile ou des industries) en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Il provoque toux, altérations pulmonaires, irritations oculaires ;
- Le monoxyde de carbone (CO) provient du trafic automobile et du mauvais fonctionnement des chauffages. Il provoque des maux de têtes et des vertiges. Il est mortel, à forte concentration, en cas d'exposition prolongée en milieu confiné ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) provient de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées (fioul et du charbon) utilisée dans l'agriculture, l'industrie, et le chauffage. Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures ;
- Les particules en suspension (PM_{10}) et les particules fines en suspension ($PM_{2.5}$) proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul ou au bois et des activités industrielles. Plus elles sont fines, plus ces poussières pénètrent profondément dans les voies respiratoires ;
- Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... Des COV sont émis également par le milieu naturel. Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré ;
- Le Benzène, Toluène, Éthyl benzène, méta, para et ortho-Xylènes (B_{TEX}) proviennent des véhicules, des industries, des solvants... Ils provoquent gène olfactive, irritation et diminution de la capacité respiratoire. Le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes ;
- L'ammoniac (NH_3) est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniaqués. Il a une action irritante sur les muqueuses de l'organisme. On retiendra globalement la présence potentielle de polluants liés aux pesticides ou à des produits "phytosanitaires".

4.8.1.2. Indices ATMO

Indice ATMO avant le 1er janvier 2021

Pour caractériser la qualité de l'air, le ministère de l'écologie et du Développement Durable, l'ADEME et les associations de surveillance ont développé un indicateur : l'indice ATMO. Créé en 1994, l'indice ATMO avant le 1er janvier 2021 caractérise la qualité de l'air quotidienne d'une agglomération de plus de 100 000 habitants sur une échelle qui va de 1 (indice très bon) à 10 (indice très mauvais), à partir des concentrations dans l'air de quatre polluants réglementaires : dioxyde de soufre (SO2), dioxyde d'azote (NO2), ozone (O3) et particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10). Pour une zone de moins de 100 000 habitants, on parle d'indices de la qualité de l'air simplifiés (IQA).

Cet indice ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes localisés de pollution mais une pollution globale de fond.

Indice ATMO après le 1er janvier 2021

À partir du 1er janvier 2021, cet indice ATMO évolue. Son évolution repose sur plusieurs nouveautés :

- Il intègre un nouveau polluant réglementé : les particules fines PM2,5, aux effets sanitaires avérés. Ses seuils sont alignés sur ceux choisis par l'Agence européenne pour l'environnement ;
- Il permet de fournir une prévision calculée à l'échelle de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) (et non plus uniquement sur les agglomérations de 100 000 habitants), sur l'ensemble du territoire national, y compris outre-mer. Il apporte ainsi une indication plus fine sur l'exposition de la population à la pollution de l'air, avec une information à différentes échelles territoriales, de l'EPCI à la géolocalisation ;
- L'échelle évolue aussi : le niveau Très bon disparaît, et le niveau Extrêmement mauvais fait son apparition. Le nouvel indice qualifie donc l'état de l'air selon 6 classes : Bon / Moyen / Dégradé / Mauvais / Très mauvais / Extrêmement mauvais ;
- Le code couleur s'étend désormais du bleu (bon) au magenta (extrêmement mauvais).

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

Illustration 37– Seuils et couleurs de l'indice Atmo entrant en vigueur au 1er janvier 2021 (source : atmo-France.org)

Ces nouveautés dans les modalités de calcul de l'indice ATMO le rendent plus représentatif de l'état de la qualité de l'air, mais aussi plus en phase avec les attentes des citoyens. Il est déclinable à une échelle plus fine dans l'espace. Le nouvel indice agit comme un thermomètre, avec une nouvelle graduation : il donne une représentation différente de la qualité de l'air. La prise en compte des particules fines PM2,5 et les changements de seuils permettent de mieux décrire la qualité de l'air. Ce qui peut apparaître comme une augmentation du nombre de jours avec une qualité de l'air moyenne, dégradée, mauvaise ou très mauvaise découle du changement de la méthode de calcul, de l'intégration des PM2,5, et de nouveaux seuils. Cela ne résulte pas d'une dégradation de la qualité de l'air : celle-ci tend à s'améliorer depuis vingt ans.

Atmo Nouvelle-Aquitaine est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région, née de la fusion de AIRAQ, ATMO Poitou-Charentes et LIMAIR.

4.8.1.3. Le suivi de la qualité de l'air en Dordogne

La qualité de l'air résulte du croisement de deux facteurs, à savoir : des émissions de polluants provenant des activités anthropiques, et de leur dispersion dans les basses couches de l'atmosphère. Ces deux facteurs sont variables dans le temps, notamment la dispersion qui dépend pour une grande part des conditions météorologiques du moment.

En 2022, le département de la Dordogne a fait face à 3 jours d'épisodes de pollutions étaient enregistrés pour les particules en suspension (PM_{10}). A l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, cette même valeur est de 15 jours.



Illustration 38 : épisode de pollution en 2022 en Dordogne (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)



Illustration 39 : Situation par rapport aux seuils réglementaires en Dordogne entre 2019 et 2022 (source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

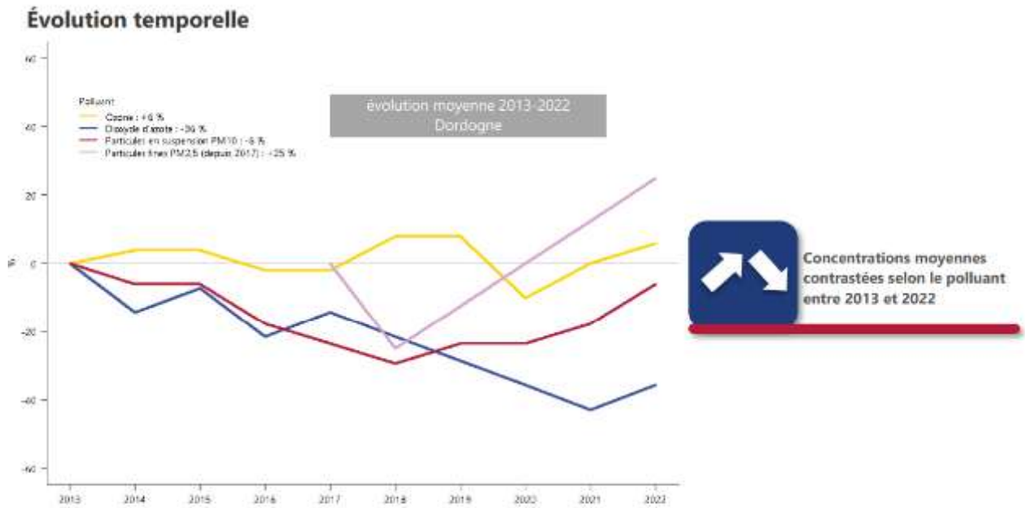


Illustration 40 : Évolution temporelle de qualité de l'air en Dordogne entre 2013 et 2022 (source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

4.8.1.4. Contexte local

Le secteur d'étude, à dominante rurale, est également marqué par plusieurs axes routiers fréquentés et par la ville de Nontron. Dans ce contexte, on peut supposer que les polluants au niveau du secteur d'étude proviennent de la circulation sur les principaux axes, notamment la RD675, des activités agricoles, et des activités domestiques de manière plus localisée.
Compte tenu des observations sur l'ensemble du département, on peut déduire que la qualité de l'air dans le secteur d'étude reste globalement bonne.

4.8.2. Contexte sonore

Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords immédiats sont liées :

- Au trafic routier sur les RD707 et RD85 ;
- Aux activités agricoles ponctuelles au niveau et aux abords de l'AEI ;
- Aux bruits courants des activités domestiques au niveau des habitations les plus proches.

4.8.3. Vibrations

Aucune source de vibrations ne concerne les terrains d'étude.

4.8.4. Ambiance lumineuse

Les bourgs, et dans une moindre mesure les villages et hameaux, sont les principales zones d'urbanisation pourvoyeuses de pollutions lumineuses nocturnes au sein de l'AEE.

L'AEI, qui s'implante dans une zone au caractère relativement rural, n'est sujette à aucune pollution lumineuse particulière. Aucun lampadaire ne se trouve au niveau des voies locales longeant le site.
Les éventuelles sources lumineuses sont liées aux véhicules circulant sur les routes les plus proches.

4.8.5. Champs électro-magnétique

4.8.5.1. Présentation générale des CEM

Bien que non perceptibles, les champs électromagnétiques sont présents partout dans l'environnement. Toute installation électrique crée dans son voisinage un champ électromagnétique, composé d'un champ électrique et d'un champ magnétique.
Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux 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).

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).

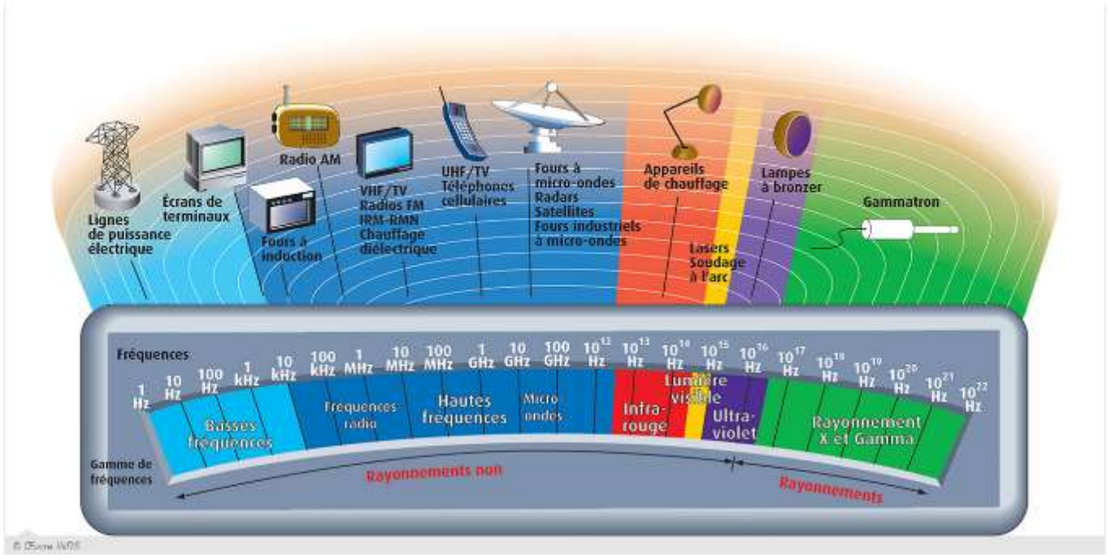


Illustration 41 : spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques

4.8.5.2. Contexte au niveau de l'AEI

Le seuil légal d'exposition aux champs magnétiques des antennes relais est fixé selon la bande de fréquence des antennes. Les seuils sont de 41V/m pour la téléphonie mobile à 900MHz, 58V/m pour les fréquences à 1800MHz et de 61V/m pour la téléphonie UMTS (3G).

Aucune ligne électrique haute tension ne s'inscrit au niveau de l'AEI ou à ses abords. Les CEM au niveau de l'AEI sont ainsi certainement bien inférieurs aux seuils légaux.

4.8.6. Salubrité publique

4.8.6.1. Eau potable

La communauté de communes du Périgord Nontronnais assure en délégation la gestion de l'eau potable (production, transfert, distribution) sur la commune de Nontron.

4.8.6.2. Assainissement

La gestion de l'assainissement non collectif de la commune de Nontron est assurée en régie par la communauté de communes du Périgord Nontronnais.
On désigne par « Assainissement Non Collectif » (ANC) tout système d'assainissement effectuant la collecte, les traitements (primaire et secondaire), l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement. Les installations d'ANC doivent être conçues, implantées et entretenues de manière à ne pas présenter de risque sanitaire ni de contamination ou de pollution des eaux. Elles sont donc soumises à différents contrôles obligatoires.
La communauté de communes gère aussi, en délégation, l'assainissement collectif sur la commune de Nontron.
Les terrains du projet ne sont desservis par aucun réseau d'assainissement collectif et non collectif.

4.8.6.3. Gestion des déchets

Le Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de Nontron gère la collecte et le traitement des déchets ménagers sur Nontron.
La déchetterie la plus proche est celle de Saint-Pardoux-la-Rivière, à 6 km au sud-est de l'AEI.

L'AEI se situe au niveau d'une zone aux caractères essentiellement agricole et forestier. L'AEI est longée par deux départementales au trafic proche de 1000 véhicules par jour en moyenne. On peut supposer que les polluants au niveau du secteur d'étude proviennent essentiellement des activités agricoles et de la circulation sur les principaux axes.

Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords sont liées au trafic routier sur la RD707 et la RD85, et dans une moindre mesure aux activités agricoles et domestiques sur les espaces les plus proches.

Aucune source de vibrations ou émissions lumineuse majeure ne concerne les terrains d'étude.

La gestion de l'eau potable et de l'assainissement (collectif et non collectif) est assurée par la Communauté de Communes Cœur du Périgord Nontronnais. La collecte des déchets ménagers est assurée par le Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de Nontron.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : négligeable***

4.8.7. Sécurité et risques technologiques

4.8.7.1. Risques technologiques

Les risques technologiques en France concernent les risques suivants : industriel, transport de matières dangereuses et rupture de barrage.

Les risques technologiques peuvent se caractériser par :

- L'incendie ;
- L'explosion ;
- Les effets induits par la dispersion de substances toxiques ;
- La pollution des écosystèmes.

D'après le DDRM de la Dordogne, un seul risque technologique concerne la commune de Nontron : le risque transport de matières dangereuses.

Risque TMD

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation, de matières dangereuses.

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Au niveau national, le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité et du trafic multiplient les risques d'accidents. Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux et/ou des sols).

Par définition, le transport de matières dangereuses est itinérant. Les accidents de TMD peuvent donc se produire pratiquement n'importe où et mettre en cause n'importe quelle matière dangereuse.

En Dordogne, le risque de TMD se concentre principalement sur :

- La RD6089 (axe est-ouest) ;
- RN21 (axe nord - sud) ;
- L'autoroute A89.

Sont également concernés les axes menant aux entreprises Polyrey à Lalinde, Eurenco-Manuco à Bergerac et Brézac à Le Fleix et Monfaucon.
Les canalisations de gaz présentent également un risque de TMD.
Une canalisation de gaz passe à plus de 4 km au nord-ouest de l'AEI. Le risque TMD associé à cette canalisation ne concerne donc pas les terrains étudiés.
Aucun des axes sur lesquels se concentre principalement le risque de transport de matières dangereuses en Dordogne (RD6089, A89 et RN21) ne passe dans l'AEE.

4.8.7.2. État des risques technologiques

Depuis 23 ans (01/01/2000 au 01/01/2023), 59 accidents et 2 incidents ont été recensés sur des installations produisant de l'électricité par panneaux photovoltaïques en France. 53 sont liés à des incendies qui se sont déclarés dans des bâtiments équipés de panneaux photovoltaïques (36 bâtiments agricoles et 17 sur toiture de construction à autre usage). Par ailleurs, 6 accidents sont recensés sur des centrales au sol ou flottantes. Les deux incidents concernent un vol ainsi qu'une détérioration de panneaux suite à une tempête. Les panneaux photovoltaïques ne sont pas forcément à l'origine des sinistres. La cause est, dans la majorité des cas non précisée ou supposée. Aucun n'accident n'a été mortel.

Durant cette période, huit accidents technologiques ont été répertoriés sur la commune de Nontron. Il s'agir principalement d'incendie d'entreprises qui travaillent le bois.

4.8.7.3. Les sites pollués

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

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

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS.

Elle est aussi complétée par la base de données nationale BASOL qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

L'article L.125-6 du code de l'environnement, introduit par la loi ALUR du 24/03/2014, stipule que "l'Etat élabore, au regard des informations dont il dispose, des secteurs d'information sur les sols qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement". La liste des SIS doit être arrêtée avant le 01/01/2019.

Selon la base de données BASIAS, 13 sites ou activités sont identifiés sur le territoire communal.
Un site BASIAS, dont l'activité est terminée est recensé au sud-ouest de l'AER, à 900 m de l'AEI. Il s'agit d'un four à briques (fabrication céramique et réfractaires).
Aucun site n'est inventorié au sein de l'AEI.

Selon la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué nécessitant une action des pouvoirs publics n'est identifié sur la commune de Nontron.

La commune de Nontron n'est pas concernée par un secteur d'information sur les sols (SIS). L'AEI n'est donc pas concernée.

Aucune ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) n'est référencée à l'échelle de l'AEI ou à ses abords.

4.8.7.4. Services de secours

Le SDIS24 émet les prescriptions et préconisations générales concernant les projets photovoltaïques :

Aménagement des interfaces – les dispositions applicables aux parcs photovoltaïques au sol « classiques »

L'aménagement est constitué à minima d'une interface intérieure de 9 mètres et d'une interface extérieure de 15 mètres, l'ensemble plaçant les panneaux photovoltaïques à une distance minimale de 24 mètres des lisières boisées.

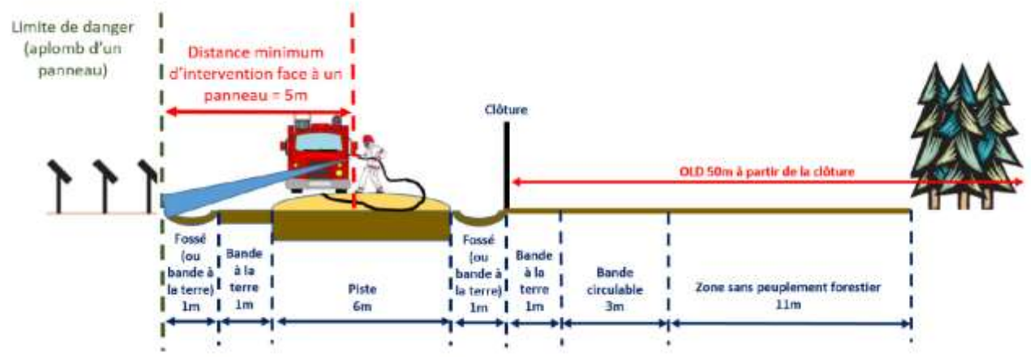


Schéma de principe champs photovoltaïque au sol sur les côtés en interface avec un milieu forestier

Caractéristiques de l'interface intérieure :

Il s'agit d'une piste stabilisée comportant une bande de roulement de 6 mètres de large bordée de bandes à la terre et, selon les besoins, de fossés (pour les pistes non auto-drainantes). L'axe médian de la bande de roulement doit être à une distance de sécurité minimale de 5 mètres des panneaux afin d'assurer la protection des intervenants contre le risque électrique en cas de feu sur l'installation.

- Emprise (bande de roulement, bas-côtés et fossés) > 9 m
- Hauteur libre > 3,5 m
- Pente <12%
- Piste d'une largeur de 6 m constituée :
  - d'une bande de roulement :
    - largeur : 4 m
    - 25 cm de calcaire ou GNT (après compactage)
    - Pente 2% en dôme ou en dévers unique (évacuation des eaux)
  - de bas-côtés de part et d'autre de la piste :
    - largeur : 1 m
    - stabilisés, permettant aux engins de stationner ou de se croiser

- Bandes à la terre et fossés :
  - bande à la terre à partir de l'aplomb du dernier panneau ou du bord des cultures : 1 m
  - fossés de part et d'autre de la piste si celle-ci n'est pas drainante, ou bande de terre : 1 m

Caractéristiques de l'interface extérieure

L'interface non boisée, extérieure à l'installation clôturée, doit être de 15 mètres minimums de large. Son objectif est double : assurer une fonction de coupe-feu et contribuer à l'accès des engins de lutte contre le feu de forêt.

À cet effet, elle doit être connectée au réseau de voies existantes (pistes DFCI, chemins ruraux, routes…) dans le massif concerné. En l'absence de telles voies à proximité immédiate de tout ou parties de l'installation, et si les terrains ne sont pas naturellement porteurs, une voie stabilisée d'au moins 3 mètres de large devra être implantée dans cette interface afin de permettre l'accès en tout temps au périmètre externe de l'installation.

Cet aménagement est à étudier et adapter au cas par cas, en fonction de l'analyse de risque et du réseau de voies existantes. Cette voie circulable sera entretenue afin de garantir son accessibilité.

Aménagements particuliers pour les faces du projet non concernées par la proximité d'un massif

Sur les faces où le projet n'est pas en interface avec le massif forestier, il n'est pas requis d'espace particulier sur l'extérieur de la clôture.

La piste intérieure peut également être diminuée sur les faces non exposées à un massif forestier (bande de roulement portée à 4 mètres voire 2 mètres lorsque le point le plus éloigné est à 200 mètres maximum d'une voie engin – cas particulier des mini-parcs hors interface forestière).

Toutefois, la bande circulable externe en interface avec la forêt doit être connectée à une voirie existante

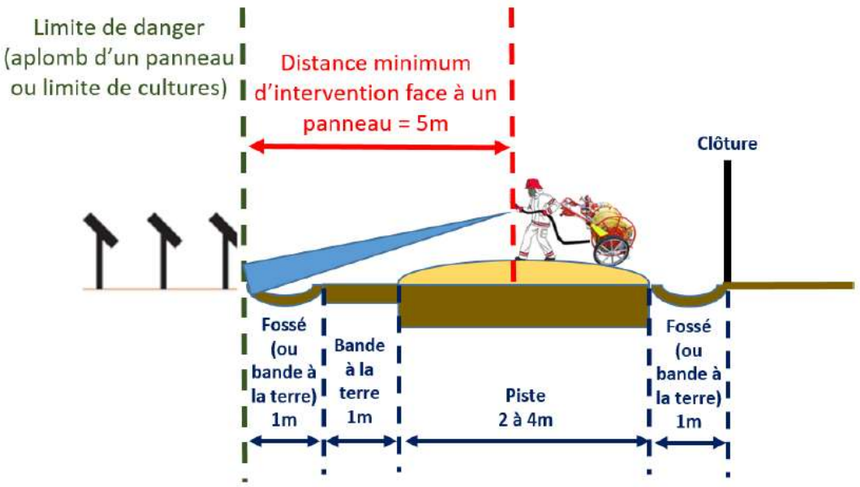


Schéma de principe de champs photovoltaïque au sol sur les côtés qui ne sont pas en interface avec un milieu forestier

Si une route ou une piste en bordure de projet correspond aux prescriptions définies ci-après, elle peut être employée comme piste périmétrale. Dans cette situation, des portails secondaires doivent permettre de sortir et rentrer aux points de jonction entre la piste périmétrale et cet axe préexistant.

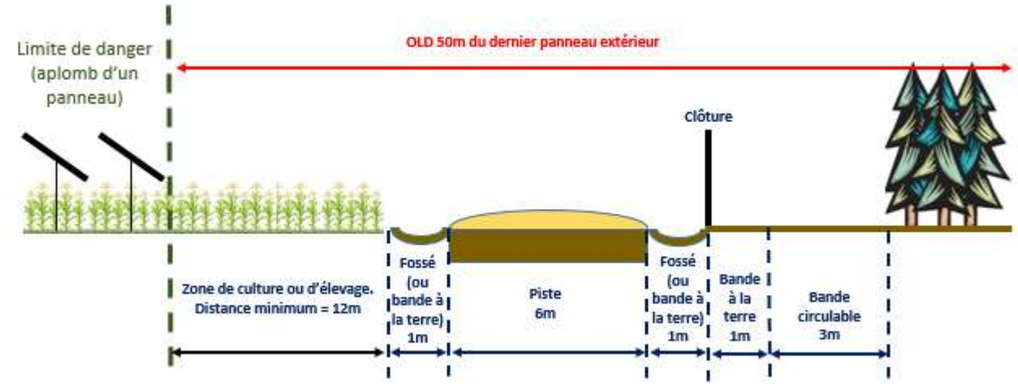
Cas d'implantation de parcs photovoltaïques voisins à moins de 200 mètres d'un massif forestier :

Lorsque deux implantations de parcs photovoltaïques voisins sont possibles, chacune d'une superficie inférieure à 25 ha, elles sont implantées de manière à ce que la distance minimale entre tout point des deux clôtures périmétrales des parcs photovoltaïques soit d'au moins 50 mètres et d'au plus 100 mètres dès lors qu'il y a des obligations légales de débroussaillement.

Aménagement des interfaces – les dispositions applicables aux parcs agrivoltaïques

L'aménagement est constitué à minima d'une interface intérieure de 8 mètres, d'une zone de culture et/ou d'élevage de 12 mètres minimum et d'une interface extérieure de 4 mètres minimum, l'ensemble plaçant les panneaux à une distance minimale de 24 mètres des lisières boisées.

Schéma de principe interface projet agri PV / massif



Caractéristiques de l'interface intérieure

Il s'agit d'une piste stabilisée comportant une bande de roulement de 6 mètres de large bordée de bandes à la terre et, selon les besoins, de fossés (pour les pistes non auto-drainantes). L'axe médian de la bande de roulement doit être à une distance de sécurité minimale de 5 mètres des panneaux afin d'assurer la protection des intervenants contre le risque électrique en cas de feu sur l'installation.

- Emprise (bande de roulement, bas-côtés et fossés) > 9 m
- Hauteur libre > 3,5 m
- Pente <12%
- Piste d'une largeur de 6 m constituée :
  - d'une bande de roulement :
    - largeur : 4 m
    - 25 cm de calcaire ou GNT (après compactage)
    - Pente 2% en dôme ou en dévers unique (évacuation des eaux)

- de bas-côtés de part et d'autre de la piste :
  - largeur : 1 m
  - stabilisés, permettant aux engins de stationner ou de se croiser
- Bandes à la terre et fossés :
  - bande à la terre à partir de l'aplomb du dernier panneau ou du bord des cultures : 1 m
- Zone de culture et/ou d'élevage : 12 m minimum

Caractéristiques de l'interface extérieure :

Dans le cas le particulier de l'agrivoltaïsme, le positionnement de la clôture peut amener à réduire l'interface extérieure avec le massif forestier sans jamais être inférieure à 4 m (incluant la bande à la terre et la bande circulable) tout en en maintenant une distance minimale entre les panneaux et la forêt de 24 m.

Les obligations légales de débroussaillement (OLD)

En application de l'article L. 134-6 du code forestier et du règlement départemental pour la prévention de l'air et des incendies de forêts du 16 juin 2023 :

- l'ensemble de l'emprise de l'installation doit être débroussaillé ;
- le débroussaillement doit être réalisé sur une profondeur de 50 mètres autour de l'installation.

Pour les parcs photovoltaïques « classiques » et les parcs photovoltaïques flottants, la distance de 50 mètres est mesurée depuis la clôture.

Pour les parcs agrivoltaïques, la distance de 50 mètres est mesurée depuis les derniers panneaux photovoltaïques extérieurs.

On entend par débroussaillement les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité des incendies et de limiter leur propagation. Ces opérations assurent une rupture de la continuité du couvert végétal tant horizontale que verticale.

Le débroussaillement inclut la réalisation et l'entretien des opérations suivantes :

- Le maintien, notamment par les moyens de taille et l'élagage, des premiers feuillages des arbres à une distance minimale de 3 mètres de tout point des constructions et installations de toute nature.
- L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol dans la limite d'un tiers de la hauteur maximale.
- La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.
- La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse.
- Les voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature doivent être débroussaillées sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de l'emprise de la voie. De plus, un gabarit de circulation de 4 mètres doit être aménagé en supprimant toute végétation sur une hauteur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres de part et d'autre de l'axe central de la voie.
- L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillement. Cette élimination peut notamment être effectuée par broyage ou apport en déchetterie. Elle peut également être réalisée par brûlage. Le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente.

En application du règlement départemental pour la prévention de la pollution de l'air et des incendies de forêt du 18 juin 2023, l'ensemble de la surface concernée par l'obligation de débroussaillement doit être traité selon les modalités indiquées ci-dessus : les techniques de débroussaillement partiel tel que le débroussaillement alvéolaire ne sont pas conformes.

L'analyse de risque à réaliser par le porteur de projet doit à cet effet comporter un volet débroussaillement abordant à minima :

- les questions de la maîtrise foncière et/ou des garanties d'accords avec les tiers propriétaires des terrains concernés hors emprise de l'installation (hors clôture) : les pistes périmétrales externes à la clôture, les points d'eau, les chemins d'accès à la centrale, et les zones soumises à débroussaillement (s'ils ne sont pas dans l'emprise maîtrisée) doivent faire l'objet de servitudes de passage, d'aménagement et d'entretien des ouvrages précités, ou d'autorisations pérennes des propriétaires couvrant les mêmes droits ;
- les modalités de traitement de la végétation en fonction des différents faciès végétaux présents dans les zones concernées.

Conditions particulières relatives aux installations de stockage de l'énergie

Le stockage de l'énergie grâce aux batteries lithium-ion est interdit.

Si de tels équipements sont nécessaires au bon fonctionnement du parc photovoltaïque, leur stockage doit être déporté à l'extérieur des zones forestières et de la bande de 200m attenante.

Accessibilité des secours

Entrée principale du site :

Elle doit être reliée à la voie publique par une voie engin ou une voie possédant les caractéristiques physiques suivantes :

- Emprise (bande de roulement, bas-côtés et fossés) > 9 m
- Hauteur libre > 3,5 m
- Pente <12%
- Bande de Roulement :
  - 6 m
  - 25 cm de calcaire ou GNT (après compactage)
  - Pente 2% en dôme ou en dévers unique (évacuation des eaux)
- Bas-côtés :
  - bande à la terre à partir de l'aplomb du dernier panneau ou du bord des cultures : 1 m
  - fossés de part et d'autre de la piste si celle-ci n'est pas drainante, ou bande de terre : 1 m

Ouverture portail principal :

Dispositif d'ouverture du portail compatible avec la Clé multifonctions DESCHAMPS utilisée par le SDIS 24, ou une clé déposée dans une boîte à clé avec digicode communiqué au SDIS 24.

Accès secondaires :

En fonction de l'analyse des risques, des accès secondaires pourront être proposés par le pétitionnaire ou demandés par le SDIS (élément de clôture escamotable facilement, portail secondaire…). Ces accès ont pour objectif d'accéder à des zones non reliées aux pistes existantes ou des enjeux particuliers.

Maintien de la continuité des accès aux infrastructures et équipements DFCI existants (points d'eau, pistes), dispositifs de franchissement des fossés tous les 500m, etc…

Ressource en eau

Pour chaque emprise non recoupée et, par tranche de 40 ha :

À minima, les moyens assurant les ressources en eau pour la défense contre l'incendie devront être constitués par :

- Un poteau d'incendie normalisé sur une canalisation permettant de délivrer un débit de 60 m^3/ heure pendant 2 heures au moins. Il sera positionné à proximité de l'entrée principale du site, côté extérieur et associé à une aire d'aspiration de 32 m². Une découpe dans la clôture permettra le passage des tuyaux d'alimentation vers l'intérieur (25cm x 25 cm).
- À défaut, si les canalisations existantes ne permettent pas le respect de cette prescription, il pourra être créée une réserve artificielle de 120 m^3 (ou de capacité réduite du double du débit horaire de l'appoint si la réserve est alimentée par un réseau de distribution). Celle-ci pourra être remplacée par un point d'eau naturel (cours d'eau, étang) à condition qu'en toute saison il puisse fournir 120 m^3 en 2 heures.

Si la réserve incendie est positionnée à l'intérieur de l'enceinte, elle doit être utilisables depuis l'extérieur (par un poteau d'aspiration en bordure de la voie d'accès ou autre) et depuis l'intérieur depuis une aire d'aspiration de 32 m² et une prise d'eau conformes aux caractéristiques techniques du RD DECI de la Dordogne.

En fonction de l'analyse prévision de votre projet, le nombre et la capacité de PEI pourront être adaptés. Le PEI et son aire d'aspiration seront situés à une distance minimale de 8 m de tout bâtiment, installation technique, élément de végétation (haie, arbre) ou combustibles divers.

Ilotage

Le requérant est informé que l'action des secours se limitera aux missions réalisables depuis les pistes intérieures sans pénétrer dans les sillons de panneaux ou à moins de 5m de toute installation technique conductrice dont la tension ne peut être consignée par un arrêt d'urgence.

La surface unitaire d'un îlot est laissée à l'appréciation du porteur de projet, mais sera limitée à 25 ha maximum. Ces îlots permettront de limiter la propagation d'un incendie d'un îlot à l'autre.

Plan de secours

Affichés aux entrées principales, ces plans comportent à minima les indications suivantes, afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur :

- La présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée ;
- Les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
- Les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte 24h/24 ;
- La configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation ;
- La localisation sur plans des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours
- L'emplacement des autres moyens destinés aux secours (points d'eau incendie, accès, mise à l'eau, etc).

Élaboré sous la responsabilité de l'exploitant, le plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être mises en œuvre à l'intérieur du site (protection vis-à-vis d'un incendie externe, extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux, secours à personne en tout lieu du site…).

L'AEI n'est concernée par aucun risque technologique majeur.

Selon les bases de données BASIAS, BASOL et SIS, aucun site pollué n'est recensé dans l'AEI. Un site BASIAS est identifié dans l'AER, à 900 m de l'AEI.

Le projet devra tenir compte des préconisations du SDIS en matière de lutte contre les incendies et notamment, de manière non exhaustive :

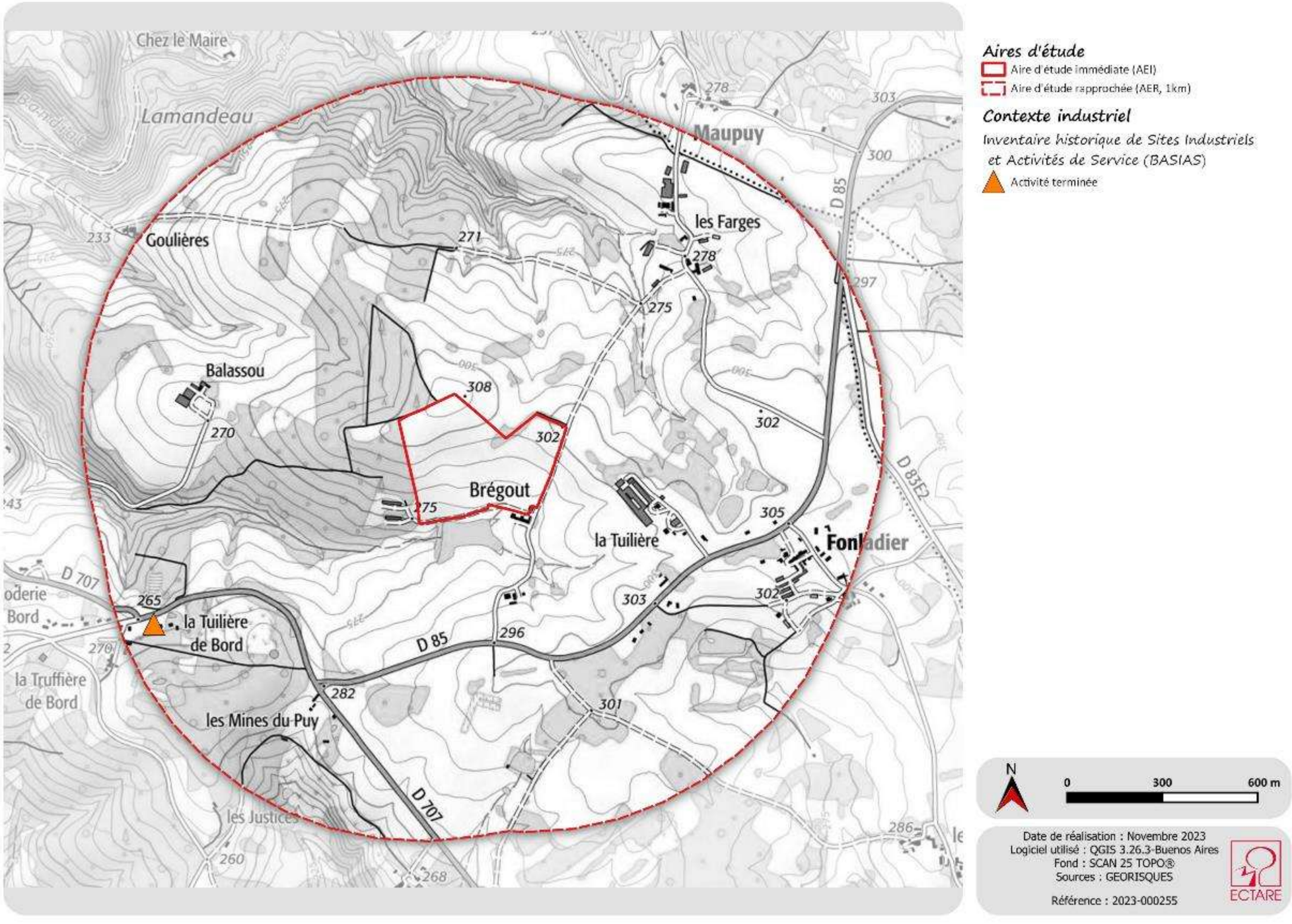
- implanter les panneaux photovoltaïques à plus de 24 mètres des lisières boisées ;

- prévoir des pistes stabilisées et bas-côtés pour une largeur minimale de 9 m ;

- appliquer les Obligations Légales de Débroussaillement sur 50 m depuis la clôture pour un parc photovoltaïque classique, depuis les panneaux pour les parcs agrivoltaïques ;

- intégrer un point d'eau pour l'incendie (poteau ou réserve incendie à 8 m au moins de tout bâtiment, installation technique, élément de végétation (haie, arbre) ou combustibles divers).

Carte 46 - Principaux sites industriels et activités recensés dans l'aire d'étude rapprochée (© ECTARE)



5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.1. CONTEXTE GENERAL

Sources : geoportail.gouv.fr ; geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr ; Atlas de la Dordogne

5.1.1. Définition des paysages

Selon la Convention Européenne du Paysage, le « Paysage » désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le résultat résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations. Il rejoint donc les exigences de développement durable du fait de son approche globalisante et peut permettre de donner un sens aux projets.
Dans l'approche géographique, le paysage est l'ensemble des éléments qui s'offrent à la vue d'un observateur. Par conséquent, le paysage est partout et la manière dont on l'appréhende dépend pour partie :

- D'éléments objectifs (le relief, l'occupation des sols, l'agencement spatial ;
- De la sensibilité de l'observateur (influences culturelles, esthétiques, …).

Le paysage est donc la combinaison d'éléments multiples dépendant des sphères naturelles (le couvert végétal, …), anthropiques (éléments urbains, constructions et équipements), physiques (relief, cours d'eau et vallées, …) qui contribuent d'ailleurs à son évolution. Et dépendant aussi de l'angle de vision et de l'échelle à laquelle il est observé.
Les éléments constitutifs du paysage peuvent participer de manière positive ou négative (là encore il y a une partie objective et une partie subjective dans le jugement) à l'organisation de l'espace, en tant que :

- Élément structurant, qui du fait de sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage (globalement, c'est un relief singulier, la forêt, un ensemble cultural, etc.) ;
- Élément de diversité, qui apporte de la diversité de façon positive ou négative en constituant un point d'appel visuel ;
- Élément dont la valeur est reconnue (les éléments ayant une forte valeur sociale, historique ou culturelle, typiquement il s'agit des édifices classés ou inscrits monuments historiques, les arbres remarquables, …).

5.1.2. Choix de l'aire d'étude paysagère

L'analyse du paysage est réalisée à l'échelle de l'Aire d'Étude Éloignée (AEE), qui a été définie en fonction des enjeux paysagers identifiés jusqu'à 5 km et des principaux enjeux de perception (visibilité de l'AEI au sein du territoire).

Ainsi, l'absence d'enjeux majeurs en zone de visibilité théorique au-delà de 4 km par rapport à l'AEI, a permis de retenir une aire d'étude de 4 km sur le nord de l'AEE. En revanche sur le sud de l'AEE, le périmètre est étendu à 5 km.

5.1.3. Les unités paysagères de l'Atlas des paysages de la Dordogne

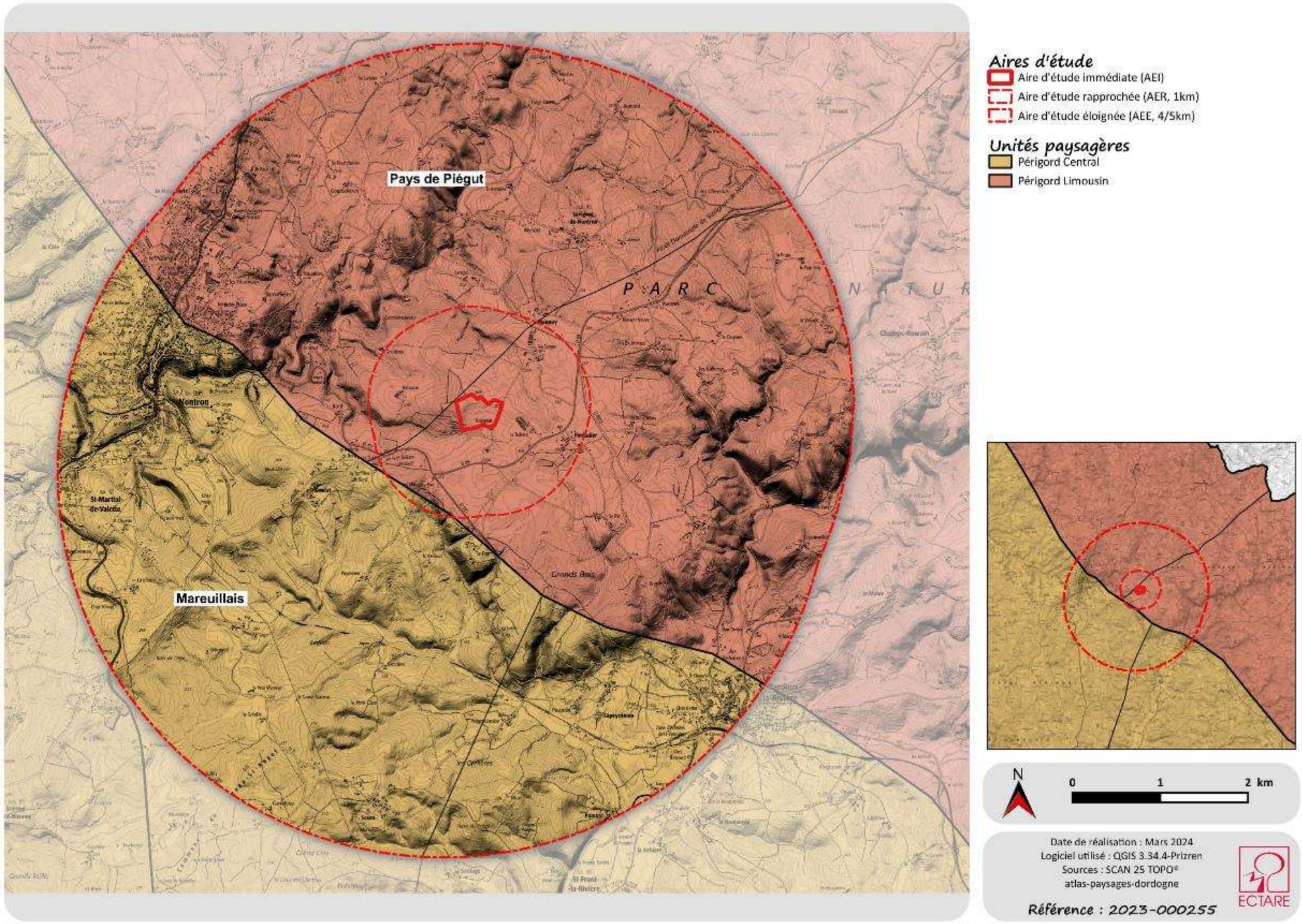
Une unité de paysage correspond à un découpage du territoire selon des critères fédérateurs empruntés à diverses disciplines : critères géographiques (géomorphologie, occupation du sol, socio-économie, ...), critères plastiques (éléments visuels de composition), critères ethnologiques (culture, tradition, histoire, ...), etc. Si aucune définition juridique n'est explicitée, la première référence terminologique apparaissant dans un texte de loi vient de la Loi Paysage de 1993. Une unité paysagère décrit les principales caractéristiques d'un territoire et sert de point de départ à l'analyse des enjeux, des perspectives d'évolutions et de définition d'actions diverses.

La démarche de réalisation des atlas de paysages s'inscrit dans le cadre d'une politique nationale. La loi "Paysage" du 8 janvier 1993, puis celle du 2 janvier 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, invitent les services de l'Etat et les collectivités territoriales à intégrer la qualité du paysage et sa préservation dans les politiques publiques d'aménagement. Les atlas de paysage doivent couvrir l'ensemble des départements français et sont des documents de connaissance mis en œuvre conjointement par l'Etat et les collectivités territoriales.
D'après l'Atlas des paysages de la Dordogne, l'AEE se situe dans les unités paysagères suivantes :

- Unité paysagère « Périgord central » sur le sud-ouest de l'AEE.
- Unité paysagère « Périgord Limousin » sur le nord-est de l'AEE.

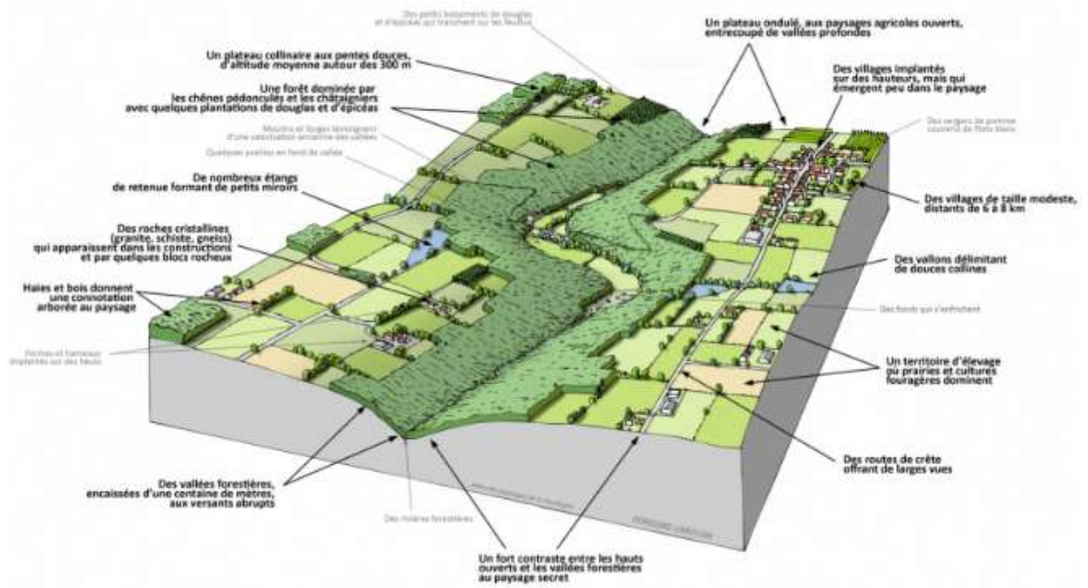
A noter que le quart nord de l'AEE se situe également dans la sous-unité paysagère « Pays de Piégut » et que le sud-ouest de l'AEE s'inscrit dans la sous-unité « Mareuillais ».

Carte 47 – Les unités paysagères de l'AEE (© ECTARE)



5.1.3.1. Unité paysagère du Périgord Limousin

Le Périgord Limousin forme un plateau collinaire aux pentes douces et sommets arasés, d'altitude moyenne autour des 300 m. Le point culminant est de 491 mètres. La pente générale du plateau bascule légèrement vers le sud-ouest. Le point le plus bas étant atteint à 135 m dans la vallée de la Tardoire, au nord-ouest dans le Pays de Piégut.
Le relief, élevé pour la Dordogne, favorise les pluies, en même temps qu'il abaisse les températures. Il confère au Périgord Limousin un caractère pseudo-montagnard.
Dans les roches cristallines du Périgord Limousin, le réseau hydrographique est dense. Les rivières, alimentées par une multitude de ruisseaux, ont creusé de profondes vallées en forme de V, aux versants abrupts et aux gorges étroites. Au nord-ouest, le Pays de Piégut, forme un plateau ondulé à la croisée de plusieurs têtes de petits bassins versants. Il n'est que peu entaillé par les rivières qui le sillonnent en formant des vallées évasées.
Sur ces terrains peu perméables, les étangs sont nombreux.
→ *Le secteur s'étude se situe au niveau du Pays de Piégut*



Les terres agricoles occupent de vastes espaces sur les hauteurs du plateau, laissant les pentes et les fonds de vallée aux boisements. Le Périgord Limousin est majoritairement une terre d'élevage. Les terres argileuses et bien arrosées conviennent à la prairie permanente. Au nord-ouest dans le pays de Piégut, l'espace agricole est moins développé. Il se concentre dans de petites clairières sommitales autour des fermes et des hameaux.
La forêt recouvre environ 34% du Périgord Limousin ce qui en fait un territoire peu boisé à l'échelle de la Dordogne. Ce taux de boisement augmente toutefois à l'ouest, dans le Pays de Piégut où les forêts occupent les hauts, délimitant des clairières agricoles. Ailleurs, les forêts couvrent les versants abrupts et frais des vallées, formant des coupures vertes fortes entre les plateaux agricoles.
La forêt est composée pour l'essentiel de feuillus. L'extension des conifères date de l'après-guerre. A la différence du reste de la Dordogne où le pin domine dans les enrésinements, les plantations sont composées pour l'essentiel d'épicéas, de douglas et de mélèzes.

→ *A l'échelle de l'AEE, l'occupation du sol se répartit entre les parcelles boisées et les prairies.*

Au sud, une ligne de bourgs prend place en limite du Périgord Limousin et des unités paysagères voisines. Au sein même du Périgord Limousin, les bourgs restent modestes.
Villages et hameaux occupent majoritairement des crêtes et des promontoires qui dominent les vallées encaissées. Les implantations en fond de vallée restent exceptionnelles. Les constructions sont rares au fond des vallées à l'exception des moulins et des reliquats des forges et haut-fourneaux.
Le réseau routier privilégie également les routes de crête qui relient les villages. Quelques axes, orientés nord-sud, se distinguent par leur importance : la RD21 et la RD704. Ils sont malheureusement accompagnés d'une urbanisation linéaire qui trouble la perception des paysages traversés.

Sous-unité paysagère : Pays de Piégut

Le plateau de Piégut est plus forestier et cloisonné que le reste de l'unité, animé de clairières qui offrent ainsi des respirations. Il est le point de départ de plusieurs petits cours d'eau partant dans toutes les directions, ce qui crée une étendue d'une lecture aléatoire. Ces rivières alimentent des vallées plus affirmées en périphérie (la Doue, la Marcourive, le Trieux …). Cela produit un relief doucement ondulé d'où se distinguent de petites buttes (Donjon de Piégut). De nombreux petits étangs disséminés ponctuent le plateau et lui apportent une touche plus humide. Les villages situés sur les hauteurs offrent pour certains des situations de légers belvédères sur les forêts.

Les différents enjeux du Périgord Limousin sont illustrés sur le bloc-diagramme suivant :



Les enjeux concernant potentiellement le site et le projet sont les suivants :

- Maintenir des ouvertures agricoles diversifiées ;
- Valoriser les routes, les chemins et les belvédères ;
- Veiller à la composition des boisements et des lisières ;
- Accompagner un développement ciblé de l'urbanisation.

5.1.3.2. Unité paysagère du Périgord Central

Le Périgord Central présente d'amples vallonnements de 150 à 230 mètres d'altitude en moyenne. Comme dans tout le département, la pente générale est orientée nord-est/sud-ouest. Au sud-est, une ligne de crête plus élevée entre le bassin de l'Isle et celui de la Vézère forme une ligne de collines atteignant les 250-290 m, séparant le Périgord Central du Périgord Noir.
L'essentiel du Périgord Central est drainé par la vallée de l'Isle et ses affluents, au premier rang desquels figurent la Dronne et l'Auvezère. Ces trois rivières creusent des vallées aux dénivelées affirmées atteignant les 80 à 100 m. Le Périgord Central présente au final peu de cours d'eau actifs. Les rivières sont particulièrement rares sur le vaste ensemble de plateaux […]. Les substrats calcaires filtrants des plateaux en sont la cause.
→ *La vallée de la Dronne s'inscrit sur la partie est de l'AEE*



L'activité dominante du Périgord Central est la polyculture-polyélevage. L'élevage est majoritairement tourné vers les bovins viande, accompagné d'élevage ovin. Il est prépondérant sur les franges nord-est du Périgord Central, au contact des bassins d'élevage du Périgord Limousin et du Bassin de Brive. Les élevages de volailles et de canard gras sont également bien présents.
Les cultures sont pour l'essentiel liées à l'alimentation du cheptel. Au sud de Périgueux, les cultures sont ainsi le plus souvent fourragères. Une partie au nord de Périgueux et jusqu'à Sorges, se distingue par une présence plus importante des cultures (céréales, maïs, oléagineux).
Les vergers de noyers sont une constante des paysages du Périgord Central. On note également la présence de quelques vergers de pommiers autour de la vallée de l'Isle.
→ *L'élevage est dominant à l'échelle de l'AEE*

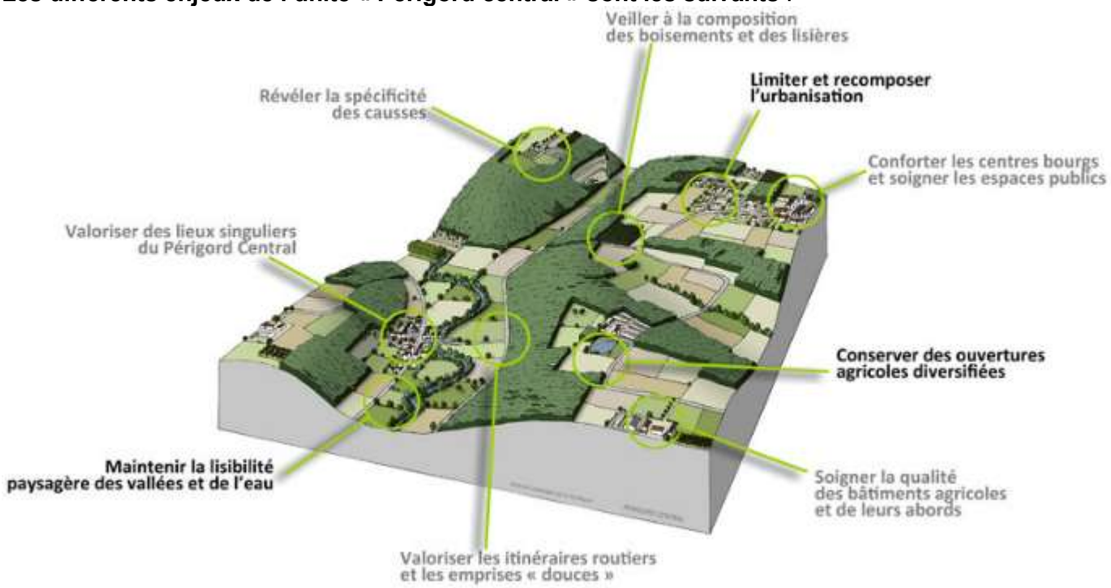
La répartition des boisements est assez régulière et la couverture boisée est très importante : entre 44 % et 50 % selon les secteurs. Seuls les axes des vallées marquent une discontinuité dans la répartition des boisements. Les boisements sont morcelés participant à composer une mosaïque paysagère très imbriquée.
La forêt est très majoritairement privée, mais le Périgord Central compte également quelques petites forêts publiques.
Les feuillus sont majoritaires sur l'ensemble du Périgord Central : chênes pédonculés, chênes pubescents, châtaigniers, dominent les peuplements notamment sur les franges du Périgord Central.
Mais la présence des conifères (pin maritime, pin sylvestre) n'est pas négligeable. En Périgord Central le pin maritime fait aussi l'objet d'une culture. Ici, les boisements sont morcelés car les niveaux calcaires, proches de la surface, affleurent souvent.
Jusqu'à la crise du phylloxéra, les vignes occupaient une partie importante des sols calcaires des causses.
Depuis l'abandon de ces cultures à la fin du XIXème siècle, les causses sont très forestiers, avec une dominante de feuillus.

La ville de Périgueux est installée dans la vallée de l'Isle, au centre du département de la Dordogne, au croisement de deux axes de communications qui fonctionnaient dès l'antiquité : la vallée de l'Isle et une voie terrestre orientée nord-sud. C'est toujours le cas aujourd'hui avec la voie ferrée et l'A89 reliant Bordeaux à Brive par Périgueux et la RN 21 axe nord-Sud reliant Limoges à Agen via Périgueux.
Territoire à la dynamique de population positive, l'agglomération de Périgueux compte 100 000 habitants dont 30 000 pour la ville de Périgueux. L'accroissement régulier de la population profite largement aux communes de l'agglomération tandis que la population de la ville centre se maintient.
En dehors de l'agglomération de Périgueux, l'habitat rural est très dispersé en hameaux et fermes isolées que l'on rencontre un peu partout, même dans les endroits les plus reculés.
Les nombreux villages ont gardé des tailles relativement petites, en raison de cet éparpillement. Les implantations des villages se retrouvent dans des situations très variées aussi bien sur des sommets, que sur des versants ou dans les fonds des vallons qui sont fréquemment empruntés par une route.
→ *L'AEE se développe sur un territoire majoritairement rural à l'écart de Périgueux.*

Sous-unité paysagère : Le Maneuillais

Sur la frange ouest du Périgord Central, le relief s'adoucit et s'aplanit. Les boisements s'étendent largement, formant des massifs d'un seul tenant et avec des continuités. Entre ces massifs, les cultures s'étendent, ouvrant des larges vues, parfois panoramiques bordées d'un horizon boisé. De grosses fermes et des châteaux se répondent par endroit en covisibilité dans ces grandes clairières limitées par des lisières rectilignes. Les vallées parallèles, en direction de la Charente, fédèrent la majeure partie des bourgs et des villages les plus importants. Les vallées du Bandiat et de la Belle forment des couloirs évasés, relativement rectilignes, avec un fond plat et des coteaux doux peu élevés. La vallée de la Nizonne est plus fermée par la végétation, avec un fond plus étroit et intime et des coteaux localement abrupts sous l'action érosive de la rivière. Vers Paussac, le paysage prend ponctuellement des allures de causse, avec une forêt maigre de chênes noirs et de genévriers et des murets de pierre.

Les différents enjeux de l'unité « Périgord central » sont les suivants :



Les enjeux concernant potentiellement l'aire d'étude et le projet sont les suivants :

- Veiller à la composition des boisements et des lisières ;
- Valoriser les lieux singuliers ;
- Valoriser les emprises « douces » ;
- Conserver des ouvertures agricoles diversifiées.

L'Atlas des paysages de la Dordogne définit deux unités paysagères à l'échelle de l'AEE : le Périgord Limousin, au sein duquel se trouvent l'AER et l'AEI, et le Périgord Central, sur le sud-ouest de l'AEE. Le Périgord Limousin présente un paysage au relief ondulé avec des vastes espaces de prairies et des boisements sur les versants.

Les enjeux concernant potentiellement le site et le projet sont les suivants : Maintenir des ouvertures agricoles diversifiées ; valoriser les routes, les chemins et les belvédères ; veiller à la composition des boisements et des lisières et accompagner un développement ciblé de l'urbanisation.

⇨ ***Enjeux du grand paysage : modérés***

⇨ ***Sensibilité du grand paysage : assez forte***

5.2. DYNAMIQUE DES PAYSAGES

Sources : site internet de géoportail, de remonterletemps.ign, atlas des paysages de la Dordogne

5.2.1. Évolution des paysages en Dordogne

Les paysages sont par nature dynamiques, ils évoluent dans le temps et sont principalement la résultante des activités socio-économiques du territoire, des politiques publiques (ex : Politique Agricole Commune, documents d'urbanisme, infrastructures routières...) et des stratégies des firmes agroalimentaires ou organisations professionnelles agricoles (ex : spécialisation régionale). En Dordogne, la structure du territoire s'est profondément transformée en deux ou trois générations (agriculture, forêt, urbanisation...) et a transformé les paysages.

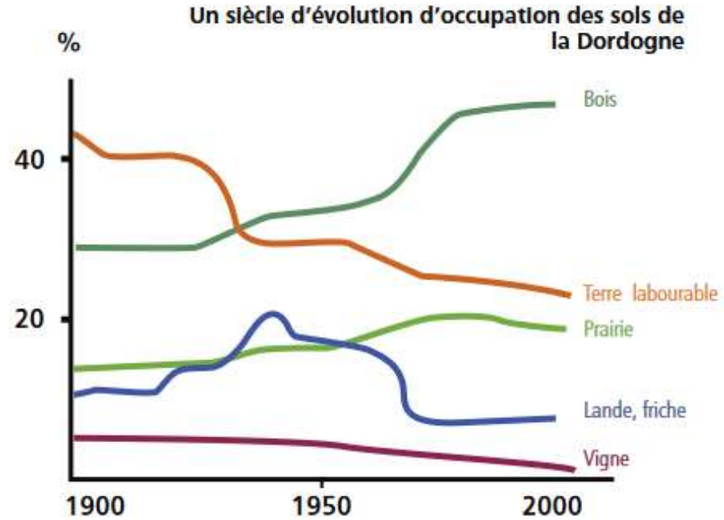


Illustration 42 - Évolution de l'occupation du sol en Dordogne en un siècle (source : CAUE 24)

En deux siècles, les paysages se sont profondément transformés avec la disparition des vignes, la forte diminution des surfaces agricoles, l'augmentation considérable de la forêt, la disparition de nombreux sites industriels (forges, hauts fourneaux, papèteries, etc.).

Ces dernières décennies, la transformation des territoires s'est accentuée : extension des surfaces boisées, modification des peuplements forestiers (généralisation du taillis, enrésinement), spécialisation des espaces agricoles (plaine céréalière, secteurs d'élevage et viticole), perte de la diversité et de l'hétérogénéité des espaces de polyculture, essor de l'urbanisation (pôles urbains).
Ces évolutions ont occasionné une certaine simplification des paysages et un appauvrissement de la diversité biologique du département.

À l'échelle du territoire d'étude, ces constats se vérifient.

L'étude des différentes cartes dressées au fil de l'histoire permet de comprendre l'évolution urbaine du secteur d'étude depuis le XVIIIème siècle.

5.2.2. Analyse cartographique

Carte de Cassini[21]

L'AEE se compose en majorité de parcelles agricoles. Quelques landes et boisements ponctuent également l'espace.

Plusieurs lieux de vie sont également représentés sur la carte de Cassini. On retrouve ainsi les villages de Nontron, de Saint-Martial-de-Valette et Saint-Pardoux ainsi que de nombreux hameaux. La majorité de ces hameaux se retrouvent encore aujourd'hui.
Un axe de communication est présent à l'ouest de la carte de Cassini, il correspond sensiblement au tracé de la RD675 actuelle.

L'AEI apparait à cette époque comme un espace plutôt ouvert. A ses abords, le hameau de Brégout est déjà identifié.



Illustration 43 –Localisation du secteur d'étude sur la carte de Cassini (source : geoportail.gouv.fr)

[21] La projection de la carte de Cassini, cylindrique transverse, conserve l'échelle le long du méridien central et de toutes les lignes qui lui sont parallèles, et n'est ni équivalente ni conforme. Elle est surtout adaptée à la cartographie à grande échelle des zones principalement orientées du nord au sud. L'implantation de l'AEI sur cette carte est donc ici informative.

Carte de Belleyme

La carte de Belleyme représente le Pays de Guyenne à partir de 1785. Elle se veut plus détaillée et précise que celle que réalisait Cassini.

Sur cette carte, le territoire apparait plus boisé que sur la carte de Cassini. De nombreuses parcelles de vignes sont également représentées.

Nontron est identifié comme une ville remarquable. On retrouve également, en plus de la route correspondant à la future RD675, de nombreux axes de circulation. Ces derniers suivent sensiblement le tracé des routes RD707 et RD85 actuelles.

L'AEI se compose de milieux agricoles ouverts, sur le sud et de milieux boisés au nord. Le boisement présent sur le nord de l'AEI, s'étend en dehors des limites de l'AEI, à l'ouest. On retrouve déjà le tracé des RD707 et RD85 à proximité de l'AEI. A ses abords, on observe, comme sur la carte de Cassini, le lieu-dit de Brégout.



Illustration 44 : Extraits de la Carte de Belleyme au niveau de l'AEI et de l'AEE (source : https://archives.dordogne.fr/arkotheque/visionneuse)

Carte de l'Etat-Major (1820 – 1866)

Comme sur la carte de Belleyme, les espaces boisés occupent une part importante du paysage. On retrouve également des vignobles, des prés à proximité des cours d'eau et des espaces agricoles ouverts.

Les bourgs de Nontron et de Saint-Pardoux apparaissent bien développés. Les villages de Savignac et de Saint-Martial-de-Valette sont également déjà identifiés. En dehors de ces bourgs, l'habitat est dispersé sous forme de hameaux. Ces derniers, déjà présents sur la carte de Cassini, se retrouvent pour la plupart aujourd'hui.
Les routes et chemins apparaissent désormais nombreux, formant un dense tissu apparemment peu hiérarchisé.

L'AEI se compose de cultures. Des bois sont présents en limites externes à l'est et à l'ouest de l'AEI. Le lieu-dit de Brégout se compose de 3 bâtiments.

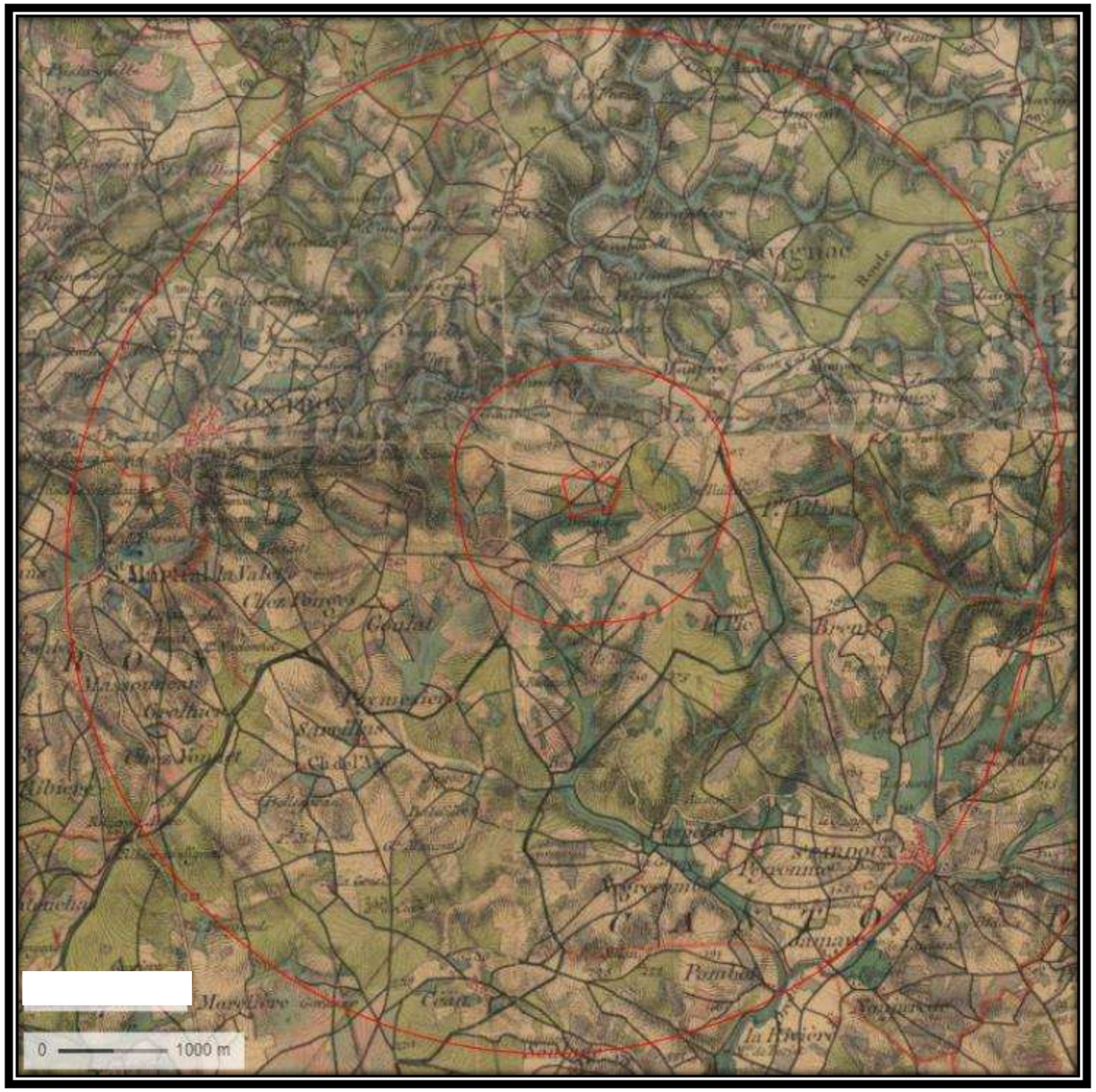


Illustration 45 - Localisation du secteur d'étude sur la carte d'état-major 1820-1866 (source : geoportail. gouv.fr)

Carte de 1950

Sur la carte de 1956 ci-contre, la surface boisée a légèrement augmenté par rapport aux années 1820 -1866.
Cela s'est fait au détriment des vignobles, en effet, d'après l'Atlas des paysages de la Dordogne, « *Le phylloxéra puis le mildiou ont ravagé le vignoble à la fin du XIX*ème *siècle, les vignes ont alors disparu du paysage du Périgord Central. Les anciennes vignes se sont enfrichées et ont progressivement laissé place à des landes ou à des boisements sur les pentes*. ».

La commune de Nontron apparait ici structurante, par son urbanisation et par le fait qu'elle concentre les axes de circulation majeurs. Saint-Martial-de-Valette et Saint-Pardoux gardent leurs places de bourgs secondaires de l'AEE.

La trame viaire a bien évolué depuis le milieu du XIXème siècle avec l'apparition d'une hiérarchisation des voiries : les routes principales sont identifiées, elles reprennent sensiblement le tracé de routes déjà présentes sur la carte de l'Etat-Major et correspondent aux axes majeurs actuels. Les chemins de desserte des hameaux du XIXème siècle sont aujourd'hui des routes secondaires.
Une voie ferrée traverse désormais le sud de l'AEE. Une gare est également présente à Nontron.

L'AEI apparait toujours comme un espace majoritairement ouvert. Le bois présent aux abords ouest de l'AEI s'est toutefois étendu.

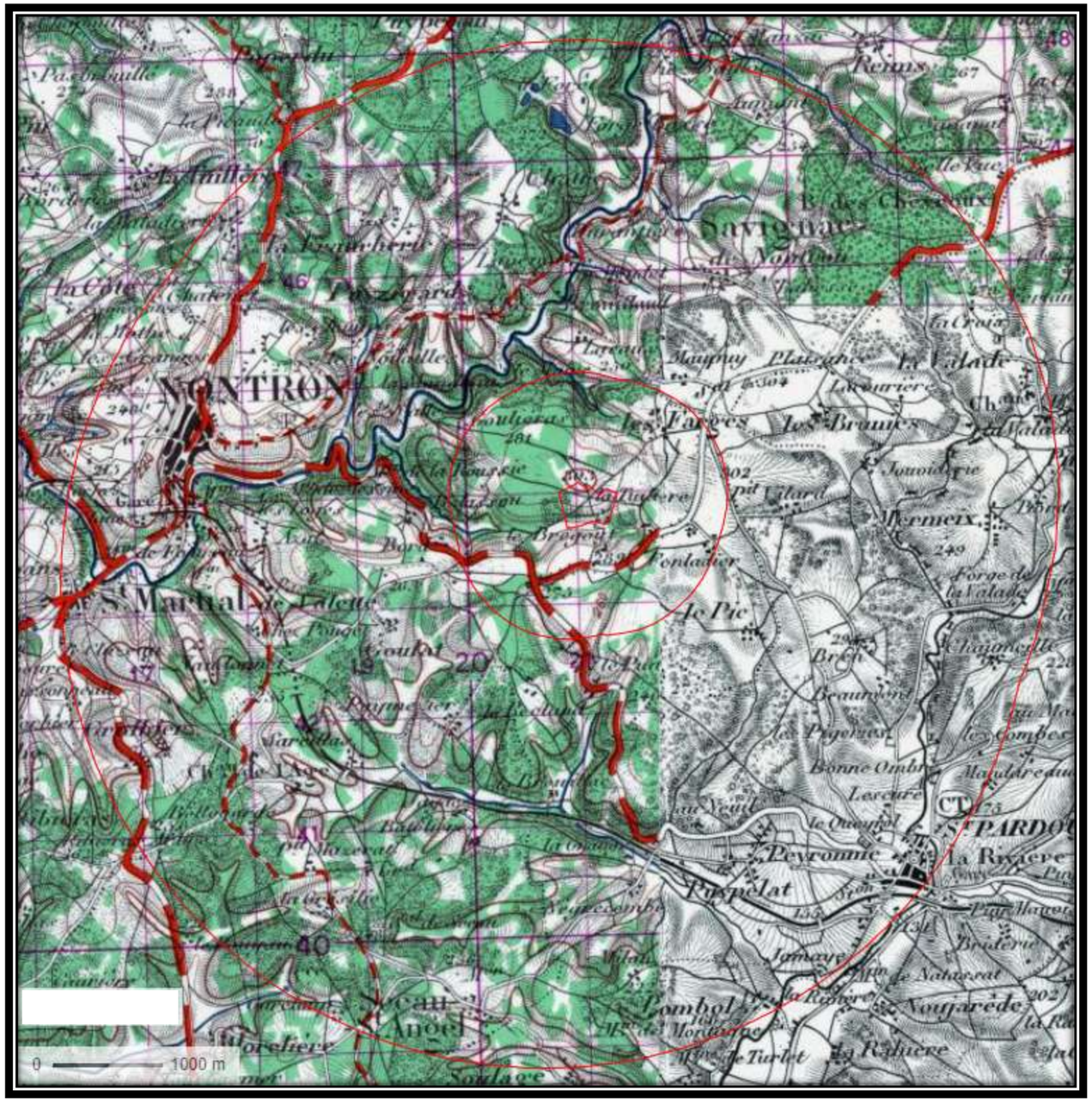


Illustration 46 – Extrait de la carte de 1958 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

Évolutions récentes

Entre les années 1950 et aujourd'hui, le secteur d'étude continue à se transformer avec :

- Une augmentation de l'urbanisation de Nontron, et en particulier un étalement le long de la RD675. De même Saint-Martial-de-Valette et Saint-Pardoux-la-Rivière s'étendent le long des axes de communication ;
- De nombreux hameaux se sont agrandis ou construits ;
- Quelques routes de dessertes de hameaux sont apparues ;
- La voie ferrée a été abandonnée, et une grande partie de cette infrastructure a disparu. La gare n'est plus présente à Nontron.

L'AEI reste un espace agricole, bordée à l'ouest par un bois.
D'imposants bâtiments agricoles ont été construits au niveau du lieu-dit de la Tuilière, à l'est de l'AEI.

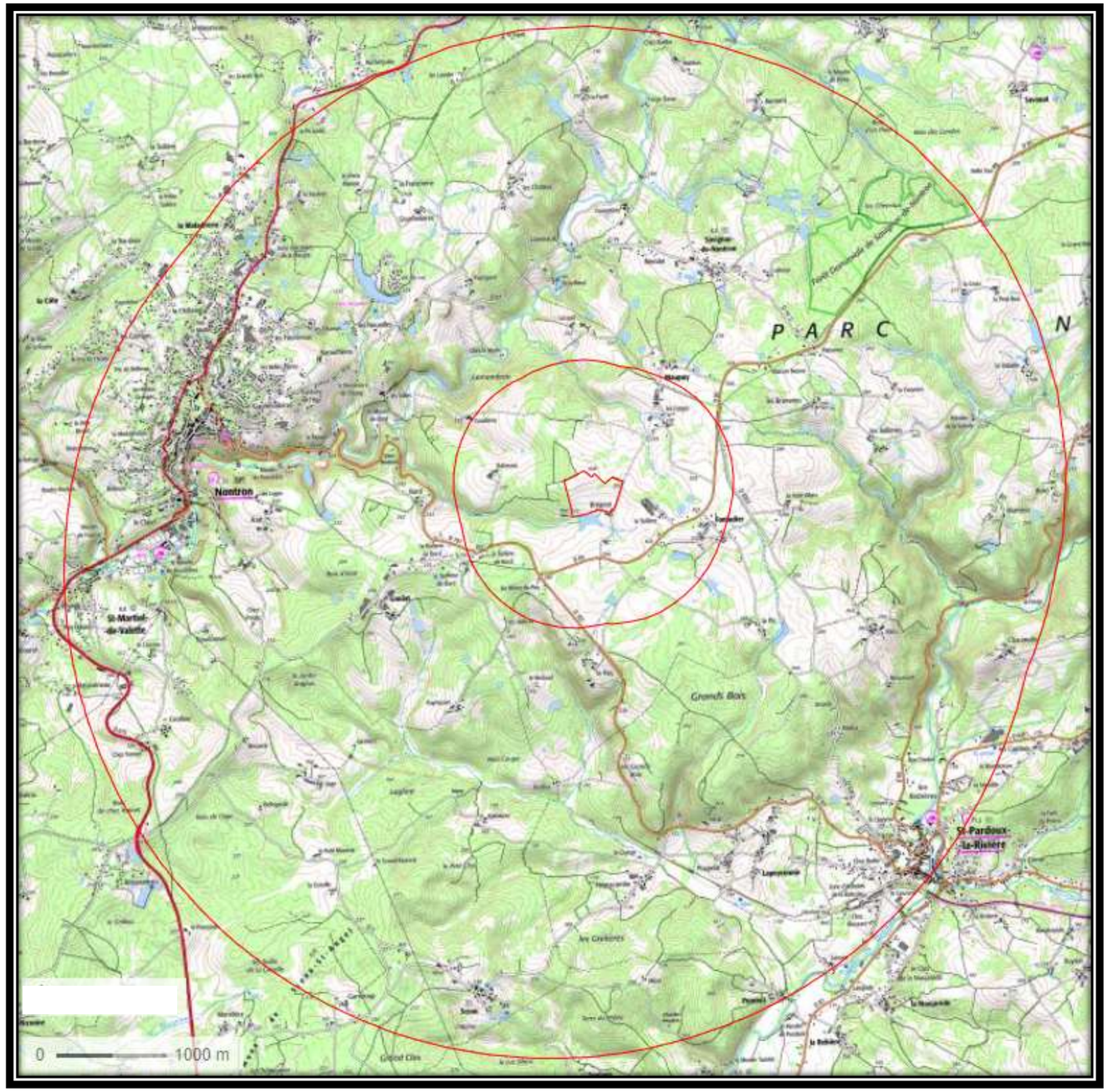


Illustration 47 – Extrait de la carte IGN au 1/25 000ème et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

5.2.3. Analyse photographique

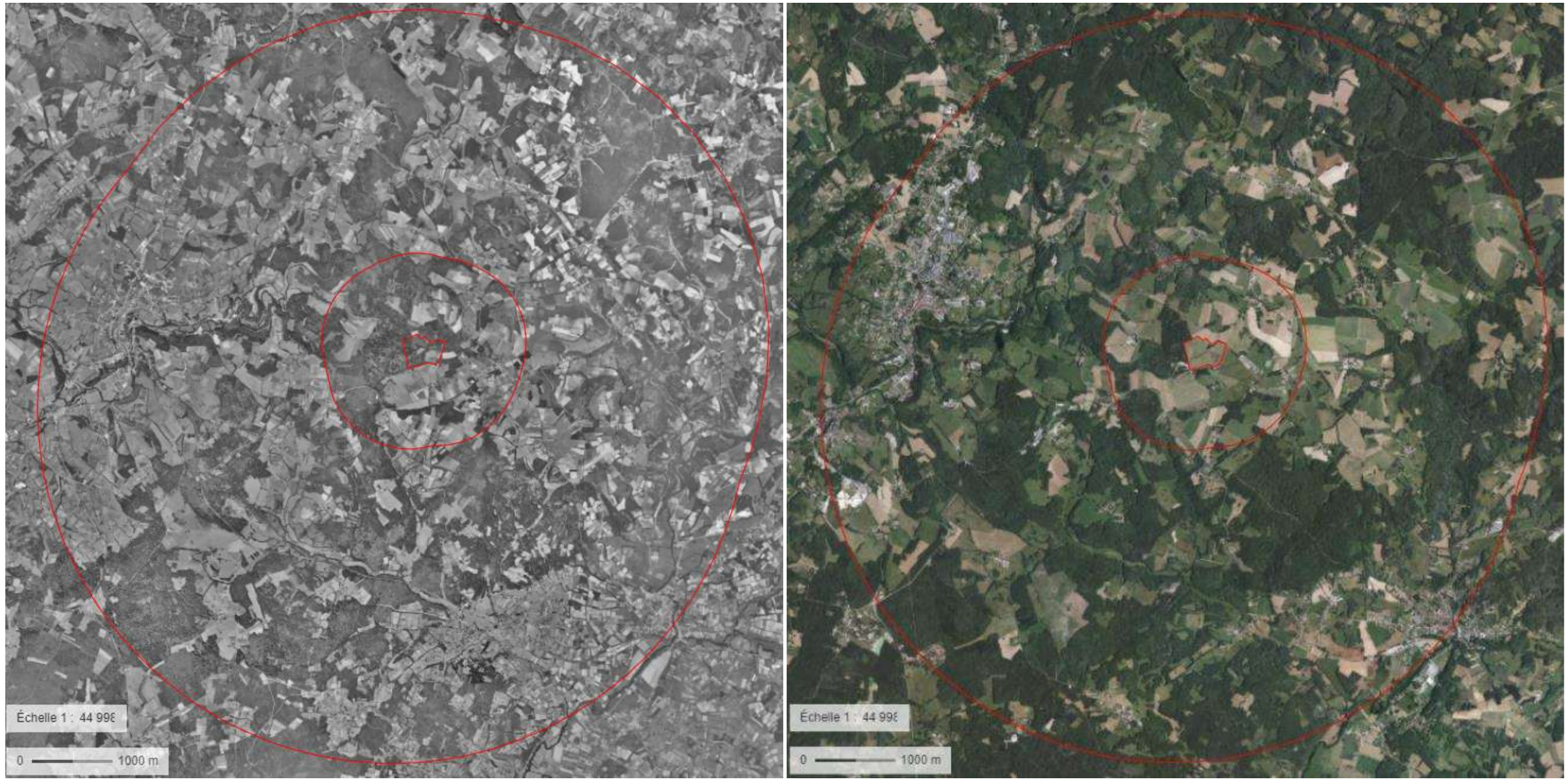
Les photos aériennes ci-dessous (1950 et 2017) mettent en avant les nombreuses évolutions paysagères dans le secteur d'étude :

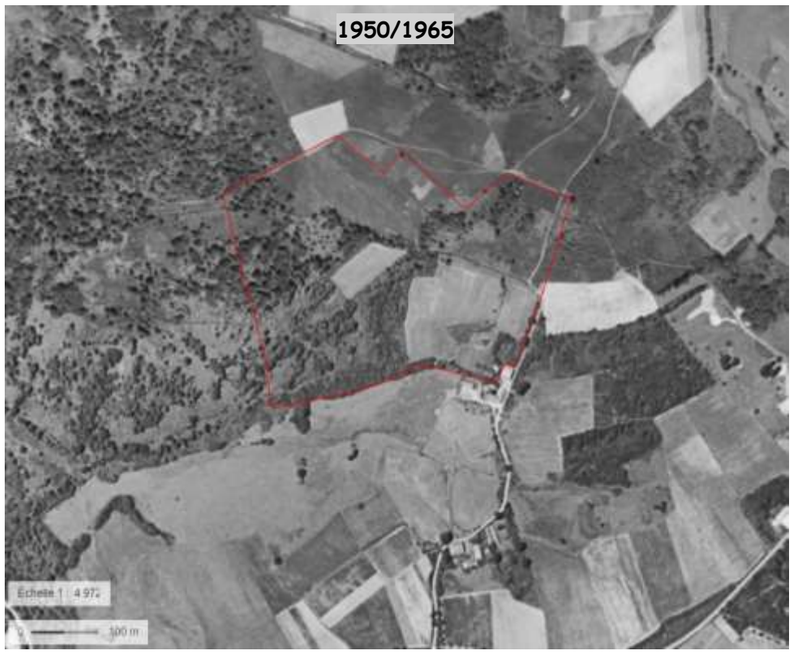
- La taille des parcelles a légèrement augmenté pour s'adapter au travail mécanisé. Des arbres isolés et haies sont ainsi arrachés ;
- Les cultures sont moins nombreuses, répondant à une spécialisation du Périgord Central vers l'élevage.

Plusieurs changements liés à l'urbanisation peuvent également se constater :

- Nontron ainsi que Saint-Pardoux, dans une moindre mesure, s'étalent et se densifient ;
- Plusieurs bâtiments et zones d'activités ont été construits. Ils rompent avec le bâti plus traditionnel

Illustration 48 – Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1958 (photo de gauche) et 2017 (photo de droite) - source : remonterletemps.ign.fr







Les photographies aériennes à l'échelle de l'AEI et de ses abords nous permettent de visualiser plus précisément les évolutions paysagères de l'AEI entre 1950 et aujourd'hui.

La majorité ouest de l'AEI, composée d'une trame boisée diffuse, a été totalement déboisé durant la seconde moitié du XXème siècle. Au début des années 2000, l'AEI constitue une parcelle agricole. Seul une haie et un bosquet sont présents au nord-est de l'AEI.
Aux abords de l'AEI, sur cette même période, d'imposants bâtiments agricoles ont été construits. Quelques parcelles sont également déboisées ou remembrées. Un plan d'eau a également été aménagé au sud de l'AEI.

Entre le début du XXIème siècle et aujourd'hui, très peu de changements sont présents à l'échelle de l'AEI et de ses abords.
La haie arbustive identifiée sur la photo aérienne de 2021 au sein de l'AEI n'est plus présente de nos jours.





Au fil du temps, les paysages ont évolué, avec les principales évolutions marquant ici le territoire d'étude :

- l'augmentation des surfaces boisées, principalement aux XIXème et XXème siècles ;

- la disparition des vignobles, en lien avec le développement de phylloxéra puis du mildiou à la fin du XIXème siècle ;

- le développement urbain, essentiellement à partir du XXème siècle, au niveau de Nontron le long de la RD675 ;

- le maintien de la majorité des hameaux présents au XIXème siècle ;

- une augmentation de la taille des parcelles, la raréfaction des cultures au profit des prairies d'élevage et une diminution des arbres isolés dans les parcelles.

Au XVIIIème siècle, l'AEI se composait de parcelles agricoles et de quelques parcelles boisées. Elle constitue aujourd'hui un espace agricole bordé à l'ouest par un bois.

Aux abords de l'AEI, le hameau de Brégout était déjà identifié sur la carte de Cassini.

⇨ ***Enjeu de la dynamique du paysage : modéré***

⇨ ***Sensibilité de la dynamique du paysage : modérée***

5.3. PERCEPTIONS ET AMBIANCE DES PAYSAGES

Le département de la Dordogne est souvent appelé par son ancien nom : le Périgord. Ce nom date de l'époque romaine et représentait l'ancienne province qui précéda le département. Il désignait un comté attaché au duché de Guyenne avec un territoire légèrement plus vaste que la Dordogne actuelle. Lors de la création des départements à la Révolution française, le département de la Dordogne est dénommé ainsi grâce au nom du principal cours d'eau qui le traverse.

Aujourd'hui, le Périgord et la Dordogne sont synonymes et désignent approximativement le même territoire.

L'ancien nom « Périgord » aurait pu disparaître suite à la création du département, mais il est porteur de valeurs et d'authenticité auxquelles les habitants sont attachés. Les images liées aux deux noms sont différentes : le Périgord évoque plutôt le terroir et la gastronomie alors que la Dordogne est plutôt associée à la nature, la campagne, la verdure, les activités de plein air.

Le Département de la Dordogne est divisé en 4 Périgord de quatre couleurs différents. La Périgord Noir, région naturelle et la plus touristique, le Périgord vert au nord, le Périgord Blanc avec Périgueux au centre, et le Périgord Pourpre zone de Bergerac et de ses vignobles.

Le Périgord vert vient de la nature luxuriante, arrosée par les nombreux cours d'eau qui couvrent ce territoire. Historiquement, le Périgord vert s'étendait essentiellement au nord du département, en particulier autour de la région de Nontron mais progressivement, il s'est étendu vers l'Ouest pour englober Ribérac jusqu'à Saint-Aulaye. Le Périgord vert est vallonné, il est parsemé de petites prairies et de belles forêts et cette nature préservée offre un charme très authentique qui favorise le développement du tourisme vert et durable. Nontron, Thiviers, Brantôme, Lanouaille, Piégut-Pluviers, Jumilhac le grand et Ribérac sont les principales villes du Périgord vert. Les cours d'eau qui le traversent sont la Côle, la Dronne, la Belle et L'Auvezère.

L'AEE s'inscrit au sein du Périgord vert.

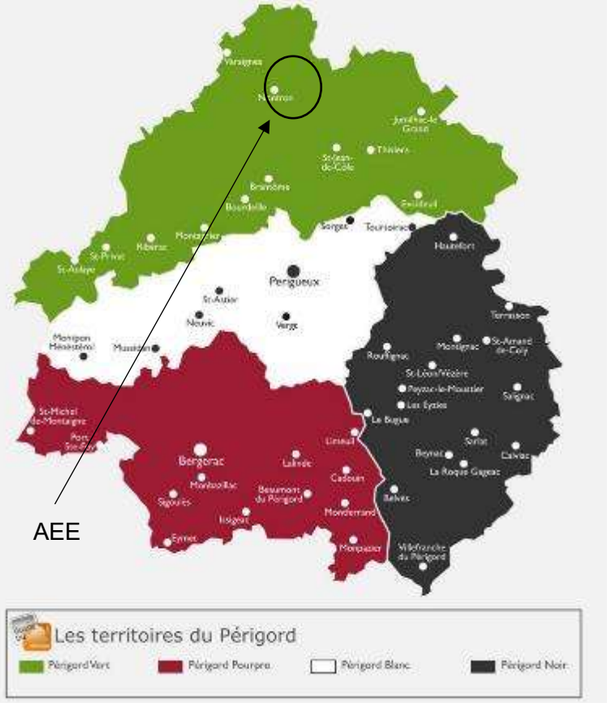


Illustration 49 - Les quatre Périgord

Le Périgord noir est sans doute la plus ancienne des appellations qui existait avant même le département de la Dordogne. La couleur noire fait référence aux chênes verts très sombres qui sont très présents dans cette partie de la Dordogne et qui donnent au paysage une belle couleur sombre.

Le Périgord blanc tire son nom des plateaux calcaires de cette partie de la Dordogne et couvre la partie centrale du département. Historiquement, il comprenait le Ribéracois qui a préféré depuis quelques années rejoindre le Périgord vert porteur de plus d'authenticité.

Le Périgord pourpre enfin est sans aucun doute de la couleur la plus contestée car elle répond avant tout à des considérations touristiques et non pas à une réalité historique. Apparu dans les années 90, le pourpre fait référence au vignoble qui est très présent dans cette partie au sud-ouest du Département autour de Bergerac.

5.3.1. Perceptions culturelles du Périgord Limousin

L'unité paysagère du Périgord Limousin qui recoupe en partie le « Périgord Vert » des guides touristiques est assez peu caractérisée par les représentations anciennes. Aujourd'hui, si les images de paysage restent rares, le travail de valorisation et de protection mené par le parc naturel régional Périgord-Limousin - son périmètre englobe la partie nord de l'unité – contribue à exprimer un peu mieux ces paysages de forêts, de cours d'eau et de vallées. Au sud-est de l'unité, les images anciennes valorisent surtout les vallées de la Doue ou de l'Auvezère, leurs coteaux abrupts et pittoresques animés ponctuellement des motifs d'anciennes forges ou de moulins.

Rivières et étangs sont les principaux éléments du paysage représentés, avec les motifs patrimoniaux des châteaux et des maisons fortifiées.
Les paysages du Périgord Limousin s'inscrivent aussi dans un imaginaire de moyenne montagne. Les rivières présentent des caractères « sauvages », « naturels », deviennent des éléments des paysages très souvent repris par les cartes postales anciennes.
Les rochers, isolés ou affleurants dans les fonds de vallées sont des éléments reconnus du pittoresque de l'unité du Périgord Limousin.

Les nombreux vallées et vallons qui entaillent le socle du Périgord Limousin ont été à l'origine d'installations de foyers artisanaux (moulins, forges, petites usines) le long de leurs rives. Ces établissements ont suscité des représentations dans le corpus des cartes postales anciennes. Ils sont considérés aujourd'hui comme un patrimoine à protéger et valoriser même si leurs représentations comme éléments du paysage demeurent tout compte fait peu nombreuses.

5.3.2. Perceptions culturelles du Périgord Central

Le Périgord Central et le Périgord Noir concentrent en nombre et en qualité l'essentiel des représentations « savantes » et populaires des paysages du département de la Dordogne. Dans la vaste étendue du Périgord Central, la richesse du patrimoine urbain et historique de Périgueux, les nombreux châteaux, les centres anciens des petites villes de Nontron, Excideuil, Brantôme…, spots touristiques du département, comme ceux de nombreux bourgs et villages ont fait naître des représentations picturales de qualité. Elles sont complétées d'une foison d'images touristiques anciennes et actuelles qui dessinent un portrait patrimonial très positif du territoire. Mais cette image ignore aussi les campagnes « ordinaires » peu différenciées et valorisées, et occulte les effets de l'urbanisation diffuse qui gagne les coteaux et l'espace rural, particulièrement à la périphérie de Périgueux, et qui ont un fort impact sur les paysages.

L'unité de paysage accueille des sites touristiques très visités mis en image au moins depuis le début du XXème siècle.

Des peintres, le plus souvent nés dans le Périgord, ont représenté les paysages du Périgord Central.

Capitale du département, Périgueux, porte aussi par son nom les images mentales du Périgord tout entier. La ville possède un patrimoine architectural et historique riche et varié. Les vestiges de l'époque romaine y sont notamment très importants et mis en scène aujourd'hui de manière très contemporaine, renforçant ainsi la qualité de son paysage urbain.

Les campagnes du Périgord Central présentent des caractères de doux vallons que cadrent des horizons boisés. Ces caractères, aussi agréables soient-ils, ne peuvent que difficilement affirmer une identité. Aussi, cet espace rural est peu identifié comme paysage. Les images anciennes et contemporaines sont rares.



A gauche, Léo Justin Laffargue (1864-1929), La Rochebeaucourt-et-Argentine, Vue sur le château et le village, photo, 1880 ; en haut, à droite, Campsegret, troisième quart du XXème siècle, carte postale ; A droite, en bas, Saint-Pierre-de-Chignac, carte postale, 1942 (Archives départementales de la Dordogne, 33 Fi 6 ; Collection particulière ; Archives départementales de la Dordogne, 2 Fi 3674)

Dans trois endroits différents, à trois époques différentes, ces photographies montrent des paysages assez similaires : des villages exprimés par la verticalité du clocher de leur église ou les tours de leur château qui se détachent de l'horizon collinaire plus ou moins boisé. Au premier plan, des prairies ou des vergers peu denses permettent de dégager de belles vues sur les silhouettes des villages bien groupés.

5.3.3. Le paysage photographié



Les cartes postales du secteur d'étude se concentrent pour la plupart sur le bourg de Nontron et illustrent des éléments du patrimoine bâti (église). De nombreuses cartes postales illustrent également les deux viaducs, symboles de l'essor industriel du bourg.
Plus récemment, les photos du secteur d'étude illustrent toujours la ville dans son ensemble, ainsi que les éléments caractéristiques de son patrimoine.

Illustration 50 : cartes postales anciennes et images actuelles du secteur d'étude (source : Delcampe)

À noter que les mines du Puy de Nontron, à proximité desquelles se trouve l'AEI, sont également bien référencées sur l'espace public.

5.3.4. Les ambiances paysagères de l'AEE

Les ambiances paysagères sont principalement définies ici par le relief, par la végétation boisée, les prairies et par les marques d'anthropisation au niveau de Nontron et au bord de la RD675.

Le relief, bien vallonné, et l'alternance d'amples espaces ouverts et fermés, permettent de nombreuses vues lointaines puis rapprochées sur la campagne environnante. L'ambiance des vues est principalement rurale.
La présence de l'arbre est importante : il apparait sous forme de bois mais aussi de bosquets et de haies. Les boisements, essentiellement composés de feuillus, sont omniprésents dans les perceptions.
Le patrimoine architectural du secteur d'étude apparaît de qualité, mais il ne se voit qu'à proximité.

Ainsi à l'échelle de l'AEE, les principales ambiances sont :

- Des ambiances lumineuses de campagne diversifiée bien préservée : les espaces de prairies ponctués d'arbres, hors forêts, structurent le paysage. Les masses boisées plus denses se retrouvent souvent sur l'horizon ;
- Des ambiances plus sombres et plus intimistes au sein des espaces boisés : ils rentrent en contraste avec l'ouverture des prairies. Ces forêts s'accompagnent également de clairières qui apparaissent alors comme des espaces de respiration ;
- Des ambiances minérales et aux intérêts plus économiques au niveau des zones urbaines de Nontron et le long de la RD675, et dans une moindre mesure au niveau de Saint-Pardoux-la-Rivière. Le centre-ville de Nontron revêt une qualité patrimoniale importante. En revanche les périphéries sont plus constituées de bâtiments récents ou industriels.





Ambiance paysagère observable au sein de l'AEE

L'AEI présente une ambiance essentiellement naturelle et agricole, conférée par la présence de parcelles de prairies. Plusieurs éléments arborés sont également présents à l'échelle de l'AEI (haies, bosquets) mais également en limite extérieure. Cette ambiance s'oppose aux imposants bâtiments agricoles présents à proximité.



Ambiance paysagère de l'AEI

L'AEE s'inscrit dans le Périgord vert. Le Périgord vert est vallonné, il est parsemé de petites prairies et de belles forêts et cette nature préservée offre un charme très authentique qui favorise le développement du tourisme vert et durable.

Les ambiances de l'AEE se partagent essentiellement entre des espaces agricoles implantées sur des petits reliefs, des ambiances plus intimes au niveau des boisements et le caractère plus urbain au niveau de Nontron et aux abords de la RD675. L'AEI présente une ambiance essentiellement agricole.

⇨ ***Enjeu (paysage ressenti et ambiance) : assez fort***

⇨ ***Sensibilité (paysage ressenti et ambiance) : modérée***

5.4. ORGANISATION DE L'ESPACE A L'ECHELLE DE L'AEE

Le paysage est l'association de la structure du paysage et de sa texture, composée de la trame végétale, naturelle ou non, et de l'urbanisation selon des formes tout à fait variables.

Au sein de l'AEE, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments naturels, liés à la végétation, à l'eau, à la nature plus ou moins visible des sols, éléments anthropiques liés à l'agriculture, à l'arboriculture, ou encore aux routes et au bâti.

5.4.1. Le socle du paysage

Plusieurs massifs sont présents dans l'AEE. Ils sont découpés par les larges vallées de la Dronne, à l'est, et de son affluent au sud, ainsi que par la vallée encaissée du Bandiat, au nord-ouest.

L'occupation du sol se compose d'importantes forêts et d'espaces agricoles ouverts, majoritairement des prairies. Les haies forment dans cet ensemble un réseau discontinu.

Deux espaces urbains se retrouvent dans l'AEE, Nontron et Saint-Martial-de-Valette à l'ouest et Saint-Pardoux-la-Rivière au sud-est. De nombreux hameaux et petits villages ponctuent également l'AEE.

L'AEE peut ainsi globalement se scinder en plusieurs ensembles :

- Les paysages de vallées, principalement celles du Bandiat et de la Dronne ;
- Les espaces boisés où les vues sur le paysage sont fermées. Les forêts sont en majorité constituées de feuillus, elles vont ainsi rythmer les perceptions paysagères en fonction des saisons ;
- Les espaces agricoles, où les prairies dominent. Au sein de ces espaces, différentes formes d'arbres hors forêt (haies, arbres d'alignement, bosquets et arbres isolés) ponctuent le paysage. Les horizons sont majoritairement occupés par des forêts. Le vert reste la couleur dominante de ces espaces ;
- Les espaces urbains, essentiellement constitués de la ville de Nontron. Au cœur de ces zones, le bâti possède des qualités patrimoniales. Plusieurs hameaux ponctuent également l'AEE.





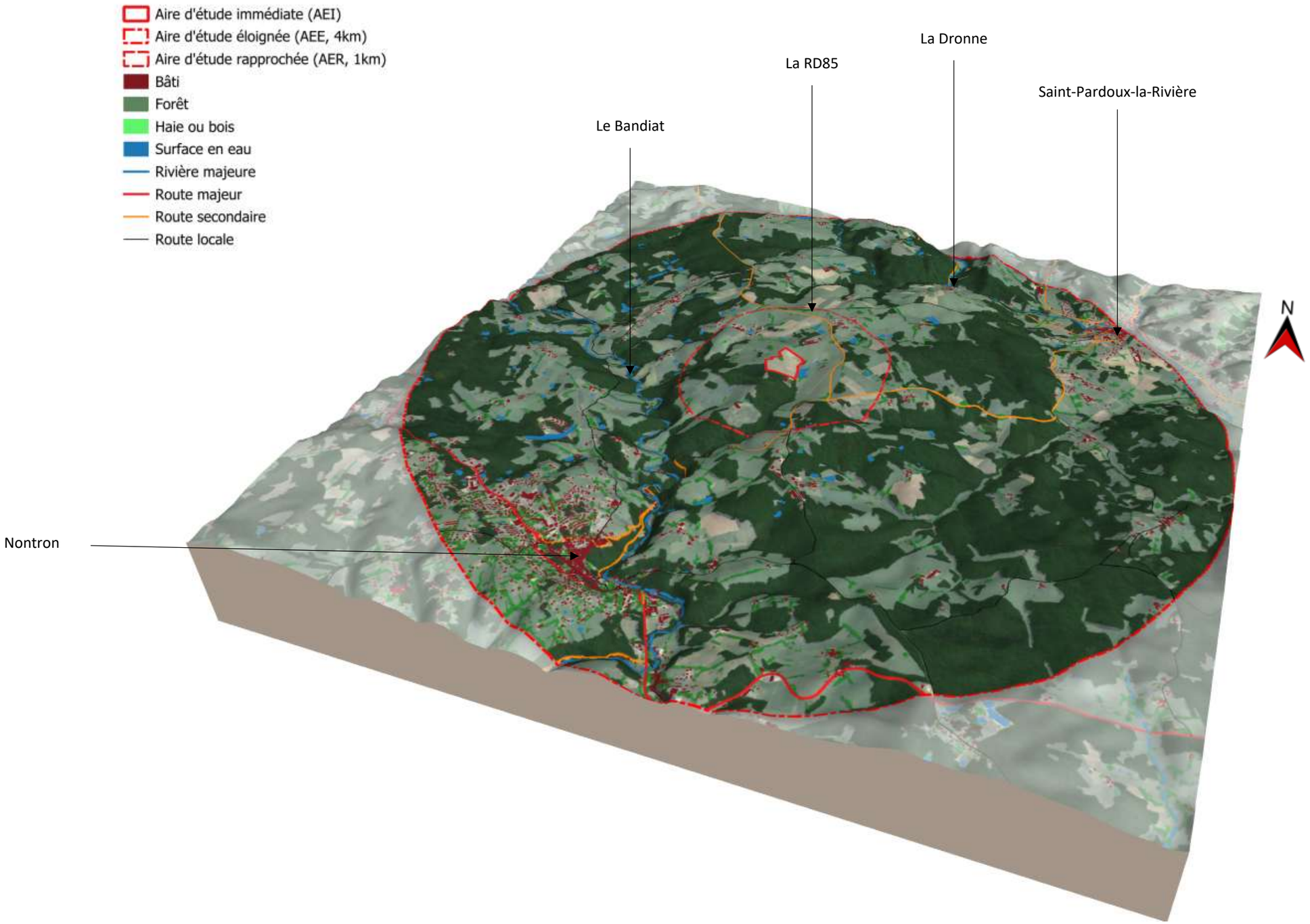
Organisation des paysages de l'AEE



Organisation des paysages de l'AEI

Le périmètre immédiat s'inscrit sur le relief à l'interfluve du Bandiat et de la Dronne, et plus précisément sur le versant nord d'un ruisseau affluent du Bandiat. Il se compose d'une prairie. Il est bordé à l'ouest par un dense boisement.

Illustration 51 : bloc diagramme de l'AEE



5.4.2. Les différents éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude

5.4.2.1. Les éléments liés à l'eau

Les cours d'eau : les cours d'eau sont discrets dans le paysage de l'AEE. Ils se perçoivent peu. Ils sont visibles uniquement depuis les abords immédiats. Leur présence se traduit par le dessin des vallées que les routes majeures suivent partiellement. Au niveau de Nontron, c'est l'encaissement du relief qui tend à trahir leur présence discrète. Les ripisylves qui les bordent sont souvent noyées dans la trame boisée. Un ruisseau temporaire est présent en limite externe au sud de l'AEI.

Les étangs : ils sont peu nombreux sur le territoire d'étude mais, ponctuellement, ils apportent de la diversité dans les paysages. Ils forment un contraste de texture et de couleur avec les espaces environnants. Cependant, leur perception visuelle reste discrète. Plusieurs d'entre eux sont implantés dans les espaces boisés. Un petit étang est présent au sud de l'AEI.

Les moulins : il existe encore quelques moulins à eau au sein de l'AEE comme le moulin de Rouchillou, le moulin Blanc ou le moulin du bord. Ils s'implantent essentiellement sur le cours du Bandiat. Ils ne sont plus fonctionnels pour la plupart.

5.4.2.2. Les éléments liés à la forêt et à l'arbre

Les bois : Les bois sont très présents sur le territoire d'étude. Ils forment de grands massifs forestiers. Leur perception visuelle est forte : ils apparaissent souvent en trame de fond sur l'horizon. Ils sont le plus souvent composés de feuillus.
La forêt tend à se développer au détriment des terres agricoles. Les boisements se développent ainsi majoritairement sur les espaces les plus difficiles à exploiter par l'agriculture.
Les bois conditionnent aussi les échappées visuelles. Ils participent à la composition d'ensemble du paysage en cernant les parcelles agricoles ou en absorbant le relief. Ils permettent aussi des changements d'échelle en cloisonnant en partie des espaces ouverts. Ils contribuent ainsi à limiter les perceptions et à conférer une ambiance confidentielle aux lieux qu'ils occupent.
Un boisement dense borde l'ouest de l'AEI.



Les haies : elles existent de manière relictuelles au sein de l'AEE, sous forme d'une trame discontinue, principalement au sein des espaces agricoles. Elles relient alors les espaces à grande échelle et les cloisonnent à une échelle plus fine. Une haie est présente en limite nord-est de l'AEI.

Les arbres isolés : ils sont peu représentés au sein de l'AEE. Ils apportent une ponctuation du paysage. Ils se rencontrent le plus souvent au milieu d'une parcelle ou en bordure de route.



Les bosquets d'arbres : Ils rythment les perceptions. A l'instar des arbres isolés, ils forment des points de repères dans les paysages.

5.4.2.3. Les éléments liés à l'agriculture

Les prairies et prés pâturés : ce sont les espaces agricoles dominants de l'AEE. Ils se retrouvent principalement au nord de l'AEE et s'intercalent entre les boisements. Les prairies constituent des espaces de respiration. Elles sont structurées par la présence des arbres hors forêts (haies, bosquets, arbres isolés). Elles soulignent les formes du relief. L'AEI se compose de prairies.



Les cultures : elles sont minoritaires et peu perceptibles à l'échelle de l'AEE. Ce sont principalement des cultures céréalières ou d'oléo-protéagineux. Les différents types de cultures engendrent une mosaïque paysagère, tant en termes de répartition spatiale qu'en termes de palette de couleurs évoluant au fil des saisons.

5.4.2.4. Les éléments liés au bâti

Les routes : dans le secteur d'étude, elles traversent le relief. Elles peuvent donc être relativement rectilignes en fond de vallées et le long des lignes de crête et bien plus tortueuses au sein des coteaux et sur les reliefs ondulés. Ainsi, elles offrent des perceptions en continuelle évolution : des panoramas lointains lors des franchissements de reliefs, puis les perceptions se ferment dès lors que l'observateur redescend en pied de coteau ou pénètre au sein de boisements. Les sinuosités des routes désorientent régulièrement les échappées visuelles. Les routes ont une importance particulière dans la perception des paysages. En effet, c'est depuis ces voies que les vues sont potentiellement les plus importantes d'autant qu'elles permettent aussi de découvrir le terroir, le patrimoine. La RD675 est la route principale de l'AEE, elle traverse l'ouest du périmètre éloigné selon un axe nord-sud.

Les hameaux (ou fermes isolées) : au sein de l'AEE, l'habitat est historiquement dispersé. Les hameaux sont constitués de volumes simples, mais peuvent néanmoins être de taille parfois imposante. Les constructions traditionnelles participent à la richesse du patrimoine bâti. Le corps de ferme de Brégout s'inscrit en limite sud-est de l'AEI.



Les habitations récentes : elles sont le plus souvent implantées aux abords des bourgs et des hameaux. Elles ne présentent pas de caractéristiques architecturales particulières. Elles peuvent former des repères dans le paysage d'où l'importance de l'insertion paysagère de ces nouvelles constructions.

Les bâtiments agricoles récents : ils répondent à des nécessités pratiques et économiques et tendent à limiter la qualité paysagère du secteur au niveau duquel ils s'implantent. On les trouve aux abords des fermes essentiellement.



Les zones d'activités : Elles s'implantent sur les franges bâties périphériques de Nontron ou de Saint-Pardoux-la-Rivière et le long de la RD675. Les bâtiments d'activités contrastent avec le bâti plus traditionnel.

Les édifices religieux (églises) **et les châteaux** : ils ponctuent le territoire et participent à la richesse patrimoniale et paysagère du territoire. Ils sont souvent confinés au sein des espaces urbanisés ou au cœur d'une végétation dense.

Les bourgs : les habitations des centres villes, anciennes, sont construites avec des matériaux traditionnels. Les nouvelles zones urbanisées autour des noyaux anciens ont parfois tendance à s'étaler notamment le long des axes majeurs.
On notera aussi, en point d'appel visuel particulier, quelques immeubles imposants implantés sur les hauteurs de Nontron.



Lignes et poteaux électriques, antennes relais : Les poteaux électriques se distinguent facilement dans le paysage de par leur hauteur. Dans les boisements, les lignes électriques créent des tranchées déboisées.

5.4.3. Le rôle des éléments constitutifs de l'aire d'étude

Nous allons décrire ci-après les principaux éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude et préciser leur rôle positif (+) ou négatif (-) dans l'organisation de ce paysage :

- Élément structurant : un élément constitutif du paysage de par sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage,
- Élément de diversité : il s'agit d'éléments du paysage qui apportent de la diversité de façon positive ou négative (point noir paysager) en constituant un point d'appel visuel,
- Élément à forte valeur intrinsèque : ce terme regroupe tous les éléments ayant une forte valeur monétaire, sociale, historique, symbolique ou culturelle comme le bâti, des grands arbres remarquables.

	Élément structurant	Élément de diversité	Élément à valeur intrinsèque
Les éléments zonaux			
Cultures	+	+	+++
Prairie et prés pâturés	++	++	++
Bois	+++	+++	+
Etangs	+	++	++
Bourgs	+++	++	+++
Hameaux	++	+	++
Quartiers pavillonnaires	+-	- -	+++
Zones d'activités	- - -	- - -	++
Les éléments linéaires			
Cours d'eau / vallées	++	+++	+++
Haies	+	+++	++
Routes départementales	---	--	++
Voies secondaires	+-	+-	+
Les éléments ponctuels			
Arbres isolés	+	++	+
Bosquets d'arbres	++	++	++
Moulins	+	++	++
Édifices religieux	++	++	++
Châteaux	++	++	++
Habitats récents en marge des bourgs et hameaux	- -	- - -	++
Bâtiments agricoles modernes	- -	- -	+
Poteaux électriques, antennes	--	- -	+++

Illustration 52 - Principaux éléments constitutifs du paysage

Au sein de l'AEE, les éléments marquant du paysage sont :

- La topographie vallonnée ;

- L'élément végétal sous toutes ses formes : haies, boisements, bosquets, arbres isolés ;

- L'équilibre harmonieux entre les espaces agricoles, diversifiés, et les surfaces boisées ;

- Le patrimoine bâti notable (souvent protégé au titre des monuments historiques) ;

- La présence forte des formes urbaines au niveau de Nontron et de ses abords, notamment le long de la RD675 en direction de Saint-Martial-de-Valette.

L'AEI se développe quant à elle plus particulièrement sur le versant d'un ruisseau intermittent. Elle se compose de prairies et est bordée à l'ouest par un bois.

⇨ ***Enjeu en termes d'organisation du paysage : modéré***

⇨ ***Sensibilité en termes d'organisation du paysage : modérée***

5.5. RECONNAISSANCE DU PAYSAGE

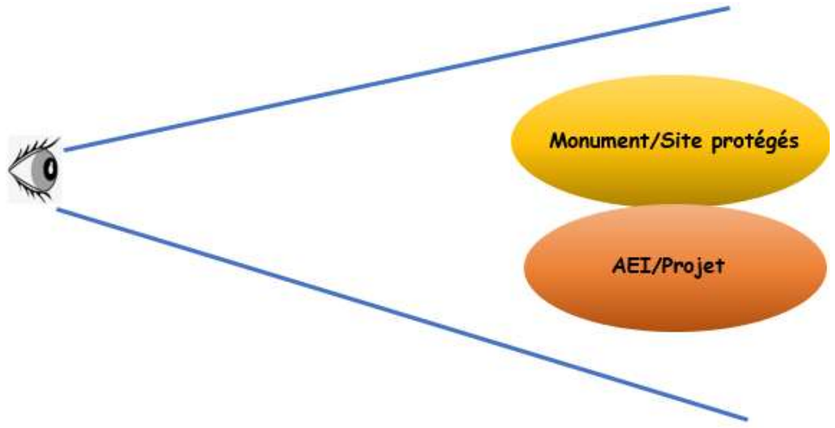
Sources : Atlas des patrimoines ; réponse courrier de la DRAC en date du 19/10/2021 ; base Mérimée

5.5.1. Notions d'intervisibilité et covisibilité

Dans les chapitres suivants, de manière générale, la notion **d'intervisibilité** est utilisée lorsqu'un point, un projet, est visible à partir d'un autre point. Le terme d'intervisibilité s'applique également au cas général de visibilité entre un point et un site patrimonial.



La notion de « **covisibilité** » est plus réservée aux monuments historiques. La covisibilité correspond, dans les chapitres suivants, à la visibilité (dans un même champ visuel ou dans un même panorama) d'un site ou monument protégé avec les terrains de l'AEI (ou ensuite, le projet) depuis un endroit situé à l'extérieur de ceux-ci.



5.5.2. Patrimoine architectural et naturel

5.5.2.1. Sites inscrit / classé

Il n'existe aucun site classé ou inscrit dans l'AEE.

5.5.2.2. Secteur sauvegardé, ZPPAUP[22], AVAP[23], SPR[24]

Les trois dispositifs de protection et de valorisation des espaces urbains et paysagers, que sont les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP, ont été remplacés par un dispositif unique, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP).
La procédure d'élaboration de ce nouvel outil a été précisée par le décret n°2017-456 du 29 mars 2017 relatif au patrimoine mondial, aux monuments historiques et aux sites patrimoniaux remarquables.

Les Sites Patrimoniaux Remarquables" (SPR) visent à protéger des villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.
Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages, ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent également être classés.

Il existe un SPR au sein de l'AEE, celui de Nontron. Il se situe à une distance minimale de 2,5 km à l'ouest de l'AEI. Ce SPR fait suite à une ZPPAUP approuvée le 18 décembre 1991.
Ce SPR englobe un ensemble d'immeubles d'intérêt architectural et urbain, du patrimoine naturel protégé et des espaces d'extension urbaine protégés. Le tout se situe sur l'éperon rocheux sur lequel de développe Nontron et à ses abords.

Aucune règlementation ne s'applique au niveau des terrains de l'AEI, qui se situent en dehors du périmètre du SPR.
Depuis le périmètre du SPR, les courbes du relief et la trame boisée ferment totalement les vues sur l'AEI.

5.5.2.3. Monuments historiques classés et inscrits

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.
Les mesures de protection sont prises à deux niveaux :

- « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (art. L621-1 du code du patrimoine). Cette procédure relève d'une décision du ministre chargé de la culture après avis de la commission nationale des monuments historiques (CNMH), après accord du propriétaire.

[22] Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
[23] Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
[24] Site Patrimonial Remarquable

- « Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques » (art. L621-25 du code du patrimoine). La mesure d'inscription est effective après un arrêté du préfet de région.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques pour en faire un véritable outil de la politique en faveur du patrimoine culturel.

Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords. La protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans un périmètre dit « délimité » c'est-à-dire un périmètre adapté aux enjeux spécifiques de chaque monument historique et de chaque territoire. Ces périmètres concertés et raisonnés permettent une plus grande lisibilité des enjeux patrimoniaux et une meilleure appropriation et compréhension des abords par les habitants.
À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords (PDA).
Les travaux projetés dans les abords des monuments historiques sont soumis à une autorité préalable nécessitant l'accord de l'architecte des Bâtiments de France. Ce dernier s'assure que le projet ne porte pas atteinte au monument historique ou aux abords.

Il existe quatre monuments historiques protégés sur l'aire d'étude éloignée.

Toutefois, aucun monument ne se trouve au niveau de l'AEI. De même, aucun périmètre délimité des abords ni périmètre de protection de 500 m ne concerne les terrains de l'AEI.

Aucun monument historique présent dans l'AEE ne présente de visibilité ou de covisibilité avec l'AEI.

Nom Adresse	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Enjeu paysager par rapport à l'AEI
Château 	1984/11/09 : inscrit MH	Façades et toitures ; bibliothèque avec ses boiseries	Nontron	Nul
	Le château s'inscrit dans le centre de Nontron à 3,4 km de l'AEI. Toutes les intervisibilités entre ce monument et l'AEI sont rendues impossibles par les courbes du relief. En raison de la trame bâtie et boisée, les covisibilités entre l'AEI et le monument sont également impossibles.			

Nom Adresse	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Enjeu paysager par rapport à l'AEI
Église 	1942/12/04 : inscrit MH	Façade ouest	Saint-Martial-de-Valette	Nul
	Elle s'inscrit dans le tissu bâti diffus de Saint-Martial-de-Valette à 4,4 km à l'ouest de l'AEI. Elle est légèrement encaissée dans le relief. Toutes relations visuelles entre ce monument et l'AEI sont rendues impossibles par les courbes du relief.			
Hôtel des Voyageurs	1976/11/10 : inscrit MH	Fenêtre XVI[ème] siècle	Saint-Pardoux-la-Rivière	Nul
	Il est localisé à 4,2 km au sud-est de l'AEI dans le centre du village de Saint-Pardoux-la-Rivière. Toutes relations visuelles entre ce monument et l'AEI sont rendues impossibles par les courbes du relief. Les visibilités depuis le monument sont également fermées dès le premier plan par le bâti.			
Monument aux Morts de la guerre 14-18	2015/02/03 : inscrit MH	Le monument aux morts de la guerre 1914-1918 situé place du Général-de-Gaulle, en totalité	Saint-Pardoux-la-Rivière	Nul
	Il est localisé à 4,1 km au sud-est de l'AEI dans le centre du village de Saint-Pardoux-la-Rivière. Toutes relations visuelles entre ce monument et l'AEI sont rendues impossibles par les courbes du relief. Les visibilités depuis le monument sont également fermées dès le premier plan par le bâti.			

5.5.2.4. Patrimoine architectural non protégé

L'AEE présente une importante richesse architecturale (ensemble urbain et bâtiments de qualité, petit patrimoine) et historique.
Les communes du secteur d'étude possèdent de nombreux éléments patrimoniaux architecturaux intéressants non protégés et notamment, des hameaux de qualité, du petit patrimoine (fontaines, moulins, croix, etc.), du patrimoine urbain dans les bourgs, du patrimoine rural dans les hameaux et les fermes isolées, etc.

Aucun élément du petit patrimoine n'est présent au niveau de l'AEI ou à ses abords immédiats.

5.5.3. Parc Naturel Régional Périgord-Limousin

L'AEE s'implante entièrement dans le PNR Périgord-Limousin.

En termes d'urbanisme plus particulièrement, les ambitions du Parc s'articulent autour des enjeux suivants :

- Respecter une gestion économe de l'espace
  - Eviter l'étalement pavillonnaire,
  - Respecter les espaces naturels fragiles, site N2000, zones humides…
  - Permettre à toutes les activités de se côtoyer dans un idéal d'harmonie.
- Mobiliser durablement autour de nouvelles valeurs
  - Restructurer le bourg-centre et les espaces déjà urbanisés,
  - Travailler sur le vivre-ensemble : vers de nouveaux espaces publics, offre de services et de commerces,
  - Impliquer les citoyens dans les définitions des exigences.
- Intégrer la modernité écologique
  - Intégrer les enjeux de la mobilité,
  - Favoriser l'inventivité culturelle et l'innovation,
  - Redéfinir et accepter de nouveaux paysages.

Le travail du PNR veut répondre à un objectif : réinventer des nouvelles façons d'habiter l'espace rural.

Au regard des énergies renouvelables, l'objectif du Parc est de favoriser le développement des énergies renouvelables permettant :

- De répondre aux besoins de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire : solaire thermique et bois-énergie. Ils trouvent leur efficacité à l'échelle collective (réseaux de chaleur bois-énergie, installations solaires collectives…) mais également à l'échelle de l'habitat individuel (poêle ou chaudière bois, chauffe-eau solaire individuel) ;
- De répondre aux besoins en électricité, pour l'alimentation des multiples appareils électriques. Dans la majorité des cas, l'électricité produite est injectée sur le réseau électrique, et contribue donc de manière globale à la part renouvelable de notre "mix" électrique.

Il n'y a aucun site classé ou inscrit à moins de 4 km de l'AEI. Le Site Patrimonial Remarquable de Nontron se situe à une distance minimale de 2,5 km à l'ouest de l'AEI. Les visibilités sur l'AEI depuis le périmètre du SPR sont nulles.

L'AEE comprend 4 monuments historiques inscrits. Le plus proche est le château de Nontron à 3,4 km. Aucune relation visuelle, directe ou induite, n'est possible entre les monuments historiques de l'AEE et les terrains de l'AEI.

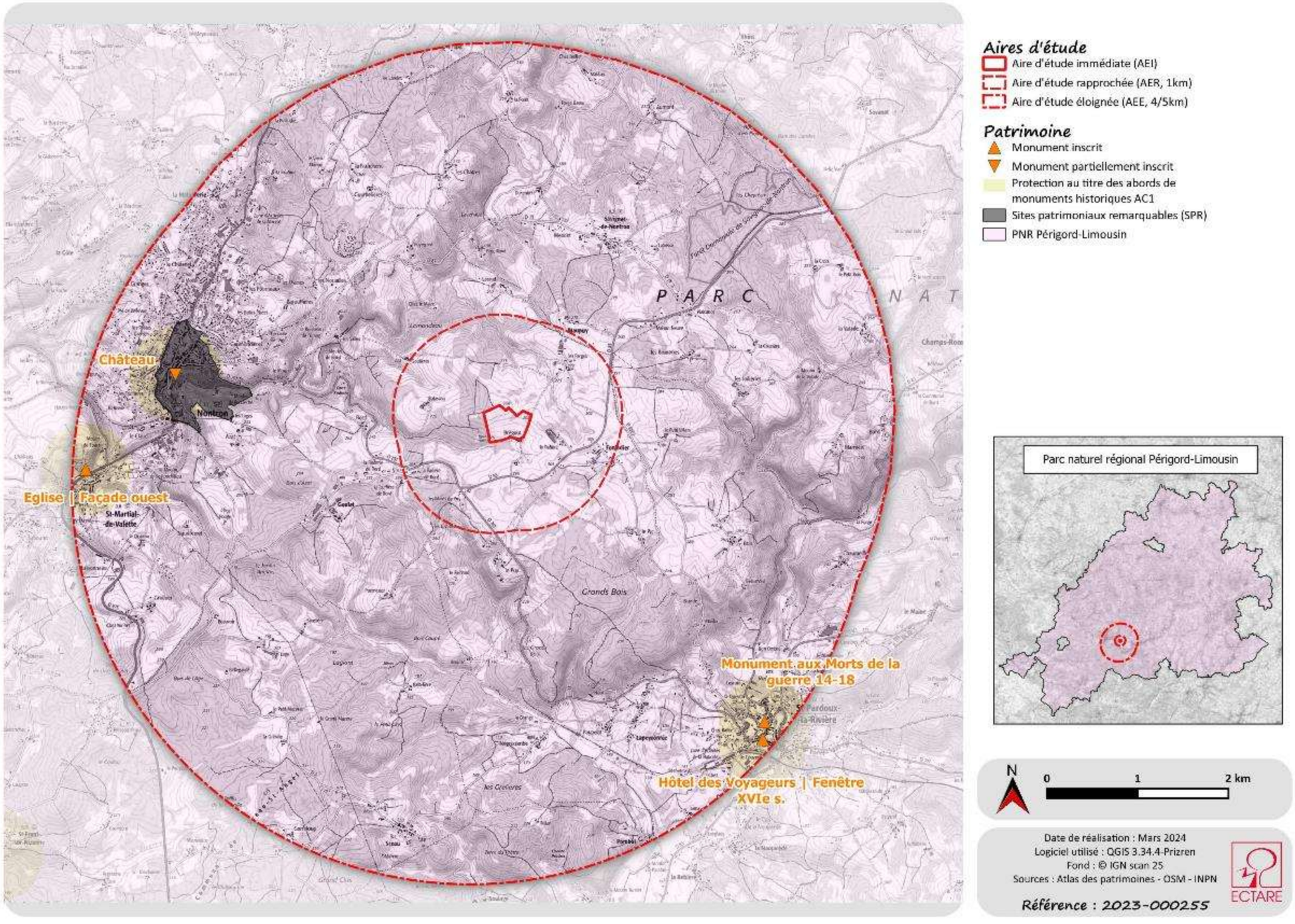
L'aire d'étude éloignée présente une importante richesse patrimoniale et architecturale non protégé. Aucun élément n'est toutefois présent au sein ou aux abords de l'AEI.

L'AEE s'implante dans le PNR Périgord-Limousin. Ce dernier réalise diverses actions en relation avec la protection du paysage, de l'urbanisme et du patrimoine.

⇨ ***Enjeux patrimoniaux : assez fort***

⇨ ***Sensibilité patrimoniale : faible***

Carte 48 - Éléments protégés au sein de l'AEE (© ECTARE)



5.6. ANALYSE DES PERCEPTIONS

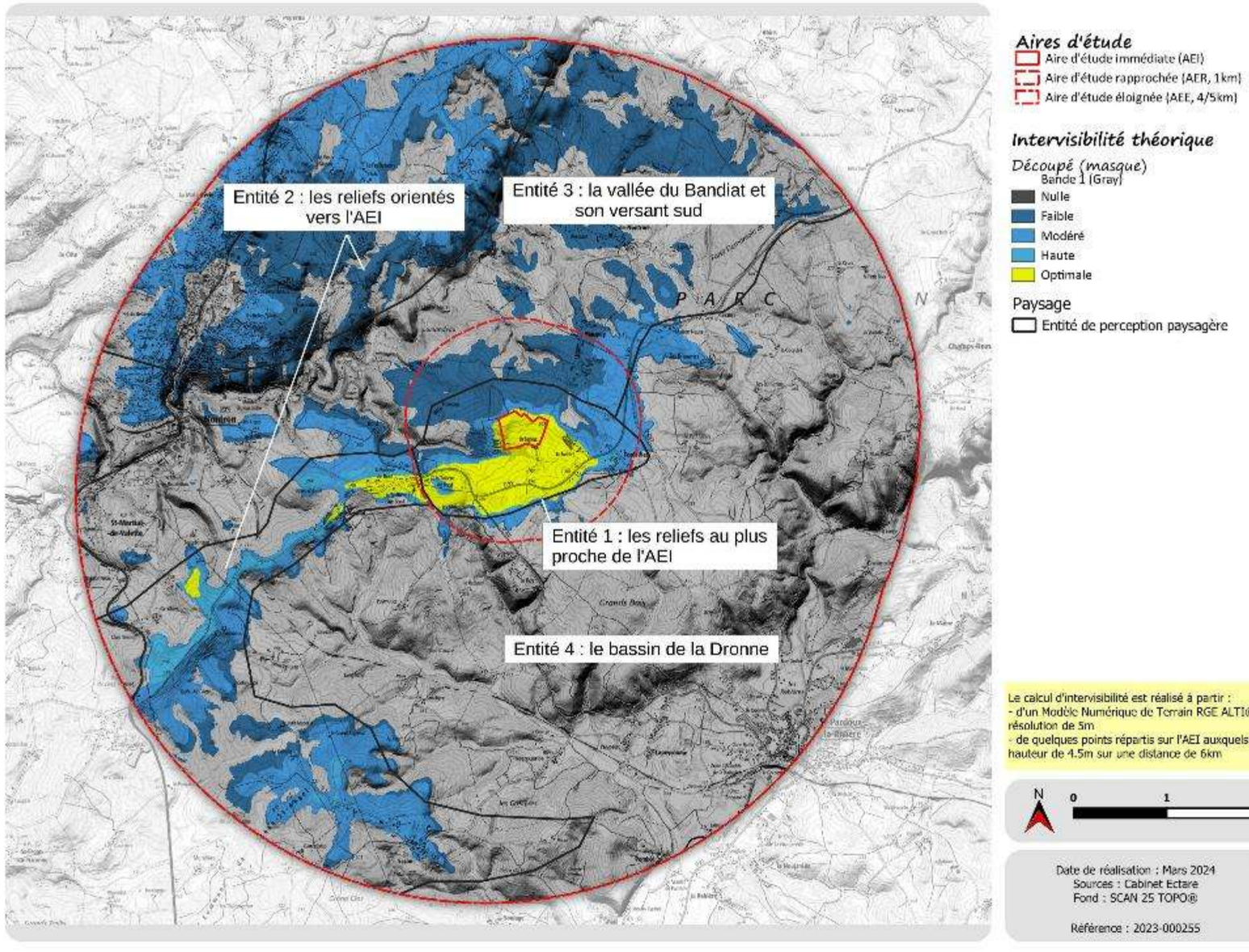
5.6.1. Visibilités générales et perceptions sur l'AEI

L'analyse des perceptions sur l'AEI se base dans un premier temps sur l'étude des intervisibilités théoriques avec celle-ci. L'objectif est de mieux cadrer les zones les plus sensibles au regard du projet afin de mieux orienter les choix d'implantation de ce dernier. Il ne s'agit donc pas d'une analyse des vues sur le projet final.

Sur la base des perceptions théoriques sur l'AEI et de l'analyse de terrain, les entités suivantes ont été définies pour l'analyse des perceptions réelles :

- Entité 1 : les reliefs au plus proche de l'AEI ;
- Entité 2 : les reliefs orientés vers l'AEI
- Entité 3 : la vallée du Bandiat et son versant sud ;
- Entité 4 : le bassin de la Dronne.

Dans ces différentes entités, l'analyse des perceptions s'appuie sur la structure des reliefs, l'examen de l'occupation du sol et sur un travail de terrain. Le croisement de tous ces éléments permet de mettre en avant les caractéristiques visuelles de l'aire d'étude et notamment les principales conditions des perceptions dans l'AEE.



Carte 49 : Entités d'analyse des visibilités

5.6.2. Configuration de l'AEI

Afin de mieux appréhender les perceptions sur les terrains de l'AEI, il est intéressant, au préalable, de comprendre sa configuration : sa topographie, la nature des terrains, son positionnement vis à vis des secteurs proches et la composition des abords, les éléments caractéristiques permettant de la repérer ou de l'occulter dans le grand paysage.

L'AEI se développe sur la totalité d'un versant d'une vallée secondaire, au nord d'un ruisseau intermittent affluent du Bandiat. Le périmètre immédiat présente ainsi une topographie qui s'élève du sud vers le nord. L'AEI se compose, dans sa quasi-totalité, d'une prairie herbacée. Sa limite nord-est est suivie par une haie arborée, un bosquet est présent en limite de cette haie, sur le nord de l'AEI.

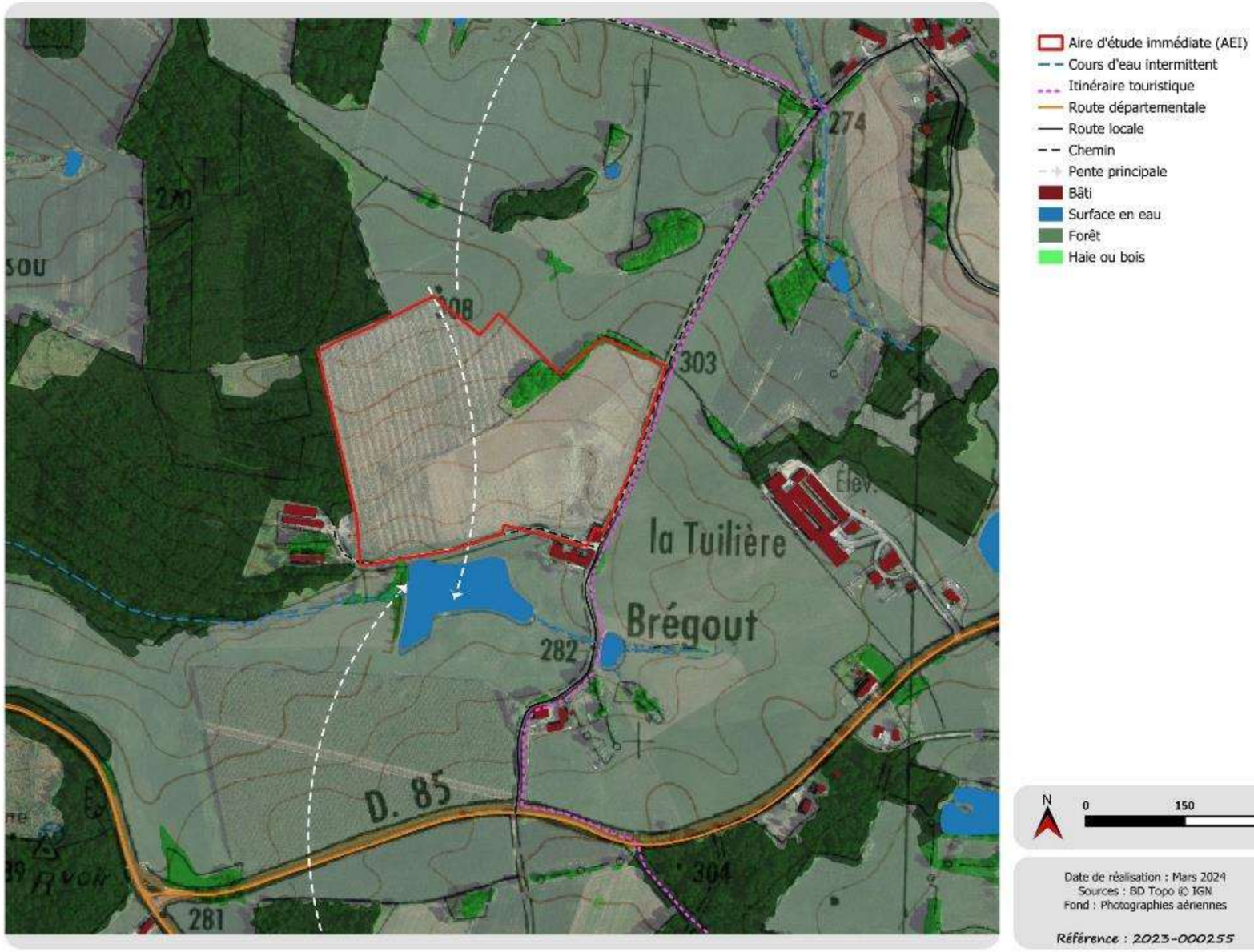
Un boisement dense s'implante directement à l'ouest de l'AEI. Celui-ci se développe sur le même versant que l'AEI. Des bâtiments agricoles, sont présents au sud-ouest de l'AEI.

Au nord, les pentes redescendent. Ce secteur et l'AEI s'inscrivent ainsi sur les deux versants opposés d'un même relief. Les parcelles au nord de l'AEI sont essentiellement des prairies ponctuées de petits bois ou bosquets.

La limite est de l'AEI est composée d'un chemin emprunté par un itinéraire touristique. Au-delà de ce chemin touristique se développent des prairies, puis le lieu-dit de la Tuilière composé d'imposants bâtiments agricoles. Il est bordé au nord par un espace boisé.

Le corps de ferme de Brégout est présent en limite sud-est de l'AEI. La limite sud est suivie par un ruisseau. Un petit plan d'eau est également présent. Au sud de ce ruisseau, les altitudes s'élèvent sur le versant qui fait face à celui où s'implante l'AEI. Les parcelles sont essentiellement agricoles. La RD85 est présente à environ 300 m au sud de l'AEI.

Carte 50 : composition de l'AEI (© Ectare)



La topographie et la végétation arborée aux abords des terrains de l'AEI conditionnent la majorité des vues.

La configuration du relief aux abords de l'AEI et l'occupation du sol sont alors les facteurs limitant les perceptions sur le site.

Les perceptions sur les terrains de l'AEI sont illustrées dans les parties suivantes.

Pour chaque secteur précédemment défini, une analyse des perceptions a été réalisée depuis les points de vue présentant le plus de sensibilité et de visibilité potentielle.

Le **niveau de fréquentation** des points de vue est déterminé essentiellement en fonction du niveau et du type de fréquentation du secteur.

La **valeur paysagère** des sites analysés dans les perceptions dépend quant à elle de son rôle dans le paysage en général, en termes de structuration d'abord mais aussi en termes d'identification et de ressenti dans un contexte plus global.

Le **niveau de perception** découle du constat fait sur site : il décrit le niveau de visibilité du site dans le paysage, en fonction de sa proximité, du taux de visibilité de l'AEI, et de sa prégnance dans le champ visuel en particulier.

5.6.3. Analyse des cônes de perceptions depuis les secteurs prédéfinis

5.6.3.1. Entité 1 : les reliefs au plus proche de l'AEI

Cette entité englobe l'AEI et ses abords les plus proches.
Elle se compose de quelques petits hameaux et lieux dits (Brégout, Tuilière, Fonladier, Les Mines du Puy …). Elle est également traversée par la RD707 et par la RD85. Plusieurs itinéraires de randonnées passent dans cette entité.
Les vues sur le paysage sont variées. L'ambiance apparait majoritairement naturelle. Les bâtiments agricoles impactent toutefois localement le paysage.
De nombreuses zones d'intervisibilités théoriques sont présentes dans cette entité, essentiellement aux abords de la RD85.

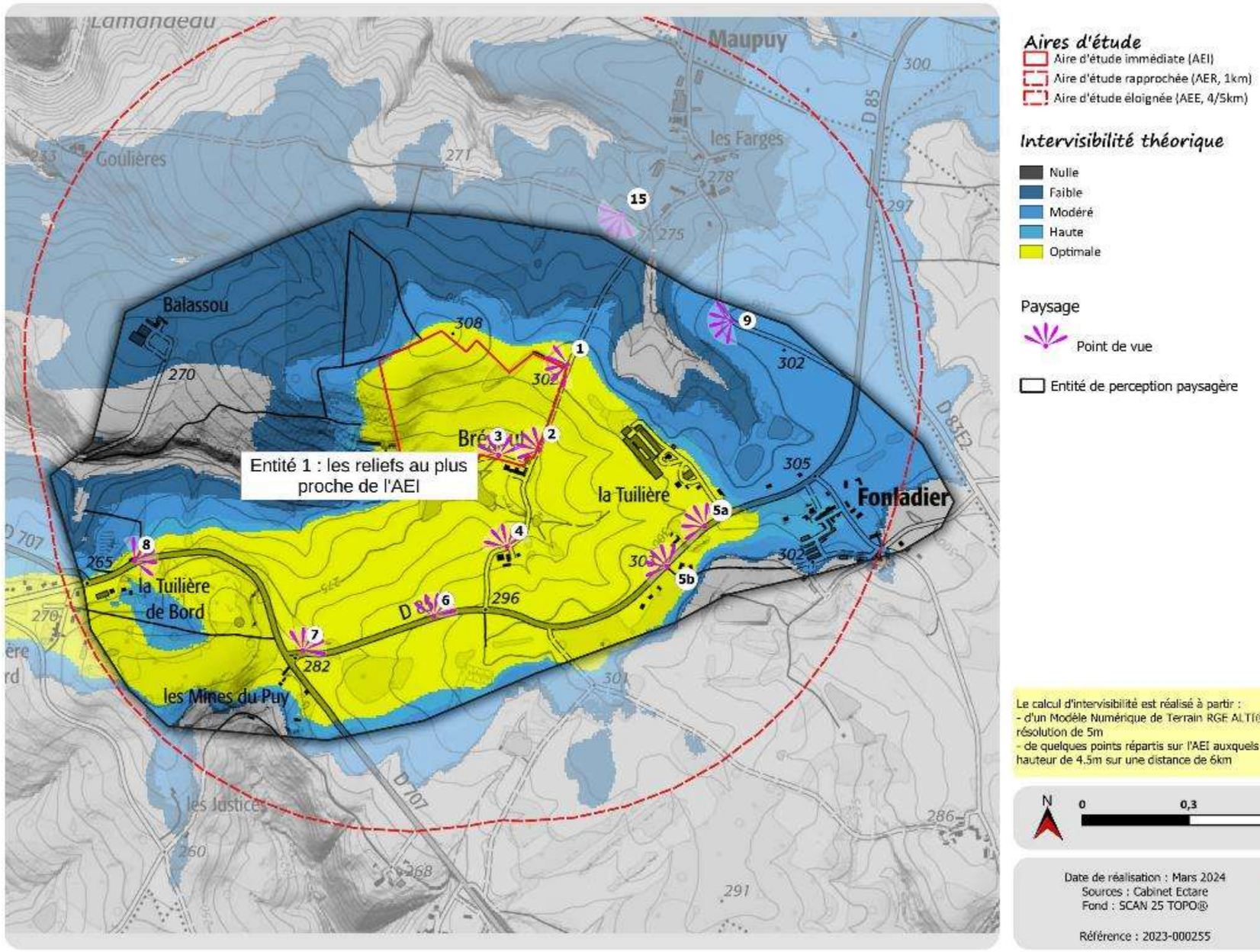
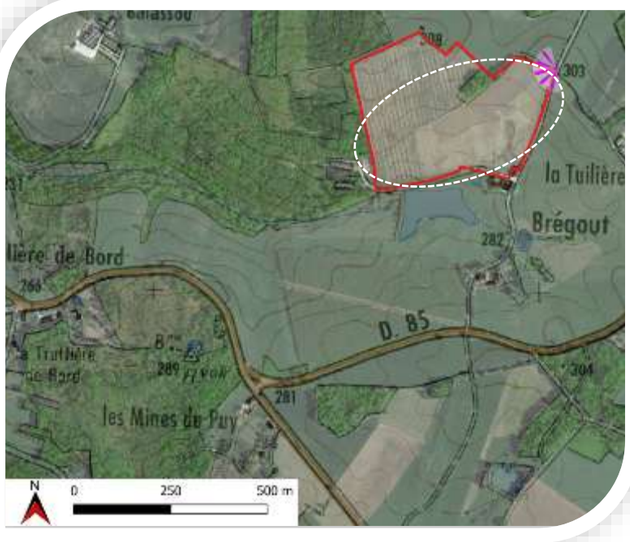


Illustration 53 : entité de perceptions 1 (© Ectare)

Point de vue 1 : Vue depuis l'itinéraire touristique en limite nord-est de l'AEI



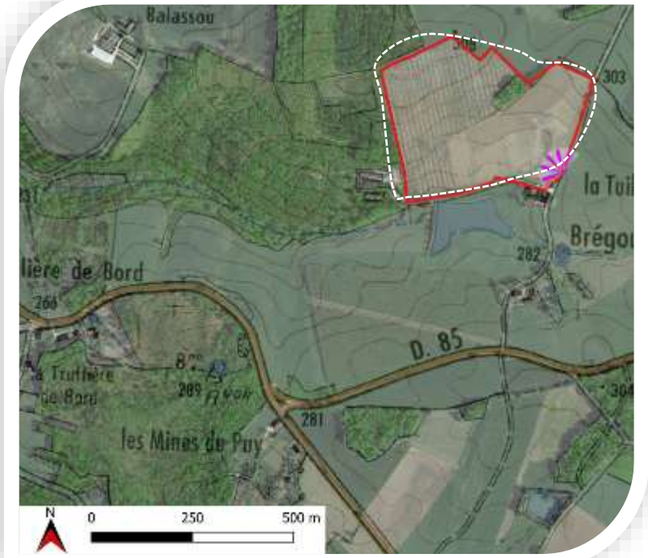


Un itinéraire touristique suit la limite est de l'AEI. Les vues sur le paysage se portent sur des prairies bordées de haies et de bois. Ces différents éléments apportent au paysage une ambiance naturelle. La trame bâtie est très peu visible dans les perceptions. Le plan d'eau présent dans le fond de vallon diversifie les vues. Depuis l'itinéraire touristique, les promeneurs ont des vues contemplatives sur le paysage.
Le point de vue s'inscrit sur le point haut de l'AEI. Le périmètre immédiat se développe sur le versant en contrebas du point de vue. Les visibilités sur l'AEI sont ainsi dominantes, larges et immédiates. La quasi-totalité de l'AEI est visible depuis ce point de vue.

⇒ **Niveau de fréquentation (itinéraire touristique) : faible**
⇒ **Valeur paysagère (vues variées, contexte naturel, vues contemplatives, perceptions lointaines) : assez forte**
⇒ **Niveau de perceptions (vues dominantes, larges et immédiates) : très fort**

Point de vue 2 : Vue depuis l'itinéraire touristique au nord-est de Brégout – en limite est de l'AEI





L'AEI s'inscrit directement à l'ouest du chemin de randonnée

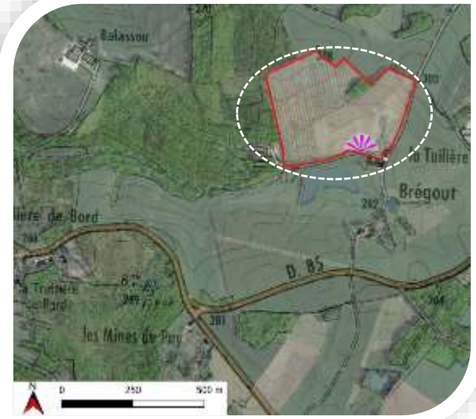
Cette vue est également prise depuis l'itinéraire touristique qui borde l'AEI, mais au sud-est du périmètre immédiat. Le corps de ferme de Brégout s'implante directement au sud-ouest du périmètre immédiat et ainsi au sud du point de vue. Le bâti de ce corps de ferme est essentiellement traditionnel. Il est bordé de plusieurs éléments arborés.
Ce point de vue s'inscrit au niveau des points bas de l'AEI. Le périmètre immédiat se développe sur un léger talus. Les terrains de l'AEI sont ainsi légèrement surélevés par rapport au point de vue. Depuis ce point, les visibilités sur l'AEI sont ainsi larges, immédiates et en contre plongées.

⇒ **Niveau de fréquentation (itinéraire touristique, corps de ferme) : modéré**
⇒ **Valeur paysagère (vues variées, contexte naturel à agricole) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (vues directes, larges et en contre-plongée) : très fort**



Point de vue 3 : Vue depuis le chemin carrossable au nord-ouest du corps de ferme de Brégout – en limite sud de l'AEI





La vue est prise depuis un chemin carrossable qui relie le corps de ferme de Brégout à des hangars agricoles. Le corps de ferme de Brégout est présent aux abords immédiats du point de vue. Le paysage présente une ambiance agricole à naturelle. Le vert est la couleur dominante du paysage.
Ce chemin longe la limite sud du périmètre immédiat, au niveau des points bas de l'AEI. Cette dernière s'élève ainsi sur le versant au nord de la route.
Les vues sur le périmètre immédiat sont larges et immédiates. La quasi-totalité de l'AEI est visible depuis ce point de vue.
Depuis le corps de ferme, les vues sont ponctuellement contraintes par le bâti et les éléments arborés.

⇒ Niveau de fréquentation (corps de ferme) : modéré
⇒ Valeur paysagère (vues variées, contexte agricole à naturel) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (vues directes, larges et en contre-plongées) : très fort

L'AEI s'élève directement au nord de la route



Point de vue 4 : Vue depuis l'habitation située le long de la route des Elevages - à 230 m au sud de l'AEI





Une habitation et ses annexes sont situées à un peu plus de 200 m au sud de l'AEI. Elle se situe le long de la route des Elevages. Cette route permet d'accéder à l'AEI depuis la RD85. Elle est également empruntée par un circuit touristique. Le contexte paysager est essentiellement agricole. Les arbres permettent de diversifier les vues et d'apporter des éléments avec un contexte plus naturel. Des bâtiments agricoles imposants, comme ceux de la Tuilière, impactent toutefois les vues.
Ce point de vue et l'AEI s'inscrivent sur deux versants qui se font face. La majorité du périmètre immédiat est ainsi visible. Seule la pointe sud-est, derrière le corps de ferme de Brégout, n'est pas visible depuis ce point de vue.
Aucune fenêtre de cet ensemble n'est spécifiquement orientée vers l'AEI. De plus, la végétation arborée aux abords immédiats de l'habitation constitue un filtre visuel supplémentaire.

⇒ **Niveau de fréquentation (itinéraire touristique, corps de ferme) : modéré**
⇒ **Valeur paysagère (vues variées, contexte naturel à agricole) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (vues directes et proches, vues sur la majorité de l'AEI) : fort**



Habitation et ses annexes vues depuis l'AEI

Point de vue 5 : Vue depuis la RD85 aux abords de la Tuilière– de 490 à 520 m au sud-est de l'AEI





La majorité nord de l'AEI s'élève en arrière des parcelles agricoles au premier plan



Ces deux points de vue se situent le long de la RD85. Plusieurs habitations sont présentes le long de cette route aux abords des points de vue. Le lieu-dit de la Tuilière, composé essentiellement d'imposants bâtiments agricoles, est également présent aux abords du point de vue 5a. Les vues sur le paysage sont variées. Elles se portent sur des parcelles agricoles variées, des bois, des haies, des habitations et des bâtiments agricoles imposants.
La topographie contraint les vues sur les points bas de l'AEI. En revanche, de nombreuses vues sur la majorité nord sont existantes. Depuis la RD85, les vues sur l'AEI sont latérales. Depuis les habitations, de nombreuses vues sur l'AEI sont possibles.

⇒ Niveau de fréquentation (route départementale, proximité d'habitat) : assez fort
⇒ Valeur paysagère (vues variées) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (contraintes topographiques sur une minorité de l'AEI) : assez fort

Point de vue 6 : Vue depuis la RD85– à 410 m au sud de l'AEI



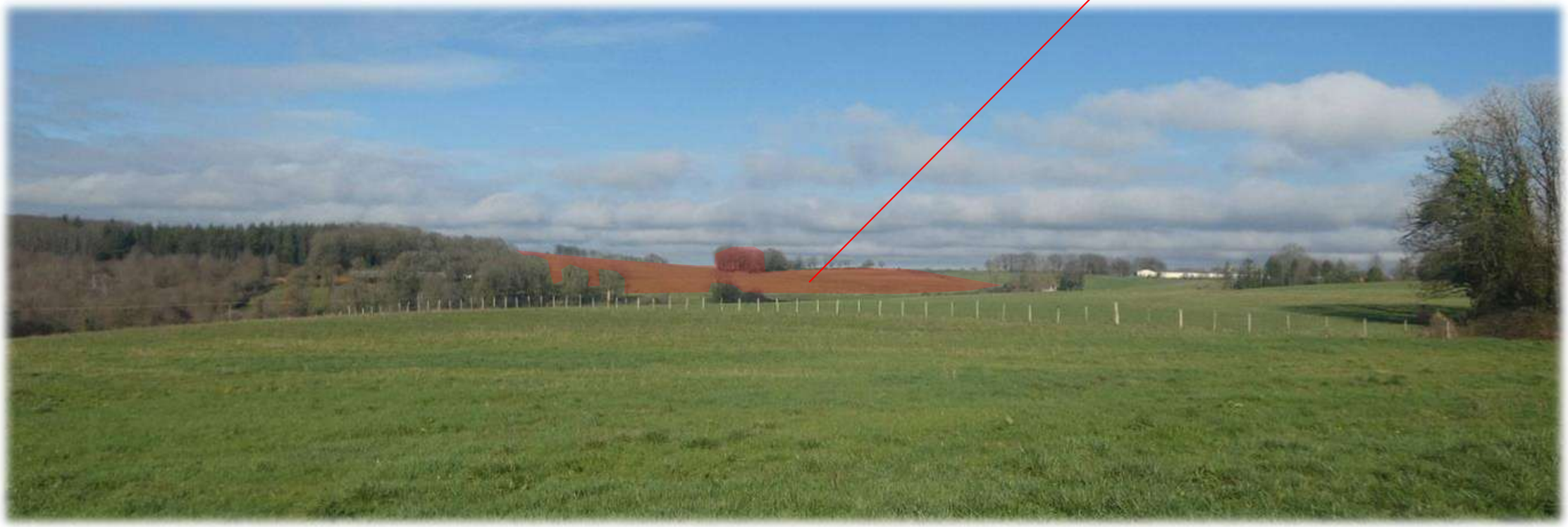


La RD85 est une route départementale majeure à l'échelle de l'AEE. Aucune habitation n'est présente aux abords immédiats du point de vue. Le contexte paysager est agricole à naturel.
L'AEI s'élève sur le versant qui fait face à celui où s'implante la route. De nombreuses vues sur la grande majorité du périmètre immédiat sont ainsi existantes. Les vues depuis la RD85 sont latérales.

⇒ **Niveau de fréquentation (route départementale) : modéré**
⇒ **Valeur paysagère (vues variées) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (vues proches et directes) : fort**

Point de vue 7 : Vue depuis le croisement entre la RD707 et la RD85 – à 560 m au sud-ouest de l'AEI

La majorité de l'AEI est visible





Le point de vue s'implante au croisement entre la RD707 et la RD85. Ces deux routes constituent des routes départementales secondaires à l'échelle de l'AEE. Le hameau des Mines du Puy s'inscrit à proximité immédiate du point de vue. Celui-ci se compose de quelques habitations. Les vues sur le paysage sont lointaines et variées. Elles se composent essentiellement de prairies et d'éléments arborés (alignements d'arbres, bosquets, boisements).
Le point de vue s'inscrit sur le versant qui fait face au point de vue. Le boisement dense à l'ouest de l'AEI limite les vues sur la frange ouest du périmètre immédiat.

⇒ Niveau de fréquentation (route départementale, proximité d'habitat) : assez fort
⇒ Valeur paysagère (vues variées) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (vues proches sur la majorité de l'AEI) : assez fort

Point de vue 8 : Vue depuis la RD707 au niveau de la Tuilière de Bord – à 800 m au sud-ouest de l'AEI

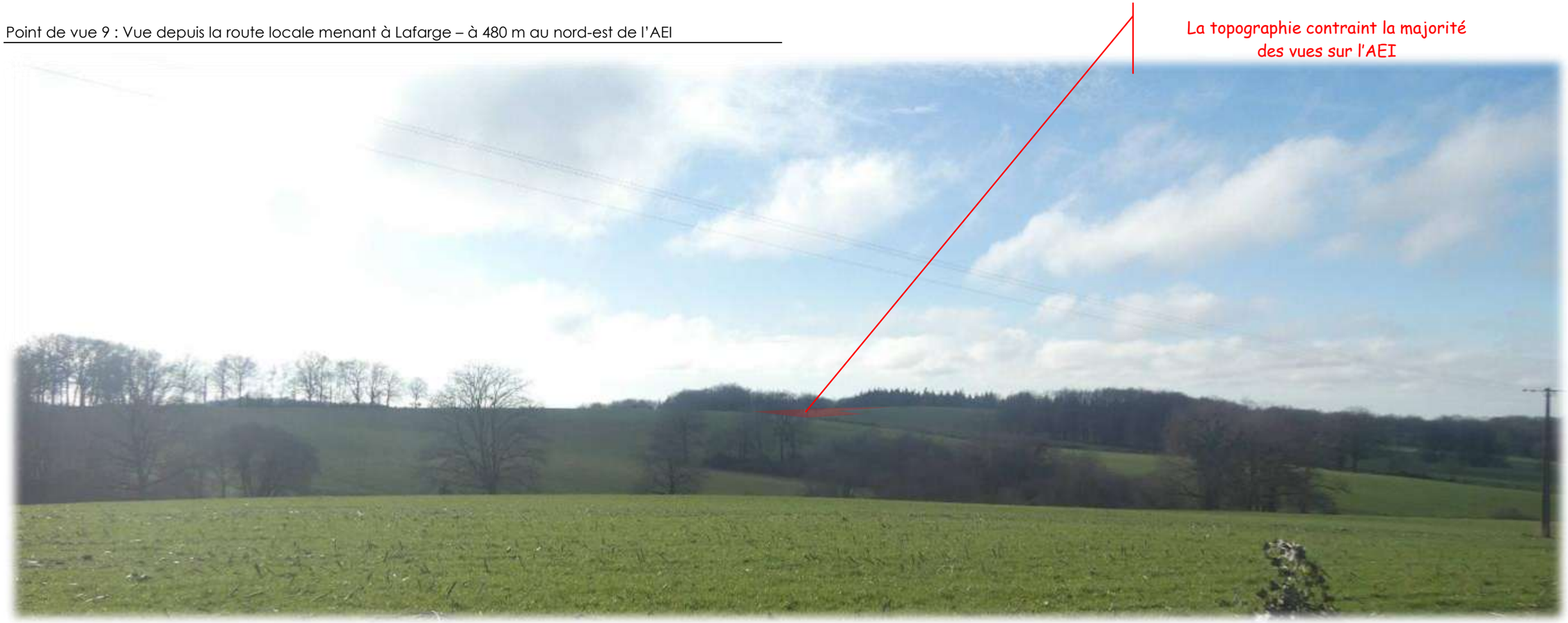




Le point de vue se situe sur la RD707, aux abords immédiats du hameau de la Tuilière de Bord. La RD707 est une route départementale qui relie Nontron et Saint-Pardoux-la-Rivière. La Tuilière de Bord se compose de plusieurs habitations individuelles. Les vues sur le paysage sont rapidement fermées par la trame arborée proche, celle-ci est particulièrement dense au niveau du hameau. Quelques vues ouvertes sont possibles en direction du nord et du nord-est.
L'important boisement présent en limite ouest de l'AEI ferme les vues sur les parcelles de l'AEI. Les bâtiments agricoles présents au sein de ce boisement, en limite ouest de l'AEI se démarquent légèrement de la trame boisée. Des perceptions sur certains éléments s'implantant au sein de l'AEI seraient possibles. Celles-ci seraient toutefois négligeables.
Depuis le hameau de la Tuilière de Bord, la trame arborée associée au hameau constitue une contrainte visuelle supplémentaire. Aucune vue sur l'AEI n'est ainsi possible.

⇒ Niveau de fréquentation (route départementale, proximité d'habitat) : assez fort
⇒ Valeur paysagère (vues variées, trame arborée importante) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (contrainte boisée) : négligeable

Point de vue 9 : Vue depuis la route locale menant à Lafarge – à 480 m au nord-est de l'AEI





La vue est prise depuis une route locale qui permet de rejoindre les lieux dits des Lafarge et de Maupuy par le sud depuis la RD85. Le contexte paysager est essentiellement agricole. De nombreux éléments arborés permettent toutefois de diversifier les vues.
La topographie limite la quasi-totalité des vues sur l'AEI. Seule la frange nord est visible depuis ce point de vue.

⇒ **Niveau de fréquentation (locale, proximité d'habitat) : modéré**
⇒ **Valeur paysagère (prairies, trame arborée) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographiques sur la majorité de l'AEI) : très faible**

5.6.3.2. Entité 2 : Entité 2 : les reliefs orientés vers l'AEI

Cette entité se développe sur le versant ouest de la vallée du Bandiat et sur le relief au sud-ouest de l'AEE. La ville de Nontron est présente dans cette entité, à l'ouest de l'AEE. Sur le relief au sud, la trame bâtie est plus diffuse, le petit village de Sceau-Saint-Angel y est présent.
Le patrimoine de Nontron est reconnu par la présence d'un SPR et d'un monument historique. Sur le versant sud l'ambiance paysagère est plus boisée.
Quelques zones de visibilités théoriques sont présentes dans cette entité. Elle se développe en effet sur des reliefs orientés vers l'AEI. Ces vues théoriques restent faibles. De plus le calcul théorique ne prend pas en compte la densité boisée ou bâtie.

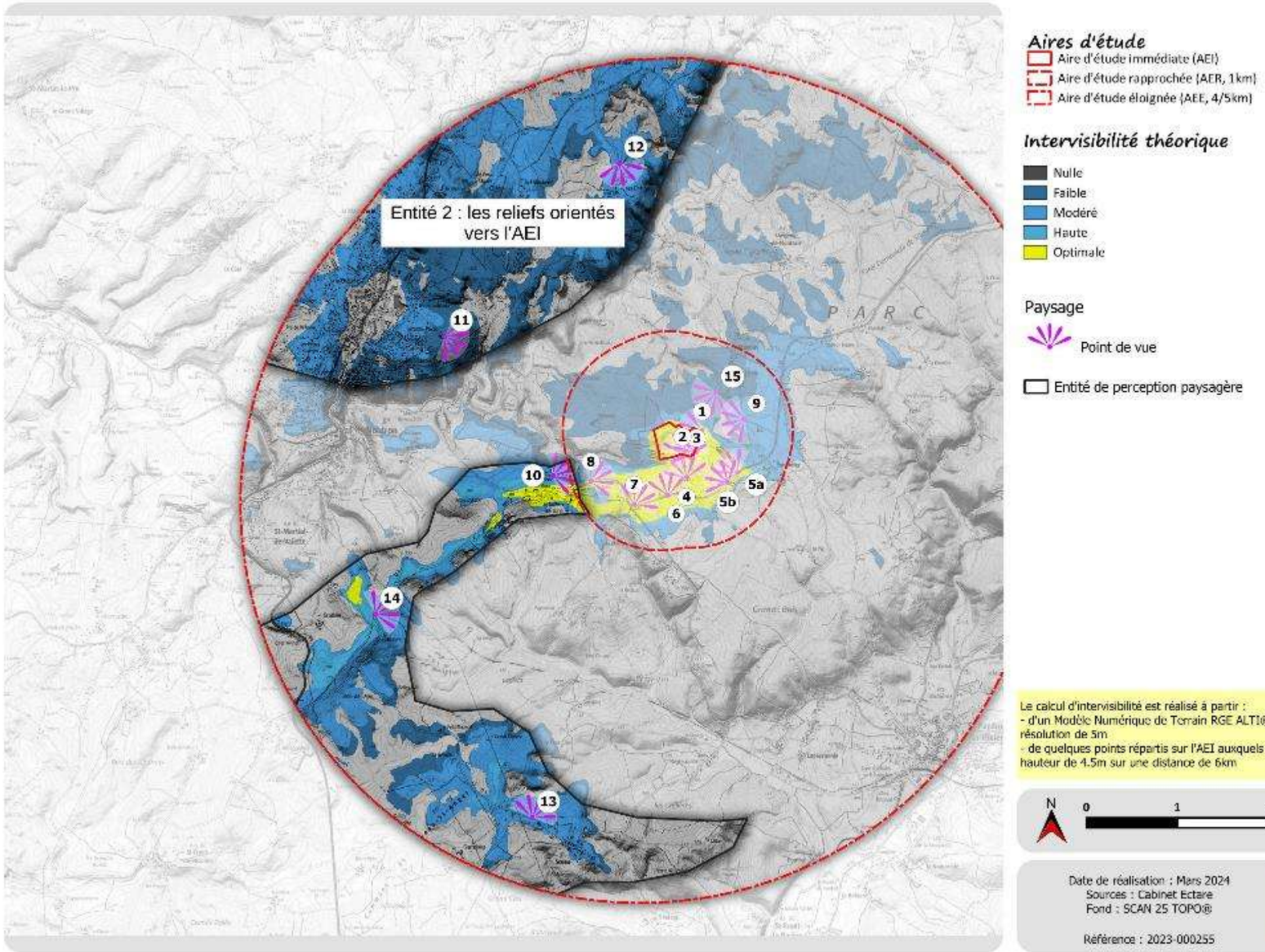
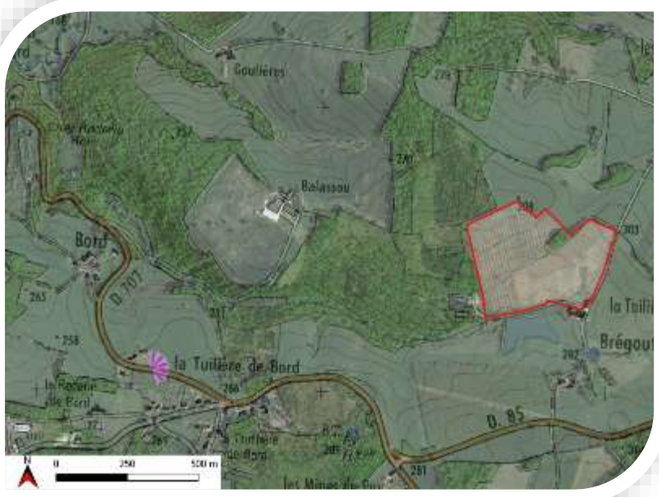


Illustration 54 : entité de perceptions 2 (© Ectare)

Point de vue 10 : Vue depuis la RD707 au niveau de la Roderie de Bord – à 1 190 m à l'ouest de l'AEI





La vue est prise depuis la RD707 qui constitue une route majeure à l'échelle de l'AEE. Le point de vue se situe au niveau de la Roderie de Bord. Les premiers plans des vues sur le paysage se portent sur des prairies ouvertes. Les vues lointaines sont ensuite fermées par les reliefs boisés. Des bâtiments agricoles imposants, comme ceux de Balassou se démarquent ponctuellement du paysage.
La trame boisée ferme totalement les vues sur l'AEI. Un imposant boisement se développe en effet en limite ouest du périmètre immédiat. Un bois s'inscrit également au nord de la RD707 en avant de l'AEI. Aucune vue sur le périmètre immédiat n'est ainsi possible depuis ce secteur.

⇒ Niveau de fréquentation (route départementale, proximité d'habitat) : assez fort
⇒ Valeur paysagère (vues variées, contexte agricole majoritaire) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (masque visuel boisé) : nul

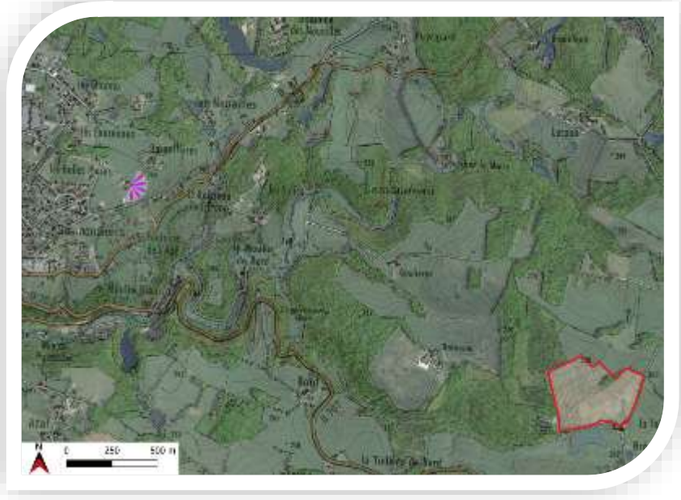
Point de vue 11 : Vue depuis les quartiers périphériques de Nontron – à 2 510 m à l'ouest de l'AEI



Le point de vue s'implante au niveau des quartiers périphériques de Nontron au nord-est de la ville, à environ 256 m NGF. De nombreuses habitations s'inscrivent dans un tissu bâti diffus. La ville de Nontron est protégée par un SPR. Le château, présent dans le centre-ville, constitue un monument historique. En direction de l'est, de nombreuses vues lointaines sont possibles sur des vallonnements boisés.
En raison de l'implantation topographique de l'AEI, la grande majorité des vues sur le périmètre immédiat est impossible depuis ce point de vue. De plus, l'important boisement qui s'inscrit à l'ouest de l'AEI limite d'autant plus les vues. Aucune vue sur le périmètre immédiat n'est ainsi possible depuis ce point de vue. De même, aucun secteur de la ville de Nontron n'offre des vues sur l'AEI.

⇒ **Niveau de fréquentation (quartiers périphériques de ville) : fort**
⇒ **Valeur paysagère (vues variées, proximité de SPR et de MH) : forte**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographiques et boisées) : nul**





Point de vue 12 : Vue depuis le hameau des Châtres – à 2 900 m au nord de l'AEI





La vue est prise depuis le hameau des Châtres. Celui-ci se compose de plusieurs habitations, mais également de bâtiments agricoles. La situation du hameau sur la partie sommitale d'un versant lui octroie des vues lointaines.
En raison de l'implantation topographique de l'AEI, seule la frange nord est perceptible depuis ce point de vue. Les vues sont toutefois filtrées par la trame arborée et sont ainsi négligeables.

⇒ **Niveau de fréquentation (hameau important) : assez fort**
⇒ **Valeur paysagère (vues lointaines et variées) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographiques sur la majorité de l'AEI, filtres arborés) : négligeable**

Point de vue 13 : Vue depuis les abords de Sceau – à 4 160 m au sud de l'AEI





La topographie contraint les vues sur l'AEI

Le point de vue s'inscrit à la sortie ouest du village de Sceau. Celui-ci se compose de quelques habitations. Depuis ce secteur, des vues lointaines sont possibles. Elles englobent essentiellement des versants boisés.
Le point de vue s'implante à quelques 240 m NGF. Une ligne de crêtes intermédiaire s'inscrit à un peu plus de 500 m au sud de l'AEI et culmine à près de 300 m NGF. Cette ligne de crêtes est suivie par la RD85. La végétation arborée présente directement au sud de cette route est visible. En revanche, l'AEI qui se développe entre 275 m et 310 m au nord de cette ligne de crêtes n'est pas visible depuis ce point de vue. Les abords du point de vue n'offrent également aucune vue sur l'AEI.

⇒ **Niveau de fréquentation (sortie de village, route locale) : assez fort**
⇒ **Valeur paysagère (vues lointaines, contexte majoritairement naturel) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographique) : nul**

Point de vue 14 : Vue depuis la RD3 – à 3 550 m au sud-ouest de l'AEI

Aucune vue sur l'AEI n'est possible





Le point de vue s'inscrit sur la RD3, route départementale secondaire. Le paysage se compose de prairies, au premier plan, et de massifs boisés, en arrière-plan. Il revêt ainsi une ambiance majoritairement naturelle, d'autant que peu d'éléments anthropiques sont ici visibles.
Bien que le champ visuel soit large et lointain, la distance et les courbes du relief interdisent totalement les vues sur l'AEI. Aucune vue sur le périmètre n'est ainsi possible depuis ce secteur.

⇒ Niveau de fréquentation (route départementale secondaire) : modéré
⇒ Valeur paysagère (vues lointaines, ambiance majoritairement naturelle) : modérée
⇒ Niveau de perceptions (masques visuels boisés et topographiques) : nul

5.6.3.3. Entité 3 : la vallée du Bandiat et son versant sud

Cette entité se développe au niveau de la vallée du Bandiat et de son versant sud.
Les franges urbaines de la ville de Nontron et du village de Saint-Martial-de-Valette sont présentes dans cette entité. La trame bâtie se retrouve également sous la forme de nombreux hameaux ou corps de ferme.
La RD675, qui est la route majeure de l'AEE, traverse cette entité.
Les vues sur le paysage sont variées. L'église de Saint-Martial-de-Valette constitue un monument historique.
La topographie contraint la quasi-totalité des vues sur l'AEI depuis cette entité paysagère. Depuis le versant sud de la vallée du Bandiat, des visibilités théoriques sur l'AEI sont tout de même possibles.

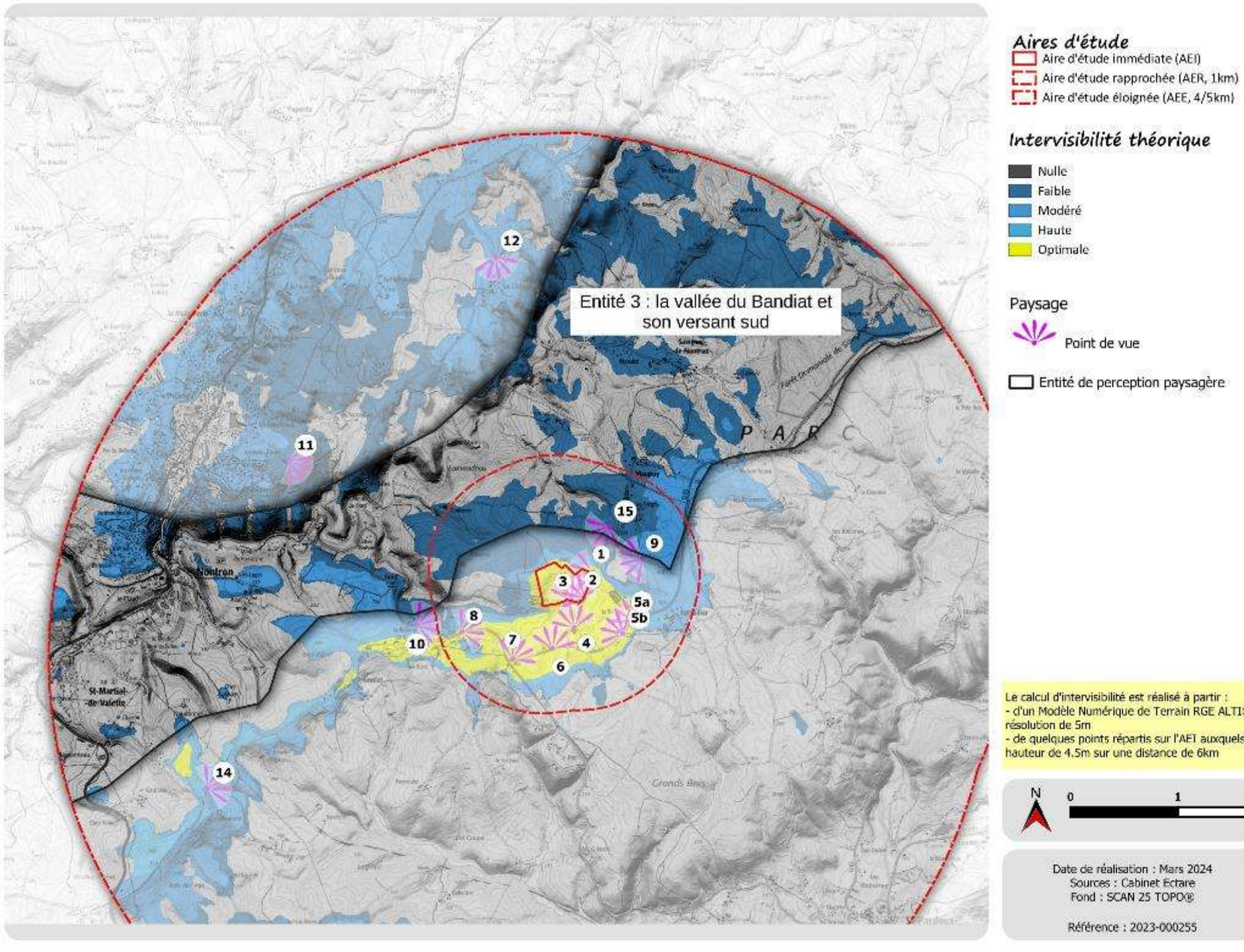


Illustration 55 : entité de perceptions 3 (© Ectare)

Point de vue 15 : Vue depuis le chemin de randonnée – à 460 m au nord de l'AEI





Cette vue est prise depuis l'itinéraire touristique qui borde l'AEI, mais sur un tronçon à près de 500 m au nord de l'AEI. Le contexte paysager est agricole. Les vues sur le paysage restent diversifiées par la trame arborée.
Le corps de ferme de Lafarge et le hameau de Maupuy s'inscrivent dans le même contexte que le point de vue, à environ 300 m au nord.
Ce point de vue et l'AEI s'inscrivent sur les deux versant opposés d'un même relief. La topographie contraint ainsi la quasi-totalité des vues sur l'AEI. Seule la frange nord est perceptible depuis ce point de vue.
Depuis les lieux-dits de Lafarge et de Maupuy, la trame arborée constitue un masque visuel supplémentaire. Ces lieux d'habitats ne présentent ainsi que des vues négligeables à nulles sur l'AEI.

⇒ **Niveau de fréquentation (itinéraire touristique) : faible**
⇒ **Valeur paysagère (contexte agricole majoritaire, vues variées et contemplative depuis le chemin de randonnée) : modérée**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographiques majeurs) : négligeables**

5.6.3.4. Entité 4 : le bassin de la Dronne

Cette entité se développe au niveau du bassin versant de la Dronne, sur la majorité sud-est de l'AEE.
Saint-Pardoux-la-Rivière constitue le principal lieu de vie de cette entité. La trame bâtie est également divisée en plusieurs hameaux et corps de ferme.
Deux monuments historiques sont présents au niveau du bourg de Saint-Pardoux-la-Rivière. En dehors de ce bourg, le contexte paysager est essentiellement naturel.
La topographie contraint la quasi-totalité des vues sur l'AEI. Depuis les rares secteurs présentant des vues théoriques sur l'AEI, la trame boisée et la micro-topographique constituent des masques visuels ponctuels qui permettent de fermer totalement les vues sur l'AEI. Aucune vue sur le périmètre immédiat n'est ainsi possible depuis cette entité.

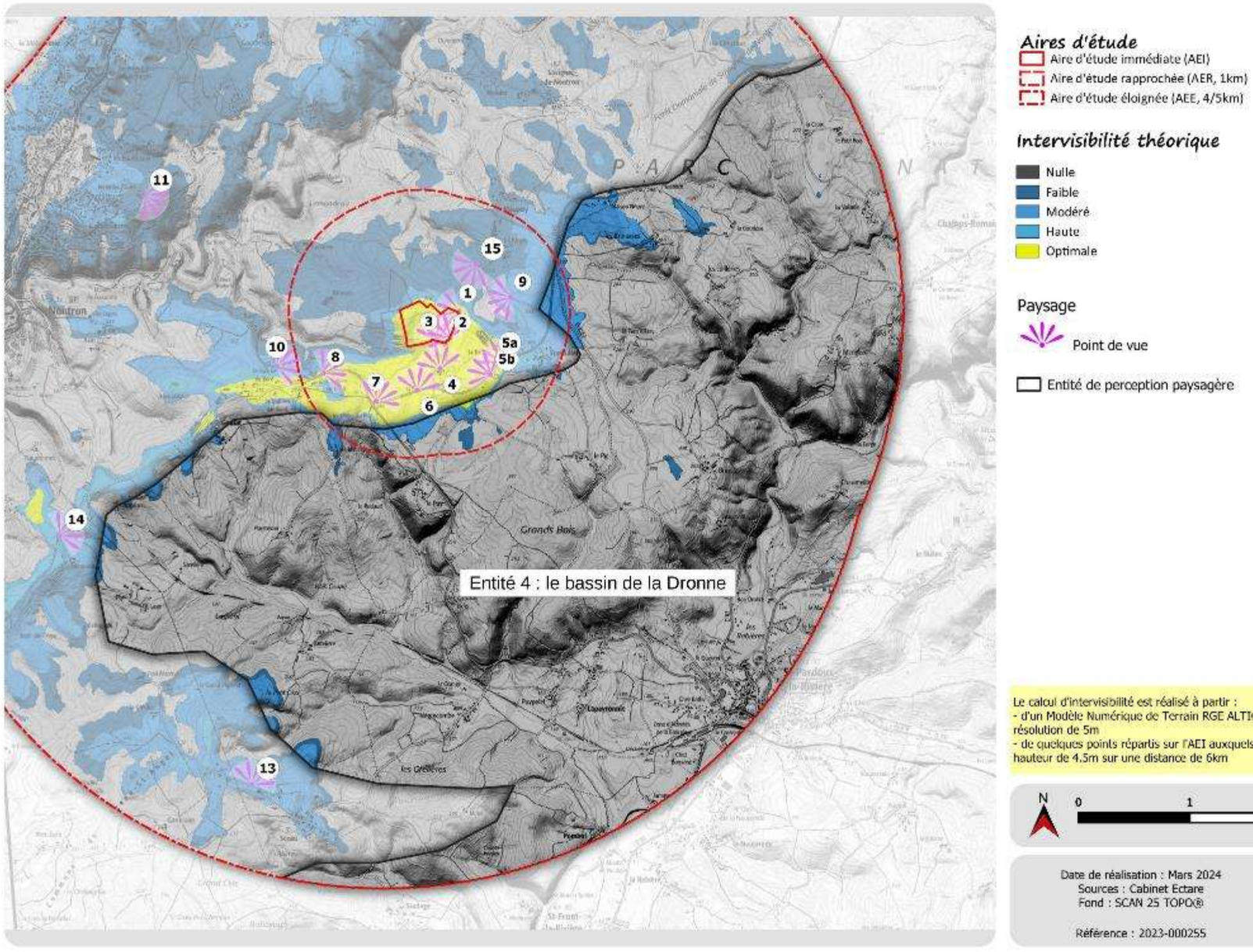


Illustration 56 : entité de perceptions 4 (© Ectare)

5.6.4. Synthèse des perceptions visuelles

Sur la base des perceptions théoriques, après analyse de terrain, il ressort les vues suivantes sur l'AEI selon les entités :

Localisation	Distance à l'AEI	Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Niveau de perception	Sensibilité
Entité 1 : les reliefs au plus proche de l'AEI					
Pdv 1 : l'itinéraire touristique en limite nord-est de l'AEI	/	Faible	Assez forte	Très fort	Assez fort
Pdv 2 : l'itinéraire touristique au nord-est de Brégout	/	Modéré	Modérée	Très fort	Assez fort
Pdv 3 : le chemin carrossable au nord-ouest du corps de ferme de Brégout	/	Modéré	Modérée	Très fort	Assez fort
Pdv 4 : l'habitation située le long de la route des Elevages	230 m	Modéré	Modérée	Fort	Assez fort
Pdv 5 : la RD85 aux abords de la Tuilière	490/520 m	Assez fort	Modérée	Assez fort	Assez fort
Pdv 6 : la RD85 au niveau de la Tuilière de Bord	410 m	Modéré	Modérée	Fort	Assez fort
Pdv 7 : le croisement entre la RD707 et la RD85	560 m	Assez fort	Modérée	Assez fort	Assez fort
Pdv 8 : la RD707 au niveau de la Tuilière de Bord	800 m	Assez fort	Modérée	Négligeable	Négligeable
Pdv 9 : la route locale menant aux Farges	480 m	Modéré	Modérée	Très faible	Faible
Cette entité est traversée par les routes majeures RD85 et RD707. Plusieurs habitations sont présentes le long de ces routes ou à leurs abords. Des itinéraires touristiques traversent également l'entité. Le contexte paysager est naturel à agricole. Le paysage se compose en effet de parcelles agricoles, essentiellement des prairies, bordées de haies et de bois. Des bâtiments agricoles imposants impactent ponctuellement le paysage. **La RD85, le chemin de randonnée et les habitations sur leurs abords offrent de nombreuses vues sur le périmètre immédiat. Les vues sont les plus fortes depuis le chemin de randonnée directement à l'est de l'AEI et depuis la portion de la RD85 directement au sud de l'AEI. Ces secteurs offrent des vues directes sur la majorité de l'AEI. Depuis les points à l'est, la topographie contraint rapidement les vues. Depuis l'ouest, en plus de la topographie, le boisement qui se développe en bordure de l'AEI constitue également un important masque visuel.**					
Entité 2 : les reliefs orientés vers l'AEI					
Pdv 10 : la RD707 au niveau de la Roderie de Bord	1 190 m	Assez fort	Modérée	Nul	Nul
Pdv 11 : les quartiers périphériques de Nontron	2 510 m	Fort	Forte	Nul	Nul
Pdv 12 : le hameau des Châtres	2 900 m	Assez fort	Modérée	Négligeable	Négligeable
Pdv 13 : les abords de Sceau	4 160 m	Assez fort	Modérée	Nul	Nul
Pdv 14 : la RD3	3 550 m	Modéré	Modérée	Nul	Nul
Nontron, qui constitue le principal lieu de vie de l'AEE, est présent dans cette entité. Quelques villages secondaires et hameaux sont également présents dans cette entité. Nontron est protégé par un SPR. Le château présent dans le centre-ville constitue un monument historique. En dehors de Nontron, les vues varient entre parcelles agricoles et reliefs boisés. **La topographie contraint la grande majorité des vues sur l'AEI depuis cette entité. Le boisement à l'ouest de l'AEI constitue, en outre, un masque visuel qui permet de fermer les vues sur le périmètre immédiat.**					
Entité 3 : la vallée du Bandiat et son versant sud					
Pdv 15 : le chemin de randonnée	460 m	Faible	Modérée	Négligeable	Négligeable
Ce secteur reste peu fréquenté. Quelques hameaux et corps de ferme composent la trame bâtie. La RD85 est présente au sud de l'entité. Les vues sur le paysage sont variées. **En raison des vallonnements boisés, vues sur l'AEI sont quasi inexistantes.**					

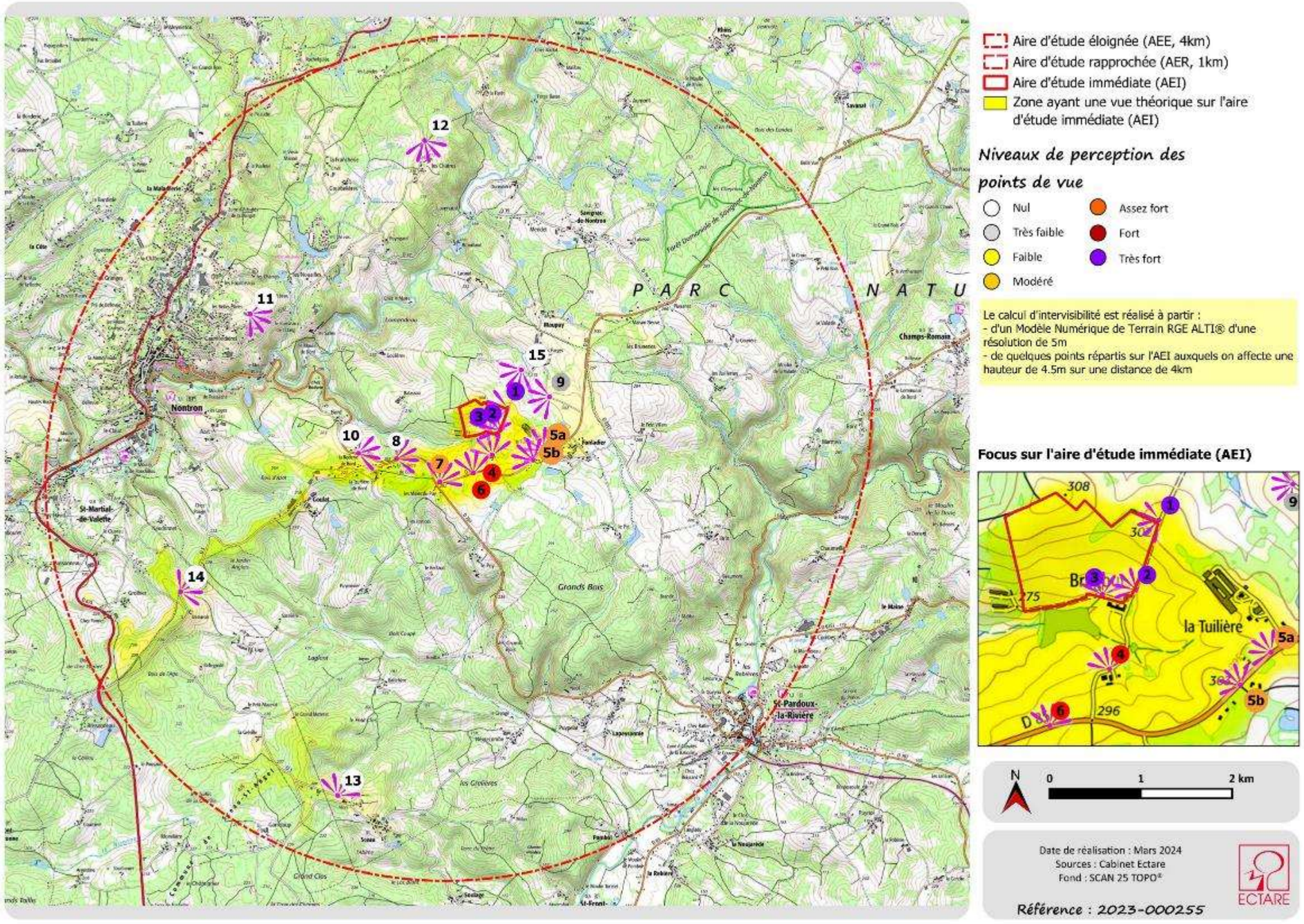
Localisation	Distance à l'AEI	Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Niveau de perception	Sensibilité
Entité 4 : le bassin de la Dronne					
Cette entité est présente sur la majorité sud-est de l'AEE. Le bourg de Saint-Pardoux-la-Rivière constitue le principal lieu de vie. Deux monuments historiques sont présents dans l'entité. En raison des courbes topographiques et dans une moindre mesure de la trame boisée, aucune vue sur l'AEI n'est possible depuis cette entité.					

En définitive, les terrains de l'AEI sont visibles depuis leurs abords immédiats essentiellement. Le chemin de randonnée qui borde l'AEI à l'est, la RD85 et les habitations présentes le long de cette même route dans un secteur proche de l'AEI offrent de nombreuses vues sur le périmètre immédiat. Ce dernier est souvent visible dans sa grande majorité.

Dans le lointain, et en raison de l'implantation topographique de l'AEI entre deux lignes de crêtes secondaires, du boisement qui se développe à l'ouest et des autres massifs arborés aucune vue significative sur l'AEI n'est possible.

Il n'existe par ailleurs aucune intervisibilité ou covisibilités entre l'AEI et les éléments protégés dans un rayon de 5 km.

Illustration 57 : perceptions sur l'AEI (© Ectare)



6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Ce chapitre répond aux dispositions du décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementales des projets, plans et programmes. Il correspond à la description de l'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (« scénario de référence »), et à un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.
Cette description s'appuie sur une projection à plus ou moins long terme des principales caractéristiques environnementales à l'échelle locale. L'aperçu de l'évolution se base sur l'analyse des changements naturels attendus et sur les informations environnementales et connaissances scientifiques disponibles.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement
Milieu physique (sols et sous-sols, risques naturels, climatologie, eaux)	Dans le cas où le projet se réaliserait : Il nécessitera un ancrage des panneaux photovoltaïque, par pieux battus ou vissé, ce qui permettra de limiter l'impact sur les sols. La pose de pieux pré-forés, coulés avec du béton sur place ou préfabriqué, peut être nécessaire en raison d'un sol très dur : ce système de fondation nécessitera un décapage et une mise à niveau manuelle du sol sur une profondeur de 1 à 2 m. Cette technique permettra aussi d'éviter tout terrassement majeur, sachant que dans le cas présent, la topographie ne présente à la base aucun inconvénient. Il augmente légèrement le risque incendie par l'installation d'instruments électriques sur un site aujourd'hui vierge de ce type d'éléments ; Il ne modifiera pas globalement les conditions d'infiltration des eaux dans le sol, qui pourront ruisseler sous les panneaux et seront collectées par le réseau actuel ; Il participera à minimiser les émissions de gaz à effet de serre, sans pour autant modifier les caractéristiques climatologiques locales.	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains resteront en l'état, c'est-à-dire en cultures jusqu'à ce qu'une nouvelle activité de parc photovoltaïque vienne éventuellement s'installer (le PLU permettant ce type d'installation). Les terrains, s'ils ne sont pas aménagés, continuerait d'être utilisé pour une activité agricole. Les conditions d'infiltration des eaux et leur nature n'évolueront pas : elles seront collectées par le réseau en place. L'évolution probable de la qualité de l'eau dans le secteur correspondra vraisemblablement à une stabilité étant donné qu'aucune source de pollution particulière ne serait engendrée par les activités agricoles et qu'un autre éventuel projet de parc photovoltaïque aurait un impact nul sur les eaux. D'un point de vue du climat, l'évolution probable de celui-ci en l'absence de réalisation du projet resterait sans évolution majeure particulière.
Milieux naturels (flore, habitats, faune)	Si le projet se réalise, il participera à maintenir des milieux ouverts en conservant une activité agricole de pâturage ovin. Concernant la faune, le projet ne sera pas à l'origine d'une modification profonde de l'environnement local et de son évolution tendancielle, notamment en raison de l'évitement des principales zones à enjeu écologique (zone humide, friches et fourrés à enjeux).	En l'absence d'aménagement du parc photovoltaïque, au regard de l'occupation du sol actuelle et des pratiques agricoles, il est probable que le site montre peu d'évolutions. Les parcelles pâturées le resteront. Le principal risque est la transformation des prairies, en culture, ce qui occasionnerait une moins-value biologique pour le secteur et une uniformisation. C'est une tendance générale, assez ancienne déjà, qui vise à augmenter la surface cultivée aux dépens des prairies. Il est peu probable que les boisements soient coupés à des fins agricoles.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement
Milieu humain (occupation du sol, activités économiques, Socio-démographie, réseaux, cadre de vie, risques technologiques)	Si le projet se réalise : Le site bénéficiera d'une nouvelle valorisation économique, celui-ci engendrant actuellement une activité agricole, qui serait couplée à l'activité de production d'électricité grâce à l'agrivoltaïsme ; L'image du site sera revalorisée au regard de cette activité « propre » ; Il n'y aura aucune conséquence socio-démographique ; Il n'y aura aucune modification du cadre de vie autour du site et dans un plus large secteur ; Les conditions de circulation n'évolueront pas du fait de la mise en service du parc ; Le risque d'accident technologique sera légèrement augmenté par la présence de cette nouvelle activité : risque électrique uniquement.	Dans l'optique où le projet photovoltaïque ne se réaliserait pas, les terrains resteraient en culture ou verraient un autre projet photovoltaïque se faire jour. De manière générale : Le cadre de vie dans le secteur ne serait pas modifié ; Les conditions de circulation n'évolueraient pas sensiblement ; Aucun nouveau risque d'accident technologique majeur ne serait induit ; Il y aurait un gain en termes de retombées économiques si un autre projet photovoltaïque se développait, qui seraient globalement identiques à celles engendrées par le présent projet.
Paysage (grand paysage, perceptions, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques)	Si le projet se réalise : Il modifiera le paysage, en particulier pour les usagers de la route communale passant à l'est et au sud du projet, ainsi que pour la RD85 passant 400 m au sud, et pour les habitations les plus proches ; La zone sera clôturée ; Les haies et alignements d'arbres existants seront conservés. Une haie sera implantée à l'est et en pointe sud-ouest du site, en continuité de la végétation existante. L'occupation des sols sera plus « moderne » qu'en l'état actuel, avec des panneaux couleur bleu nuit en lieu et place de cultures agricoles ; Il contribuera à donner une image valorisant l'environnement.	Dans l'optique ou le projet ne se réaliserait pas : Soit un autre projet photovoltaïque se développerait avec les mêmes impacts globaux que le présent projet ; Soit les terrains resteraient en prairies, sans valorisation paysagère spécifique.

7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

L'état initial des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités que le projet devra prendre en compte dans sa définition.
Ces sensibilités sont déterminées à partir du résumé des caractéristiques principales de chaque thématique de l'environnement dans les tableaux suivants, sur la base de la hiérarchie suivante :

Nulle ou négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Assez forte	Forte	Très forte

MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Climat	Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de KWh/m² d'énergie) des terrains étudiés est une donnée conditionnant la faisabilité du projet. Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.	**Très faible**
Géologie et Pédologie	Dans l'AEI, la majeure partie des terrains repose sur des roches métamorphiques. Les sols dominants y sont majoritairement des Alocrisols. Les alocrisols sont riches en aluminium échangeable, potentiellement assimilable et néfaste pour la nutrition des plantes. La géologie et la pédologie du secteur d'étude ne présentent pas de contrainte particulière pour le projet.	**Faible**
Topographie	D'un point de vue topographique, l'AEE se développe sur des reliefs découpés par de profondes vallées. L'AEI s'implante à l'interfluve de deux vallées majeures, et plus précisément sur le versant nord d'un ruisseau intermittent. Elle présente une pente qui descend du nord au sud. Des pentes localement fortes sont présentes. Des talus sont présents au sud.	**Faible**
Eaux souterraines et de surface	Le secteur d'étude se situe à cheval sur deux grands bassins versant, celui de la Charente sur la partie nord et celui de la Dordogne pour la partie sud. Une masse d'eau souterraine est présente à l'échelle de l'AEI : FRFG002 : Socle des bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure. Cette masse d'eau présente un mauvais état chimique et un bon état quantitatif. Le Bandiat et la Dronne sont les cours d'eau majeurs de l'AEE. Plusieurs ruisseaux prennent naissance à l'échelle de l'AEE. Un ruisseau intermittent, affluent du Bandiat, s'écoule à 50 m au sud de l'AEI. Un écoulement temporaire prend naissance en limite sud de l'AEI et alimente ce ruisseau. Un plan d'eau, d'environ 1,5 ha, se situe sur le cours de ce ruisseau, en limite extérieure au sud de l'AEI. Des zones humides potentielles accompagnent le cours de ce ruisseau. L'AEI est concernée par une masse d'eau superficielle : FRR27_1 : Le Bandiat. Cette masse d'eau présente un état écologique moyen et un mauvais état chimique. Aucun captage en eau potable n'est présent aux abords de l'AEI. Les terrains sont hors de tout périmètre de protection des eaux. En revanche, ils sont situés dans l'aire d'alimentation du captage Coulonge-Saint Hippolyte-Unima. Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 Adour Garonne, du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Charente et du plan de gestion des étiages (PGE) Charente. L'AEI est aussi concernée par une zone de répartition des eaux, une zone sensible à l'eutrophisation : les prescriptions liées à ces zonages concernent les prélèvements et les rejets agricoles. Au regard du projet, les eaux superficielles et souterraines ne présentent pas de contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un projet photovoltaïque. Le projet devra essentiellement veiller à maintenir l'écoulement des eaux sur le et préserver les zones humides. De même, il faudra veiller, durant la période de travaux en particulier, à ce qu'aucun déversement de polluant n'ait lieu sur les terrains. Lors de l'exploitation du projet photovoltaïque, les conditions de gestion des eaux pluviales devront permettre de garantir la protection de la ressource en eau.	**Modérée**

MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Risques naturels	La commune est concernée par trois risques naturels : instabilité des sols, séisme et feux de forêts. L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme fort à l'échelle de l'AEI. Toutefois, aucun mouvement de terrain ni aucune cavité souterraine ne sont identifiés dans l'AEI ou à ses abords immédiats. L'AEI est localisée dans un secteur soumis à un risque sismique faible. La commune de Nontron est sujette aux feux de forêts. L'AEI se situe en lisière de forêt. Une haie arborée est également présente en limite nord-est de l'AEI. L'AEI se tient hors de toute zone inondable. Les terrains ne sont sujets ni aux inondations de cave ni aux débordements de nappes. Le risque tempête peut potentiellement impacter la commune de Nontron et donc l'AEI. Aucun Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) ne concerne actuellement la commune de Nontron.	**Faible**

MILIEU NATUREL		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Zonage naturel	Les terrains étudiés, inscrits au sein du périmètre du Parc Naturel Régional « Périgord Limousin », ne sont toutefois concernés par aucun zonage Natura 2000 ni zonage naturel d'inventaire. Ils s'inscrivent à environ 1 km de la ZNIEFF de type I « Vallée du réseau hydrographique du Bandiat» et de la Zone Spéciale de Conservation « Réseau hydrographique de la Haute Dronne ». Les principaux intérêts de ces sites concernent la présence de la loutre d'Europe, d'odonates (cordulie à corp fin, ou encore agrion de mercure), du cuivré des marais, de la Barbastelle d'Europe, mais également de celle de plusieurs espèces floristiques protégées telles que l'Aigremoine élevée et la Jacinthe sauvage. Compte tenu de l'absence de boisements et de cours d'eau sur l'aire d'étude les connexions écologiques entre l'AEI et les différents zonages recensés localement semblent limitées, en particulier pour les espèces à faibles capacités de déplacement tels que les insectes ou les amphibiens. En tout état de cause, une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces animales et végétales visées par ces zonages lors des inventaires.	**Faible**
Habitats naturels	Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence une faible diversité d'habitats sur l'AEI, avec une part notable des milieux naturels revêtant un intérêt patrimonial limité (pâturages eutrophiles, friches nitrophiles). Les enjeux associés aux habitats naturels sont essentiellement concentrés au niveau de la moitié Est du site, accueillant une prairie humide à joncs, ainsi qu'un reliquat bocager arborescent.	**Modéré**
La flore	L'AEI accueille une diversité floristique banale, principalement portée par les prairies et les friches herbacées. Aucun enjeu floristique n'a été mis en évidence en l'absence d'espèces protégées ou revêtant un intérêt patrimonial.	**Très faible**
Zones humides	L'application des critères « végétation » et « habitat » a permis de déterminer la présence de zones humides sur une surface de l'ordre de 1,06 ha, correspondant à des pâturages humides à joncs. Les sondages pédologiques réalisés en parallèle ont permis de mettre en évidence des zones humides complémentaires sur la base du critère « sol », principalement au contact des zones humides déjà identifiées sur le critère floristique. Au total, le croisement des critères « végétation » et « sol » a permis de mettre en évidence une surface cumulée de 2,35 ha de zones humides, dont 1,06 ha de zones humides « végétation » et 1,29 ha de zones humides répondant seulement au critère « sol ».	**Fort**
La faune	L'AEI accueille un cortège faunistique relativement peu diversifié, se caractérisant par la présence d'espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts agro-pastoraux, ainsi qu'aux milieux bocagers arborescents. Les enjeux faunistiques les plus notables se concentrent au niveau de la partie Ouest de l'AEI, au niveau d'une zone d'ornières prairiales accueillant la reproduction possible du Sonneur à ventre jaune, amphibien d'intérêt communautaire, considéré comme « Vulnérable » en France et « En danger » en Aquitaine. D'autres prairies humides, et notamment les faciès les plus développés observés en partie Sud-Est du périmètre, pourraient également accueillir sa reproduction à la faveur de dépressions ou ornières. Ces dernières abritent également le Grillon des marais, orthoptères d'intérêt patrimonial et la Bécassine des marais, qui s'alimente sur ces milieux en période d'hivernage et/ou de halte migratoire. Ailleurs, les enjeux portent essentiellement sur le bosquet de chênes et la haie attenante, qui abritent plusieurs chênes mâtures présentant des cavités arboricoles (gîtes potentiels pour les Chiroptères et notamment la Barbastelle d'Europe), ainsi qu'un arbre colonisé par le Grand capricorne, Coléoptère saproxylique d'intérêt communautaire et protégé au niveau national. Les strates arborescentes de ces éléments bocagers résiduels apparaissent également favorables à la nidification du chardonneret élégant (« Vulnérable » à l'échelle nationale), tandis que les faciès buissonnants abritent la reproduction probable du Tarier pâtre (« quasiment menacé » à l'échelle nationale), celle possible du Lapin de Garenne (« quasiment menacé » France et Aquitaine), ainsi que le développement de Reptiles communs (Lézard des murailles et potentiellement Lézard vert). Le reste de l'AEI, composé de pâturages ovins relativement intensifs, ne revêt pas d'enjeu faunistiques particulier.	**Assez fort**
Trame verte et bleue et continuités écologiques	L'AEI, bien qu'inscrite au sein d'un corridor diffus de la sous-trame « système bocager » du SRCE, n'apparaît pas particulièrement favorable à l'établissement de continuités écologiques, notamment en raison du caractère dégradé du réseau bocager et des pratiques agricoles relativement intensives mises en œuvre au niveau des parcelles agricoles. Les milieux forestiers prenant place frange Ouest de l'AEI sont pour leur part considérés comme un réservoir de biodiversité par le SRCE Aquitaine et assurent un rôle de corridor écologique entre les deux vallons forestiers affluents du Bandiat.	**Modéré**

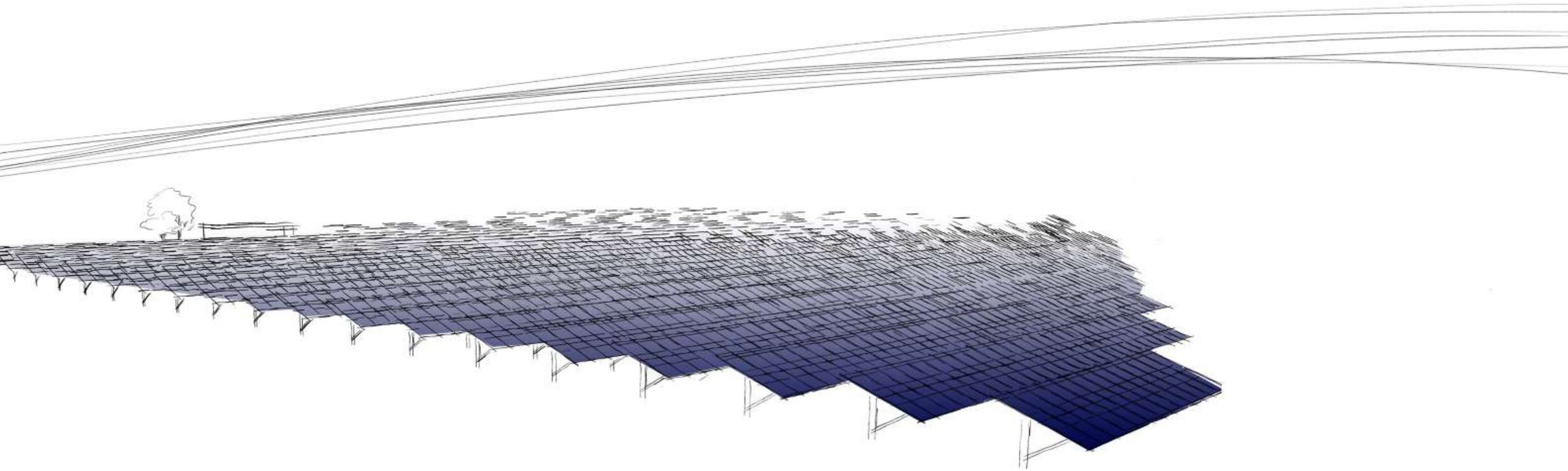
MILIEU HUMAIN		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Documents d'orientation, d'urbanisme	Le secteur d'étude fait partie de la communauté de communes du Périgord Nontronnais et du Parc Naturel Régional Périgord Limousin. Les objectifs du projet envisagé sur les terrains d'étude s'inscrivent en cohérence avec ceux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en matière de production d'énergies renouvelables et de réduction des Gaz à Effet de Serre notamment. D'après le SRADDET, l'AEI s'étend sur des terres agricoles à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques. La commune de Nontron est couverte par le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Périgord Vert. Celui-ci, en cours d'élaboration possède toutefois déjà son Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). Dans le DOO, le développement des énergies renouvelables est encadré, les espaces de friches ou dégradés doivent être priorisés pour l'installation de parcs photovoltaïques. La commune est actuellement dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), au titre duquel l'AEI se situe en zone A - Agricole. La création d'un parc photovoltaïque apparait autorisée sous réserve de respecter le règlement de la zone. Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal et habitat (PLUI-h) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais.	**Modérée**
Démographie habitat et voisinage	Nontron se distingue comme le pôle majeur de la communauté de communes. Sa population a toutefois diminué entre 1968 et 2020. On assiste par ailleurs à un vieillissement de la population. Nontron constitue le lieu de vie majeur de l'AEE. La zone urbanisée occupe ainsi une part importante du territoire d'étude, avec le centre ancien et de nombreux quartiers périphériques denses sur tout le quart ouest de l'AEE. La frange urbaine de Nontron se situe à environ 3 km à l'ouest de l'AEI. L'AEI est entourée de quelques lieux-dits majoritairement tournés vers l'exploitation agricoles (Brégout en limite sud de l'AEI, La Tuilière à 200 m à l'est et Balassou à 600 m à l'ouest). Les lieux-dits de Fonladier et Lafarge constituent les principaux hameaux d'habitations de l'AER. Ils s'inscrivent à plus de 700 m de l'AEI.	**Faible**
Activités industrielles, commerciales et artisanales	De nombreux commerces et services sont proposés au niveau de Nontron. Ils sont cependant tous implantés à plus de 3 km de l'AEI. Deux zones industrielles se sont développées en périphérie de Nontron, aux abords de la RD675. Elles restent à l'écart des terrains de l'AEI. Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'est recensé au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats.	**Négligeable**
Agriculture et sylviculture	Les terres agricoles représentent environ un tiers de la superficie totale de l'AEE. Les parcelles agricoles sont majoritairement des prairies. Les terrains de l'AEI sont à vocation agricole, en quasi-totalité inscrits au Registre Parcellaire Graphique 2022 comme prairies permanentes. De nombreux espaces boisés sont présents à l'échelle de l'AEE. Les boisements de feuillus dominent. Un boisement se développe en limite extérieure à l'ouest de l'AEI. Deux haies sont également présentes au sein et en bordure de l'AEI.	**Assez forte**
Tourisme et loisirs	Nontron concentre les principaux attraits touristiques de l'AEE. Les sites touristiques majeurs se trouvent à plus de 3 km de l'AEI. Dans les villages, le patrimoine peut également constituer une source de fréquentation. Aucun site touristique n'est présent au niveau de l'AEI ou à ses abords immédiats. Deux itinéraires touristiques longent toutefois la frange est de l'AEI sur près de 300 m. Il s'agit de la grande boucle cyclable du Parc Périgord Limousin et d'un itinéraire pédestre inscrit au PDIPR.	**Modérée**
Infrastructures de transport	L'AEE est marquée par un réseau viaire constitué de plusieurs routes départementales. Ce réseau se densifie à proximité de Nontron. Il est plus lâche dans les parties moins urbanisées de l'AEE. Les routes RD707 et RD85 sont les routes majeures de l'AER. Elle se retrouvent plus particulièrement sur les parties sud et est du périmètre rapproché. Elles s'inscrivent à plus de 400 m de l'AEI. Depuis la RD85, le chemin des Elevages mène au corps de ferme de Brégout, en limite sud-est de l'AEI. Cette route se divise ensuite en deux chemins carrossables qui longent le sud et l'est de l'AEI. Ces chemins permettent d'accéder à l'AEI. Aucun autre mode de transport n'est présent à l'échelle de l'AER. Un itinéraire cyclable est présent en limite est de l'AEI. Il n'existe aucun autre support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI.	**Très faible**
Réseaux, servitudes et contraintes	L'élaboration du projet doit tenir compte de la présence de plusieurs réseaux : - une ligne électrique est présente en limite externe, au sud-est de l'AEI, au niveau du corps de ferme de Brégout. - Une artère pleine terre traverse le nord-est de l'AEI. Aucune servitude ne concerne les terrains de l'AEI. Dans l'attente d'une réponse de la DRAC. Concernant les réseaux, des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.	**Faible**

MILIEU HUMAIN		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Hygiène, santé, salubrité	L'AEI se situe au niveau d'une zone aux caractères essentiellement agricole et forestier. L'AEI est longée par deux départementales au trafic proche de 1000 véhicules par jour en moyenne. On peut supposer que les polluants au niveau du secteur d'étude proviennent essentiellement des activités agricoles et de la circulation sur les principaux axes. Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords sont liées au trafic routier sur la RD707 et la RD85, et dans une moindre mesure aux activités agricoles et domestiques sur les espaces les plus proches. Aucune source de vibrations ou émissions lumineuse majeure ne concerne les terrains d'étude. La gestion de l'eau potable et de l'assainissement (collectif et non collectif) est assurée par la Communauté de Communes Cœur du Périgord Nontronnais. La collecte des déchets ménagers est assurée par le Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de Nontron.	**Négligeable**
Risques technologiques	L'AEI n'est concernée par aucun risque technologique majeur. Selon les bases de données BASIAS, BASOL et SIS, aucun site pollué n'est recensé dans l'AEI. Un site BASIAS est identifié dans l'AER, à 900 m de l'AEI. Le projet devra tenir compte des préconisations du SDIS en matière de lutte contre les incendies et notamment, de manière non exhaustive : - intégrer des pistes internes sur une surface de plus de 10 m de large (emprise intégrant une bande de roulement de 4 m au moins et 2 m de bas-côtés et fossés éventuels), - établir une interface non boisée de 15 mètres minimum de large, - assurer un débroussaillement de 10 m de part et d'autre de la bande de roulement, et de 50 m dans les fonds boisés à compter de la clôture ; - intégrer un point d'eau pour l'incendie (poteau ou réserve incendie à 8 m au moins de tout bâtiment, installation technique, élément de végétation (haie, arbre) ou combustibles divers), - limiter la création d'ilots (zone non recoupée par des pistes de 10 m de large) de taille inférieure à 25 ha.	**Modérée**

PAYSAGE ET PATRIMOINE		
Thème	**Description**	**Sensibilités**
Contexte général	L'Atlas des paysages de la Dordogne définit deux unités paysagères à l'échelle de l'AEE : le Périgord Limousin, au sein duquel se trouvent l'AER et l'AEI, et le Périgord Central, sur le sud-ouest de l'AEE. Le Périgord Limousin présente un paysage au relief ondulé avec des vastes espaces de prairies et des boisements sur les versants. Les enjeux concernant potentiellement le site et le projet sont les suivants : Maintenir des ouvertures agricoles diversifiées ; valoriser les routes, les chemins et les belvédères ; veiller à la composition des boisements et des lisières et accompagner un développement ciblé de l'urbanisation.	**Assez forte**
Dynamique des paysages	Au fil du temps, les paysages ont évolué, avec les principales évolutions marquant ici le territoire d'étude : - l'augmentation des surfaces boisées, principalement aux XIXème et XXème siècles ; - la disparition des vignobles, en lien avec le développement de phylloxéra puis du mildiou à la fin du XIXème siècle ; - le développement urbain, essentiellement à partir du XXème siècle, au niveau de Nontron le long de la RD675 ; - le maintien de la majorité des hameaux présents au XIXème siècle ; - une augmentation de la taille des parcelles, la raréfaction des cultures au profit des prairies d'élevage et une diminution des arbres isolés dans les parcelles. Au XVIIIème siècle, l'AEI se composait de parcelles agricoles et de quelques parcelles boisées. Elle constitue aujourd'hui un espace agricole bordé à l'ouest par un bois. Aux abords de l'AEI, le hameau de Brégout était déjà identifié sur la carte de Cassini.	**Modérée**
Perception et ambiance des paysages	L'AEE s'inscrit dans le Périgord vert. Le Périgord vert est vallonné, il est parsemé de petites prairies et de belles forêts et cette nature préservée offre un charme très authentique qui favorise le développement du tourisme vert et durable. Les ambiances de l'AEE se partagent essentiellement entre des espaces agricoles implantées sur des petits reliefs, des ambiances plus intimes au niveau des boisements et le caractère plus urbain au niveau de Nontron et aux abords de la RD675. L'AEI présente une ambiance essentiellement agricole.	**Modérée**
Organisation de l'espace	Au sein de l'AEE, les éléments marquant du paysage sont : - La topographie vallonnée ; - L'élément végétal sous toutes ses formes : haies, boisements, bosquets, arbres isolés ; - L'équilibre harmonieux entre les espaces agricoles, diversifiés, et les surfaces boisées ; - Le patrimoine bâti notable (souvent protégé au titre des monuments historiques) ; - La présence forte des formes urbaines au niveau de Nontron et de ses abords, notamment le long de la RD675 en direction de Saint-Martial-de-Valette. L'AEI se développe quant à elle plus particulièrement sur le versant d'un ruisseau intermittent. Elle se compose de prairies et est bordée à l'ouest par un bois.	**Modérée**
Le Patrimoine classé, inscrit ou reconnu	Il n'y a aucun site classé ou inscrit à moins de 4 km de l'AEI. Le Site Patrimonial Remarquable de Nontron se situe à une distance minimale de 2,5 km à l'ouest de l'AEI. Les visibilités sur l'AEI depuis le périmètre du SPR sont nulles. L'AEE comprend 4 monuments historiques inscrits. Le plus proche est le château de Nontron à 3,4 km. Aucune relation visuelle, directe ou induite, n'est possible entre les monuments historiques de l'AEE et les terrains de l'AEI. L'aire d'étude éloignée présente une importante richesse patrimoniale et architecturale non protégé. Aucun élément n'est toutefois présent au sein ou aux abords de l'AEI. L'AEE s'implante dans le PNR Périgord-Limousin. Ce dernier réalise diverses actions en relation avec la protection du paysage, de l'urbanisme et du patrimoine.	**Faible**
Synthèse des perceptions	En définitive, les terrains de l'AEI sont visibles depuis leurs abords immédiats essentiellement. Le chemin de randonnée qui borde l'AEI à l'est, la RD85 et les habitations présentes le long de cette même route dans un secteur proche de l'AEI offrent de nombreuses vues sur le périmètre immédiat. Ce dernier est souvent visible dans sa grande majorité. Dans le lointain, et en raison de l'implantation topographique de l'AEI entre deux lignes de crêtes secondaires, du boisement qui se développe à l'ouest et des autres massifs arborés aucune vue significative sur l'AEI n'est possible. Il n'existe par ailleurs aucune intervisibilité ou covisibilités entre l'AEI et les éléments protégés dans un rayon de 5 km.	**Modérée**

Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales

TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE



Dans le cadre du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué, et notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
L'étude d'impact doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ces caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine lorsque plusieurs éventualités pouvaient se présenter.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'un parc solaire ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents.
D'autre part, plusieurs sites potentiels ont été étudiés avant que le site final soit retenu.
Enfin, si plusieurs possibilités de « forme d'aménagement » sont envisageables, les arguments ayant concouru au choix final sont présentés et comparés.

1. INSCRIPTION DU PROJET…

1.1. … AU REGARD DES OBJECTIFS NATIONAUX

Le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en septembre et décembre 2007, a donné lieu à la promulgation de deux lois d'importance capitale en matière de développement des énergies renouvelables :

- La loi Grenelle I, ou loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre des 268 engagements du Grenelle Environnement ;
- La loi Grenelle II, ou loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, qui en décline les objectifs en dispositions plus précises.

La Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal officiel le 17 août 2015, fixe pour objectif d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030. Depuis, l'électricité renouvelable occupe de plus en plus de place dans la production électrique française. Cette LTECV fixe également de nouveaux objectifs nationaux après les lois Grenelle :

- Réduire de 40 % les émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Réduire de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012 d'ici 2030, et de 50 % d'ici 2050 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % d'ici 2030.

Très vite, les effets de cette loi se sont ressentis au niveau national :

- La production éolienne et solaire a augmenté de plus de 25% en 2015 (+ 1000 MW d'éoliennes et + 900 MW de capacités solaires ;
- Les projets de chaleur renouvelable et de récupération aidés par le fonds chaleur ont augmenté de près de 30 % ;
- Les appels d'offres pour le photovoltaïque, lancés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), se sont multipliés, de même que le nombre de lauréats ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) a fixé un cap aux différentes filières EnR qui offre de la visibilité aux acteurs industriels sur le court et le long terme.

La loi Energie-Climat adoptée le 8 novembre 2019 a permis de porter à 33 % l'objectif initial de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2030.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3) prévoit quant à elle entre 54 et 60 GW d'énergie photovoltaïque en 2030 et entre 75 et 100 GW d'ici 2035.

Enfin, la loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables, promulguée le 10 mars 2023, veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. Un des objectif visé d'ici 2050 est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW).

Le projet, qui vise au développement des énergies renouvelables, s'inscrit ainsi en totale cohérence avec les objectifs nationaux.

1.2. … VIS-A-VIS DU SRADDET NOUVELLE AQUITAINE

Créé par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, ce document organise la stratégie régionale pour l'avenir des territoires à moyen et long terme (2030 et 2050).
Le 16 décembre 2019, l'Assemblée régionale a voté le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Nouvelle Aquitaine à l'horizon 2030.

Parmi les 14 objectifs stratégiques figure la « Transition énergétique ».

Le projet répond en particulier à l'objectif stratégique 2.3 du SRADDET « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain » dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable

Le projet porté à Nontron contribue également à l'atteinte de l'objectif 31 du SRADDET : « Réduire de 50 % la consommation d'espace à l'échelle régionale, par des modèles de développement économes en foncier ».

Enfin, au niveau du projet, l'enjeu identifié par le SRADDET est la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques.

Le projet répond à ces enjeux dans la mesure où :

- Il évite les haies bocagères présentes au sein des terrains initialement étudiés ;
- Il prévoit le maintien d'une activité agricole.

Le projet, qui vise au développement des énergies renouvelables, s'inscrit dans les objectifs et orientations du SRADDET.

Le projet s'inscrit sur un espace agricole à préserver pour maintenir sa fonctionnalité économique et écologique.

Ici, le projet photovoltaïque prévoit la continuité et le développement d'une activité agricole pendant l'exploitation du parc photovoltaïque, assurant de maintenir la fonctionnalité économique des terrains du projet avec un objectif de poursuivre le maintien de l'atelier ovin pour l'exploitation ovine qui pratique déjà une activité agricole sur le site (pâturage). Les sensibilités écologiques sont également prises en compte.

1.3. … VIS-A-VIS DU PARC NATUREL REGIONAL (PNR) PERIGORD-LIMOUSIN

Dans la charte du Parc naturel régional Périgord-Limousin, cinq axes prioritaires ont été définis :

- Axe 1 : Améliorer la qualité de l'eau à l'échelle des 3 têtes de bassins versants du Périgord Limousin ;
- Axe 2 : Préserver la biodiversité du Périgord Limousin ;
- Axe 3 : Favoriser la valorisation des ressources locales du Périgord Limousin dans une perspective de développement durable ;
- Axe 4 : Lutter contre le réchauffement climatique en Périgord Limousin ;
- Axe 5 : Dynamiser l'identité et les liens sociaux du Périgord Limousin.

Ces 5 axes sont développés en 17 orientations et 55 mesures. Toutes les actions du Parc mises en œuvre répondent à cette arborescence.

À travers son orientation 11 « Développer les énergies renouvelables » et sa mesure 38, « Développer la production d'électricité renouvelable », l'objectif est de sensibiliser, informer, conseiller et accompagner les acteurs du territoire dans le développement maîtrisé des installations de production d'électricité renouvelable, intégrant les enjeux de préservation des milieux naturels et culturels du Périgord-Limousin.

Cependant, seule l'installation de petites centrales photovoltaïques chez les particuliers et l'installation de centrales photovoltaïques plus conséquentes sur les bâtiments publics, agricoles ou industriels sont visées par la charte. Aucune mention de parcs photovoltaïque au sol n'y est faite.

Le projet de parc photovoltaïque devra alors bien veiller à l'intégration des enjeux de préservation des milieux naturels et culturels du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin.
Dans le cadre du développement du projet agrivoltaïque de Nontron, le PNR a été consulté par Photosol et a également été sollicité lors du Pôle EnR le 04/06/2024.

1.4. … VIS-A-VIS DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) DU PERIGORD VERT

La commune de Nontron est couverte par le SCoT du Périgord Vert. Celui-ci toutefois est en cours d'élaboration.

Le périmètre du SCoT du Périgord vert a été créé le 1er janvier 2017. Sa structure porteuse est le « Syndicat mixte du Schéma de Cohérence Territorial du Périgord Vert ».
Le SCoT se compose de 144 communes du nord du département de la Dordogne regroupant environ 82 931 habitants. Il s'étend sur une superficie totale de 3 024 km², regroupé autour de six intercommunalités dont celle du Périgord Nontronnais.

Le projet de Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est paru en janvier 2023. Les principaux axes du DOO sont :

- AXE 1 : Renforcer l'armature et le fonctionnement de proximité, supports d'un projet rural et solidaire ;
- AXE 2 : Favoriser les initiatives socio-économiques locales adaptées aux besoins et lutter contre des éléments clivant les populations ;
- **AXE 3 : Engager les transitions écologiques, énergétiques avec enthousiasme et sérénité, en équilibrant les enjeux globaux avec ceux du Périgord Vert ;**
- AXE 4 : Proposer un projet de société déployant une offre adaptée et accessible à tous, plus sobre et locale.

Au sein de l'axe 3, l'orientation C « Adapter le territoire aux enjeux de la transition écologique » concerne plus particulièrement le projet.

Au sein de l'orientation C, l'objectif C-4 encadre le développement des énergies renouvelables avec les mesures suivantes :

Objectif : Encadrement du développement des EnR		
MESURES	Prescription	Prioriser des espaces de friches ou dégradés pour l'installation des énergies renouvelables
	Prescription	Encadrer le photovoltaïque au sol (mesures paysagères, participation publique, taille)
	Prescription	Intégrer le thème du développement des EnR au sol dans une OAP thématique adaptée et déclinée sur l'ensemble du territoire
	Recommandation	Favoriser le photovoltaïque d'autoconsommation sur les toitures des constructions

Le projet agrivoltaïque s'intègre dans les objectifs du SCOT du Périgord Vert en matière de développement des énergies renouvelables. Néanmoins, le SCOT oriente le photovoltaïque au sol sur des espaces de friches ou dégradés.

1.5. … VIS-A-VIS DU DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

1.5.1. Document en vigueur : Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Nontron

Le territoire communal est régi par un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil municipal le 14 mai 2005, modifié par délibération du Conseil Communautaire le : 09 octobre 2008.

D'après le PLU de Nontron, l'AEI se situe en zone A - Agricole.

Zone A - agricole

Cette zone recouvre des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
Seules les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole y sont autorisées.

Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisés dans la mesure où elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone.

La création d'un parc photovoltaïque apparait ainsi autorisée sous réserve de respecter le règlement de la zone.

1.5.1.1. PLUi en cours d'élaboration

Un PLUi-h est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais.
L'EPCI a été consultée lors du Comité de Projet le 17/09/2024 et une réunion sera effectuée entre Photosol et l'EPCI pour appliquer le meilleur zonage possible dans le futur PLUi.

Que ce soit au sein du document en vigueur ou bien au sein du futur PLUi, le projet agrivoltaïque sera compatible avec le zonage du document.

1.6. …AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSOMMATION D'ESPACES AGRICOLES, NATURELS ET FORESTIERS.

Dans le cadre de la loi « Climat et résilience »[1] adoptée en 2021, la France s'est fixée l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) dans les dix prochaines années (2021-2031) par rapport à la décennie précédente (2011-2021) (article 194 de la loi).

Cependant, pour rendre compatible l'objectif de la trajectoire ZAN avec le développement des énergies renouvelables, un principe dérogatoire au calcul de la consommation d'ENAF a été introduit pour les installations photovoltaïques implantées sur les espaces agricoles ou naturels.

Le « *décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets* » et « *l'arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers* » précisent les modalités de mise en œuvre de la dérogation à la comptabilisation de la consommation d'un espace naturel, agricole et forestier (ENAF) pour des installations de production d'énergie solaire photovoltaïque au sol.

Le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 a pour objet de préciser les modalités de mise en œuvre du principe dérogatoire. L'article 1 de ce décret indique « *qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :*

- *1° La réversibilité de l'installation ;*
- *2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*
- *3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer. »*

Or, le présent projet répond à l'ensemble de ces modalités dans la mesure où :

- Celui-ci est réversible : en fin d'exploitation, le projet est totalement démontable ;

- Un couvert végétal correspondant à la nature du sol sera maintenu durant toute la durée de l'exploitation et les pistes mises en place sont toutes perméables ;

- Le présent projet permet le maintien d'une activité agricole.

L'arrêté du 29 décembre 2023 permet de préciser les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques pour garantir les conditions mentionnées au I du décret. Ainsi, selon l'Article 1 de l'Arrêté*, « pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes » :*

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	***Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers***	***Caractéristiques techniques des installations du projet de Nontron***
Hauteur des panneaux photovoltaïques	*1,10 mètre minimum au point bas*	Point bas des panneaux à 1,2 m du sol
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	*Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.*	Espacement entre deux rangées de panneaux : 4 m
Type d'ancrages au sol	*Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc*	Pieux battus d'une surface unitaire d'environ 0,0015 m² 144 m² au total avec l'utilisation de béton **soit 0,02 m²/kWc**
Type de clôtures autour de l'installation	*Grillages non occultants ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée*	Clôture avec grillage à large maille sans base maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	*Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable*	Les pistes sont constituées de grave perméable

Les installations de Nontron sont donc exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces agricoles.

À noter que les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque dont l'implantation est prévue dans un espace naturel ou agricole doivent renseigner la plateforme numérique permettant de renseigner les caractéristiques énoncées ci-dessus pour les projets dont :

- la demande d'autorisation d'urbanisme est déposée ou dont l'autorisation d'urbanisme est délivrée à compter de la date de promulgation de la loi du 22 août 2021 ;
- le cas échéant, pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date.

Les informations et données à déclarer et à mettre à disposition par les porteurs de projets comprennent à minima les éléments suivants relatifs au projet d'installation :

- les données relatives aux caractéristiques techniques des installations permettant de vérifier les valeurs et les seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- les autres informations et données relatives à l'identification du projet et à sa durée d'exploitation disponibles lors de l'enregistrement ;

En cas de non-renseignement de la plateforme, les espaces occupés par ces installations sont comptabilisés dans la consommation d'ENAF, sauf si l'autorité compétente en charge de l'analyse de la consommation d'ENAF, justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques édictées et procède à l'enregistrement des informations requises.

2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

2.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DE SITE DU NONTRON

La région Nouvelle Aquitaine est l'une des régions qui ambitionne de sortir totalement des énergies fossiles d'ici 2050. À travers les objectifs du SRADETT, la région Nouvelle Aquitaine prévoit d'atteindre au moins 45% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030 et 100% en 2050. En 2020, la région comptait environ 65 914 installations photovoltaïques avec une capacité de 3300 MWc. La région ambitionne d'atteindre 8500 MWc en 2030 ; puis 12500 MWc en 2050 ; soient respectivement plus que le double et le triple de la puissance installée en 2020.

L'objectif de la région est de valoriser ses nombreux gisements régionaux d'énergies renouvelables, en visant, à l'horizon 2050, l'autonomie énergétique régionale décarbonée. L'un des principaux atouts sur lesquels se base la région est le tissu d'entreprises innovantes dans les domaines des énergies renouvelables (ENR) ainsi que le taux d'ensoleillement. Le SRADETT de la région Nouvelle Aquitaine veut faire du photovoltaïque un atout pour les industriels en proposant des projets en Green corporate PPA (achat direct entre les développeurs et les industriels).

Photovoltaïque	2015	2020	2030	2050
Puissance installée (MWc)	1594	3 300	8 500	12 500

L'évolution des installations photovoltaïques en Nouvelle Aquitaine (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

Toutefois, ces ambitions énergétiques ne s'écartent pas de celles de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Le développement des projets photovoltaïques au sol doit respecter les objectifs de la préservation de la biodiversité. Dans l'identification des sites, Photosol s'engage systématiquement à mener des études de sélections minutieuses. Dans le cadre de ce projet, une étude préalable a été faite avant de choisir le site. Cette étude prend en compte les enjeux écologiques, technico-économiques, règlementaires, agricoles, paysagers et humains. La justification du choix de ce site s'appuie sur cette réflexion transversale multithématique.
Avant de traiter les éléments précédemment énoncés, l'identification des terrains se fait via trois critères :

- Une surface minimale exploitable à l'étude ;
- Une topographie favorable à l'implantation des panneaux en prenant en compte l'inclinaison ;
- La possibilité d'un raccordement sur le réseau électrique.

Une fois ces éléments identifiés, Photosol procède à l'étude transversale citée précédemment.

Une localisation favorable par rapport au raccordement

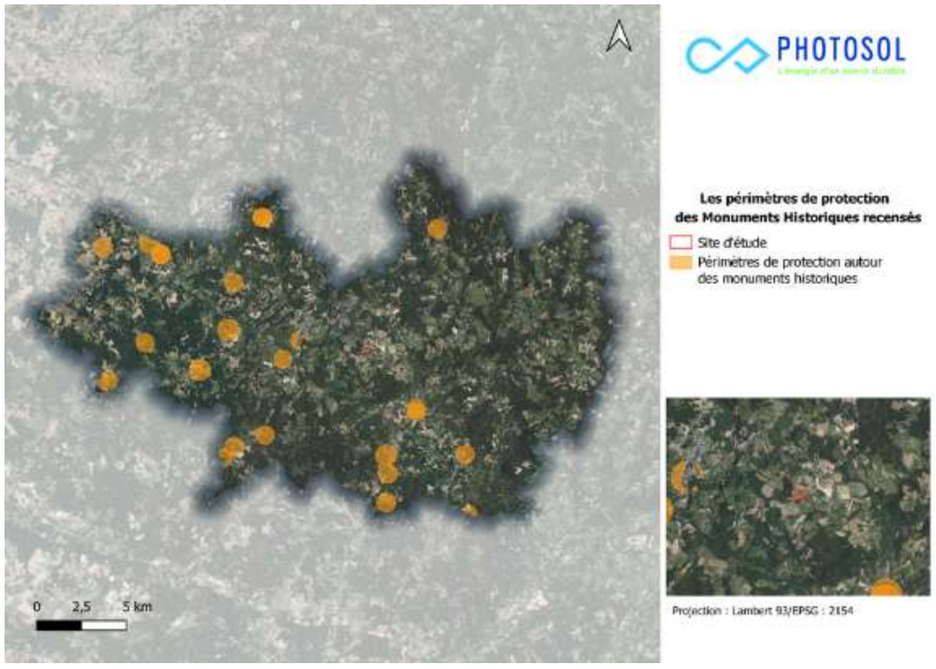
Le site est localisé au centre de la Communauté de Communes Périgord Nontronnais, au sein de la commune de Nontron. Cette commune n'accueille actuellement pas de parc photovoltaïque construit. Ce projet permettra donc, dans le cadre de la loi d'accélération des énergies renouvelables, d'intégrer la commune dans cette démarche mise en avant par l'Etat.
Par ailleurs, le site d'implantation est situé à une distance raisonnable du Poste Source envisagé pour le raccordement électrique (2,9km).



Situation du site par rapport au poste source envisagé

Un site situé hors des zones à forts enjeux paysagers

La prise en compte des enjeux paysagers dans le processus de développement d'un projet photovoltaïque reste l'un des éléments primordiaux. Photosol, dans le choix de ce site, s'est assuré qu'il n'y a pas de proximité immédiate avec un monument historique ou un site patrimonial remarquable. Au sein de la Communauté de Communes Périgord Nontronnais, 22 monuments historiques ont été identifiés. Parmi eux, les plus proches du site d'étude sont : le château de Nontron, situé à 3,5 km à l'Ouest du site et le monument aux morts de Saint-Pardoux-la-Rivière situé à 4,1 km au Sud-Est du site. La distance réglementaire autour des monuments étant de 500m pour les projets photovoltaïques, ce site est idéalement situé. Néanmoins, les études paysagères complémentaires sont intégrées à l'Etude d'Impacts Environnementale pour s'assurer de la bonne intégration paysagère du projet.

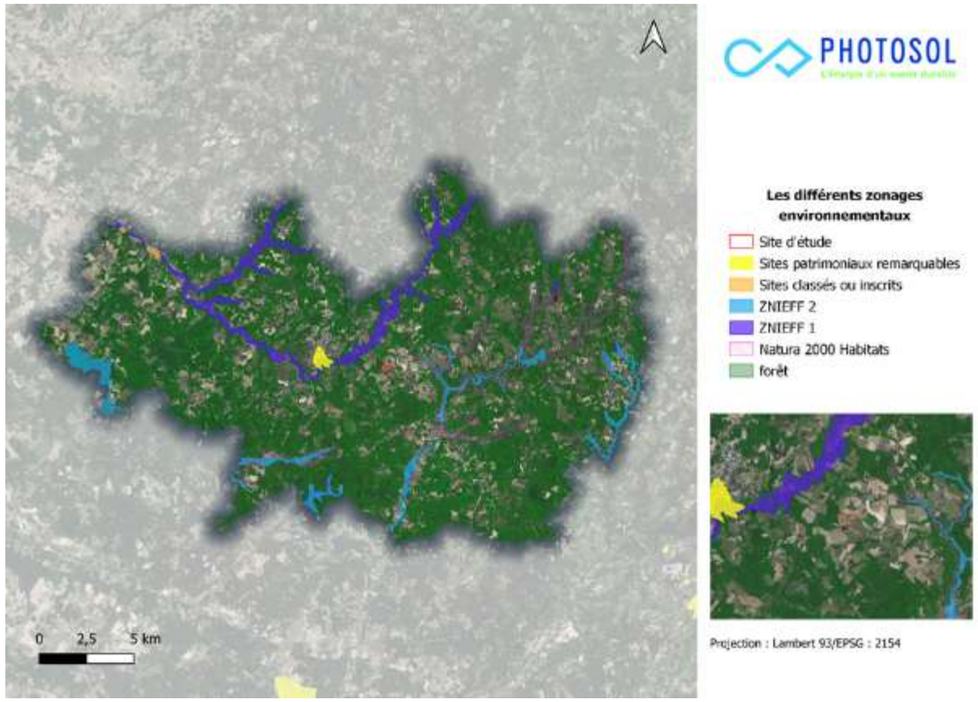


Situation du site par rapport aux enjeux paysagers

Un site situé hors des zonages environnementaux règlementaires

Dans l'identification des sites, est préférable que les terrains se situent en dehors de tout zonage environnemental réglementaire, tel que les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, les statuts de protection (Natura 2000 ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.), ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc.). Le site du projet de Nontron est éloigné de ces zonages. Les réseaux Natura 2000 habitats, regroupant le réseau hydrographique de la Haute Dronne et la vallée de la Nizonne, sont situés à plus de 1,2 km du site. Les ZNIEFF de type 1 et 2 les plus proches sont situées respectivement à environ 1,1 km et 1,5 km du site. Les sites patrimoniaux remarquables sont situés à plus de 2,6 km du site. Enfin, les sites classés ou inscrits sont à plus de 13 km

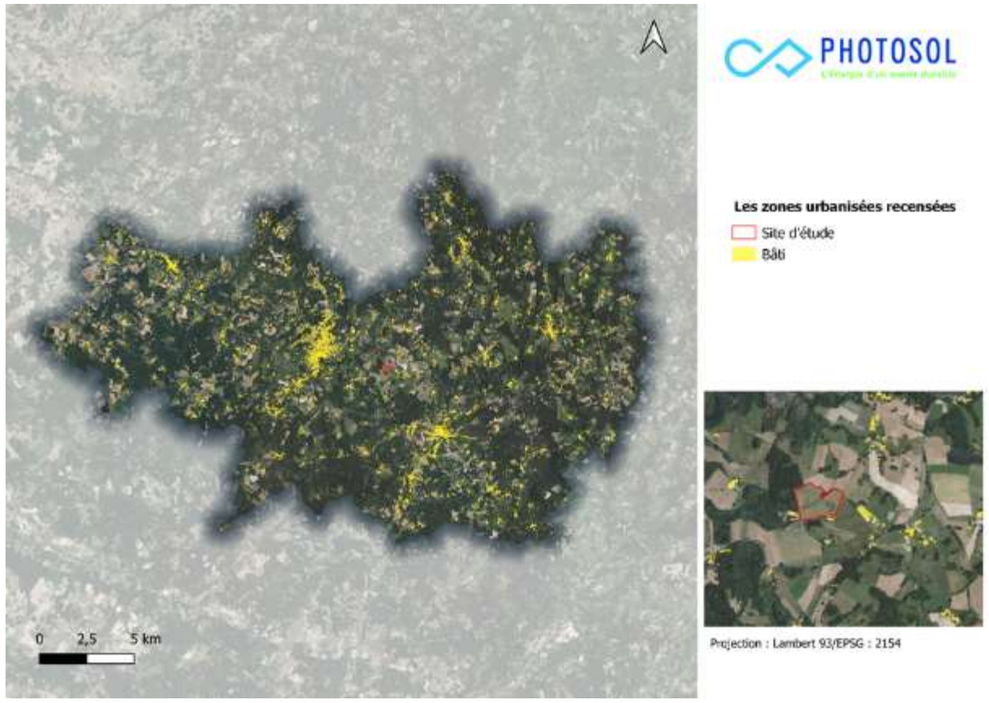
du site. Les études de faune et flore ont été réalisées afin d'identifier dans les détails tous les enjeux et les fonctionnalités écologiques du site.



Situation du site par rapport aux enjeux écologiques

Évitement par rapport au milieu humain

En dehors des enjeux écologiques et patrimoniaux, il est important que le projet s'intègre bien dans son environnement immédiat notamment vis-à-vis des habitations autour du projet. Le bâti situé à proximité de ce site fait l'objet d'une étude spécifique pour s'assurer de la bonne intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Des mesures adaptées sont présentées dans le chapitre dédié à ce sujet dans l'Etude d'Impacts Environnementale.



Situation du site par rapport aux zones urbanisées

Risques technologiques et naturels

Il est important d'éviter des risques technologiques ou naturels qui pourraient compromettre la pérennité du projet agrivoltaïque. Sur la Communauté de Communes, seul un Plan de Prévention de Risques d'Inondations approuvé a été recensé, mais celui-ci se trouve en dehors du site d'études, à environ 950 m de l'extrémité la plus proche du site. Une canalisation de gaz est présente au nord de la commune de Nontron, à environ 3,8km du site d'implantation.



Situation du site par rapport aux Plans de prévention de risques naturels et technologiques

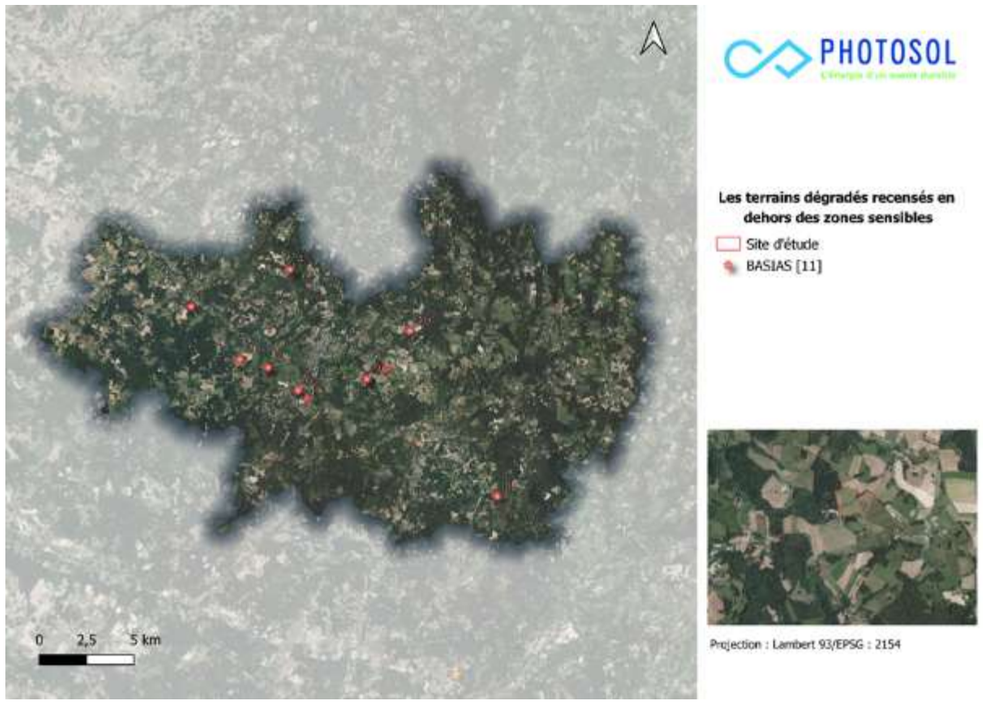


Situation du site par rapport aux terrains à moindre enjeux foncier

Analyse comparative des anciens sites industriels

Les sites définis à moindre enjeu foncier par l'Etat font partie des terrains à cibler en priorité pour l'implantation d'installations photovoltaïques. En effet, une étude a été faite afin de ressortir le potentiel des sites à moindre enjeu foncier dans la Communauté de Communes Périgord grand Nontronnais. Au total, 177 sites ont été identifiés, dont 176 sites de la Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) et 1 site BASOL, qui est une base de données recensant les sites et sols pollués potentiellement, nécessitant une intervention des pouvoirs publics.

Les sites se situant dans des zones sensibles sur le plan écologique, patrimonial et sur les zones urbaines denses ont été exclus. De plus, les sites toujours en activité ont également été exclus. Sur la base de ce tri, il restait en tout 9 sites. Ces sites sont représentés sur la carte et les tableaux ci-dessous, et ont chacun été étudiés en détail afin d'estimer la faisabilité d'un projet agrivoltaïque.



Les sites à moindre enjeu foncier situés hors zonages environnementaux

Commune	N° du site	Type d'activité	Etablissement	Surface
Javerlhac-et-la-chapelle-saint-Robert	1	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B)	Décharge sauvage	3 ha
Le Nontron	2	Dépôt de liquides inflammables	Guy Roland	<1 ha
Lussas-et-Nontronneau	3	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto,…)	Dépôt de ferraille et véhicules hors d'usage	<1 ha
Milhac-de-Nontron	4	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service)	Dépôt de liquides inflammables	1,8 ha
Nontron	5	Fabrication de matériaux de construction en terre cuite (tuiles et briques) et de produits divers (tuilerie, poterie, briqueterie)	Four à briques – Fabrication céramique et réfractaires	<1 ha
Saint-Martial de Valette	6	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Stockage de pneus usagés destinés au réchapage	20 ha
Saint-Martial de Valette	7	Fabrication de matériaux de construction et de produits divers en terre cuite ; Fabrication de ciment, chaux et plâtre	Four à chaux - Tuilerie	<1 ha
Saint-Martial de Valette	8	Scierie	Scierie	<1 ha
Savignac-de-Nontron	9	Dépôt de déchets, dépotoir à vidanges	Décharge sauvage	<1 ha

Les terrains dégradés situés hors zonages environnementaux, patrimoniaux et paysagers

Analyse des sites selon InfoTerre



Site 1 : Décharge sauvage

Ce site correspond à une décharge sauvage dans une ancienne carrière, d'environ 3 ha. La faible superficie ainsi que la présence de boisements ne permettent pas l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol.



Site 2 : Dépôt de liquides inflammables

Ce site correspond à une ancienne entreprise de dépôt de liquides inflammables, créée en 1970 et dont l'activité a cessé. Le site semble aujourd'hui être en activité industrielle. De plus, la présence de plusieurs habitations à proximité induit une co-visibilité directe. L'implantation d'un parc photovoltaïque n'est donc pas prioritaire.



Site 3 : Dépôt de ferraille et véhicules hors d'usage

Ce site correspond à un ancien dépôt de ferrailles et véhicules hors d'usage, d'une surface de 0,4 ha, créé en 1988 et dont l'activité a cessé en 1989. Brice Desmond a ensuite recréé un centre de récupération de ferraille, métal et remorquage de véhicules en 1990, qui est toujours en activité aujourd'hui. Un parc photovoltaïque ne peut donc pas voir le jour.



Site 4 : dépôt liquides inflammables

Ce site correspond à un ancien dépôt de liquides inflammables, créé en 1959 par Daniel Lapeyronnie, et une station-service créée en 1962 par Pierre Lagarde. Ces activités de DLI sont aujourd'hui terminées mais une activité de garage est toujours en cours. De plus les habitations proches impliquent une co-visibilité potentiellement importante.



Site 5 : Four à briques et Fabrication céramique et réfractaires

Ce site correspond à un ancien four à briques et fabrique de céramique, créé en 1956 et dont l'activité a cessé il y a environ 10 ans. Ce site a ensuite été réaménagé en habitations, ce qui ne permet pas l'implantation d'un parc photovoltaïque.



Site 6 : Entrepôt de pneus

Ce site correspond à un ancien stock de pneus usagés créé en 1965 et fermé en 1999. Aujourd'hui ce site appartient à l'entreprise Gedimat Périgord Matériaux et à l'agence de location Locatoumat Nontron. Ainsi, un parc photovoltaïque n'est pas prioritaire.



Site 7 : Four à chaux - Tuileries

Ce site correspond à une ancienne entreprise de tuilerie, créée en 1844. La mairie n'a pas d'informations concernant son réaménagement. Aujourd'hui ce site est entouré d'habitations, ce qui ne permet pas l'implantation d'un parc photovoltaïque.



Site 8 : Scierie

Ce site correspond à une scierie qui était exploitée entre 1940 et 1985, puis l'activité a été reprise par Jean-Claude Peche en 1985. Ce site est donc toujours en activité, et n'est donc pas prioritaire à l'installation d'un parc photovoltaïque.

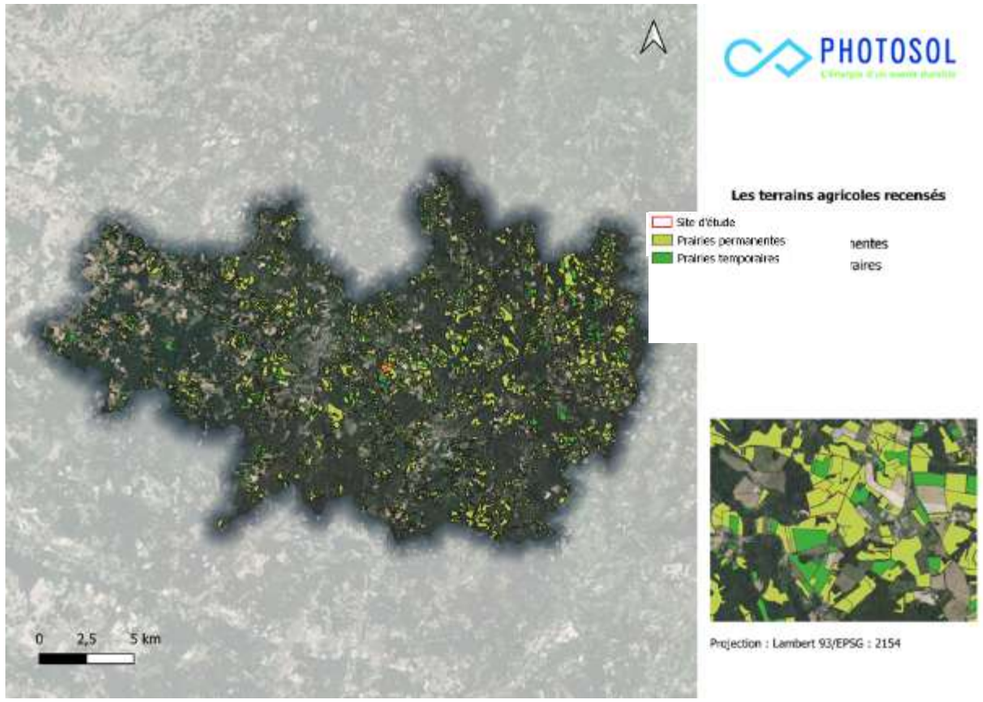


Site 9 : Décharge sauvage

Ce site correspond à une décharge sauvage dont l'activité a cessé en 1984. Il a ensuite été remis en état, et occupe aujourd'hui une surface de 300 m2. Pour ces raisons il ne permet pas l'implantation d'un parc.

Analyse comparative des parcelles agricoles

Au total, 4730 parcelles classées au Registre Parcellaire Graphique (RGP) de 2022 ont été identifiées au sein de la Communauté de Communes. Sur les parcelles identifiées, 2560 parcelles agricoles correspondent à des prairies permanentes, et 651 à des prairies temporaires. Parmi ces parcelles, un nouveau tri a été effectué pour conserver les parcelles ou groupement de parcelles d'une superficie supérieure ou équivalente à 10 hectares. Environ 150 zones sont alors existantes sur le territoire de la Communauté de Communes. Une analyse à été par la suite réalisée sur cette base, en comparant les terrains en question avec celui retenu. Certaines de ces parcelles ne sont pas d'une taille suffisante par rapport à la distance avec le poste source sur lequel un potentiel projet agrivoltaïque pourrait être raccordé. De plus, l'analyse de la topographie permet d'éliminer certains sites, notamment ceux qui sont très vallonnés ou avec une orientation de la pente vers l'ouest. Enfin, les projets agrivoltaïques prennent en compte un élément supplémentaire dans l'identification des sites : la volonté de l'exploitant. Certains sites étudiés pourraient potentiellement être des sites intéressants pour développer un projet de la sorte, mais suite à différents échanges, il s'est avéré que le ou les exploitants ne se sont pas montrés intéressés par ce type de projet. Enfin, d'autres exploitants se sont déjà engagé leurs terrains dans le développement de projets agrivoltaïques. Une fois l'analyse de l'ensemble de ces éléments effectués, le site retenu s'est montré être le plus pertinent pour le développement d'un projet agrivoltaïque.



Situation du site par rapport aux terrains agricoles

Conclusion

L'analyse des potentialités de déploiement d'installations photovoltaïques au sol au sein de la Communauté de Communes Périgord grand Nontronnais montre que le site de Nontron est idéal pour l'implantation d'un parc agrivoltaïque : il est situé sur une prairie permanente, proche du poste source présumé, sur aucun zonage écologique, patrimonial ou à enjeux paysager. Par ailleurs, aucun autre site à moindre enjeu foncier peut accueillir un projet photovoltaïque. Enfin le projet sur la commune de Nontron s'inscrit dans l'atteinte des objectifs fixés par le SRADDET.

2.2. CONCERTATION

Au cours de l'élaboration du projet de Nontron, les différentes étapes de concertation suivantes ont été menées :

- 09/10/2023 : rencontre avec Madame le Maire, le premier adjoint et et le responsable d'urbanisme : présentation de la zone d'étude
- 20/12/2023 : présentation du site d'étude en Conseil Municipal --> intégration de la zone aux propositions des terrains en zone d'accélération (voir Annexes)
- 28/05/2024 : transmission de l'ensemble des éléments relatifs au projet agricole à la Chambre d'Agriculture de la Dordogne (pas de possibilité de rencontre physique car ils sont trop demandés)
- 04/06/2024 : présentation du projet en Guichet Unique (Pôle EnR) : présence de Monsieur le Sous-Préfet de Nontron, le responsable développement durable de la DDT, la Chambre d'Agriculture de la Dordogne
- 02/07/2024 : présentation de l'implantation définitive à Madame le Maire et le Secrétaire Général de la mairie de Nontron
- 17/09/2024 : Comité de projet à la mairie de Nontron

2.3. PRESENTATION DES VARIANTES

Variante 1 :	Variante 2 :	Variante définitive :
		
Puissance installée : 12,9 MWc. Surface clôturée : 13,72 hectares. Dimensionnement : 4 rangées de panneaux / 4m30 d'Espace Inter-rang. Installations électriques : 1 poste de livraison / transformation + 1 poste de transformation. OLD réalisée sous les boisements + recul réglementaire des panneaux depuis la lisière.	Puissance installée : 10,2 MWc. Surface clôturée : 9,39 hectares. Dimensionnement : 4 rangées de panneaux / 4m d'Espace Inter-rang. Installations électriques : 1 poste de livraison / transformation + 1 poste de transformation. OLD réalisée sous les boisements + recul réglementaire des panneaux depuis la lisière. Evitement des ZH à l'est du site d'étude	Puissance installée : 8,8 MWc. Surface clôturée : 9,39 hectares. Dimensionnement : 4 rangées de panneaux / 4m d'Espace Inter-rang. Installations électriques : 1 poste de livraison / transformation + 1 poste de transformation. OLD réalisée sous les boisements + recul réglementaire des panneaux depuis la lisière. Evitement des ZH et de la zone de reproduction potentielle du Sonneur à ventre jaune.

3. RAISONS DES CHOIX DU PROJET

3.1. CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

Le site identifié présente ici plusieurs atouts techniques.

Il est **facilement accessible** : il se trouve à proximité d'une route départementale (RD85), et bénéficie d'une desserte rapide (départementale puis route et chemin communaux).

La **disponibilité foncière importante**, d'environ 14,5 ha, permet d'opérer des choix d'évitement et de réduction garantissant la prise en compte des sensibilités et contraintes environnementales tout en gardant au projet une viabilité économique. Le projet occupe au final 9,4 ha.

Il existe un **point de raccordement compatible avec la production** du projet, un piquage sur une ligne HTA à 2,9 km à l'ouest.

Par ailleurs, le projet agrivoltaïque présente un caractère industriel mais il est **démontable** ce qui permet d'envisager d'autres fonctions envisageables pour cette zone une fois le projet démantelé. De plus, la vocation du site est de rester agricole (projet agrivoltaïque) et de le redevenir à 100% à l'issu de la phase d'exploitation.

Le site présente en outre une **topographie non contraignante,** topographie qui permet de limiter les travaux préalables à l'implantation des structures. Il n'y a pas de zones de fortes pentes.

Le projet de parc agrivoltaïque implique une situation géographique favorable en termes de durée d'**ensoleillement** et en **potentiel énergétique**. De manière globale, le site est dans un secteur bénéficiant d'un rayonnement global horizontal de plus de 1450 kWh/m²/an d'énergie ce qui est important pour assurer une production d'électricité. Le projet retenu, avec une inclinaison de 22°, permettrait une production électrique moyenne de 11 GWh par an.

L'ombrage sur la zone d'implantation des modules a aussi son importance. Contrairement aux panneaux solaires thermiques qui peuvent tolérer un peu d'ombrage, les modules photovoltaïques ne peuvent être occultés, principalement à cause des connections électriques (en série) entre les cellules et entre les modules. On distingue 2 types d'ombrage :

- L'ombrage total empêche tout rayonnement (direct et indirect) d'atteindre une partie de cellule photovoltaïque (par exemple, une déjection d'oiseau, une branche d'arbre sur le panneau, une couverture) ;
- L'ombrage partiel empêche seulement le rayonnement direct d'atteindre une partie de la cellule photovoltaïque (par exemple, une cheminée, un arbre, un nuage).

Souvent, les cellules d'un module photovoltaïque sont connectées en série. Ainsi, la cellule la plus faible va déterminer et limiter la puissance des autres cellules. L'ombrage de la moitié d'une cellule ou de la moitié d'une rangée de cellule diminuera la puissance proportionnellement au pourcentage de la surface ombrée d'une cellule. L'ombrage total d'une rangée de cellules peut réduire à zéro la puissance du panneau.

Dans le cas du projet de Nontron, la proximité de boisements a conduit le porteur de projet à assurer des reculs des structures vis-à-vis des franges boisées.

3.2. BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail le projet de parc agrivoltaïque présente les atouts suivants :

- Pas de circulation intempestive,
- Pas de nuisances sonores,
- Pas de nuisances visuelles majeures : les zones équipées restent confinées au sein d'une trame végétale qui sera conservée ;
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures ancrées dans le sol par des pieux et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans).
En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour l'installation agrivoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.
Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO_2.

La consommation totale du projet de Nontron, sur les 30 ans minimum de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 3 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).
Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 11 GWh par an, soit 330 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans minimum, il apparait que le bilan énergétique du projet de Nontron reste largement excédentaire.

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 2 292 tonnes d'éqCO_2. Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 9,6 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;

- d'environ 9 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

Le bilan carbone du projet est plus particulièrement détaillé dans l'analyse des incidences du projet sur l'environnement, au sein du chapitre 1.1.1.1 - Bilan d'émissions de GES page 259 et suivantes.

Le site retenu concernait une surface totale de 14,5 ha potentiellement exploitables.
L'état initial des terrains a permis d'identifier les sensibilités et contraintes à prendre en compte par le projet. Les choix du projet ont ainsi été faits au regard du croisement de ces différents enjeux et sensibilités. Leur prise en compte a permis d'affiner la délimitation de la zone d'implantation des panneaux au sein de l'installation, le parcellaire disponible et les modalités d'implantation.

3.3. RAISON DES CHOIX TECHNIQUES AU REGARD DU MILIEU PHYSIQUE

Comme évoqué précédemment, le site retenu pour le projet présente peu de contraintes physiques.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeures de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au micro-modelé du terrain.

Pour limiter **les impacts sur le milieu physique,** les choix suivants ont été faits :

- La base de vie sera implantée à l'entrée du projet au sud.
- Le projet est accessible par un accès et chemin existants.
- Les postes électriques sont implantés de manière à limiter la création de surfaces artificialisées. Les armoires de coupure doivent être situées en limite de propriété pour être accessibles par les services gestionnaires du réseau électrique. Un poste transformateur et couplé au poste de livraison afin de limiter les surfaces impactées. Un poste de transformation doit être disposé au cœur du projet pour des raisons techniques, limitant les pertes de charge notamment.
- Le choix des techniques d'implantation est adapté au milieu :

  De prime abord, fort du retour d'expérience local, il est prévu dans le cadre de ce projet des fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité des pieux avec préforage d'un trou pour implantation du pieu ensuite fixé avec du béton, à une profondeur de 1 à 2 m. Cette solution de préforage béton sera définitivement confirmée, en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G2AVP/PRO qui sera réalisée en amont du chantier. De plus, les pieux en préforage béton seront géolocalisés afin d'être démantelés par la suite.

  La solution en pieux battus ou vissés sera toutefois privilégiée en phase chantier si les études G2AVP/PRO démontre une meilleure portance du sol que celle estimée à ce stade du projet.

Vis-à-vis des **risques naturels**, les terrains du projet se trouvent hors de toute zone de contrainte rédhibitoire, notamment à l'écart des secteurs soumis à Plan de Prévention des Risques Naturels.

L'aléa retrait-gonflement des argiles apparait fort sur l'ensemble du projet. Les choix du projet notamment la mise en place de structures légères supportant les modules, permettent de répondre à cette problématique en limitant les risques de dégât en lien avec d'éventuels retrait et gonflement des argiles.

3.4. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU NATUREL

Les terrains retenus ne sont concernés par aucune **zone d'inventaire**, ni par aucun **périmètre de protection** réglementaire ou site Natura 2000.

Le projet tel que retenu est issu d'une réflexion visant à réduire les impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore identifiés sur le site du projet.

Ainsi :

- Les zones humides identifiées ont été entièrement évitées ;
- Dans le cadre de l'étude, des friches et bosquets à enjeux, abritant des espèces menacées ont été identifiées. Dans un souci de préservation environnementale, la décision a été prise de prévenir tout impact sur ces éléments.

Certains choix techniques visant la prise en compte des sensibilités des milieux naturels ont été définis ainsi :

- Il est prévu le maintien d'un couvert végétal au sein du parc, favorisant l'utilisation de l'enceinte clôturée par la faune des milieux ouverts ;
- La clôture permettra la circulation de la petite faune ;
- Le site sera exploité selon un modèle de pâturage extensif pour conserver un habitat d'alimentation propice à l'avifaune.

L'entretien du terrain intègre par ailleurs la fauche mécanique des refus de pâturage se rapportant non seulement aux surfaces sous les modules photovoltaïques mais incluant aussi les filets bordant les haies, les postes techniques et électriques, la citerne incendie.
Aucun produit ne sera utilisé pour l'entretien du site.

3.5. RAISONS DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU HUMAIN

3.5.1. Intérêt collectif et économique

Le projet présente un **intérêt collectif**.

En effet, concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : *« Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, pouvant être autorisée en dehors des parties actuellement urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. »* (*Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).*

Par ailleurs, les installations agrivoltaïques peuvent être regardées comme des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, au sens de la jurisprudence administrative, considérant qu'il s'agit également d'installations de production d'énergie renouvelable.

La réalisation d'un équipement collectif participera à la mise en valeur des ressources locales et répondra aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie.
Ainsi, avec 11 GWh produit chaque année, le parc agrivoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 2 225 foyers[25] de manière propre et renouvelable.

Le projet aura également des **retombées économiques** importantes. Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : Contribution Économique Territoriale ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- La TF : Taxe Foncière.

L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.
Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances. Au 1er janvier 2023, l'IFER s'élève à 3,394 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021. Ces retombées reviennent à la commune, à l'intercommunalité et au Conseil Départemental (20% mairie, 50 % communauté de communes et 30 % département).

La Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) seront quant à elles réparties entre la commune, l'EPCI, le département et la région.

Le projet générera également des emplois directs pour la construction du parc agrivoltaïque mais également indirects : approvisionnements, logement, restauration, matériel de location, etc.

Ensuite, le projet est issu d'une énergie propre (rejette ni CO2, ni déchets toxiques), durable et renouvelable.
De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient aussi se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible.

3.5.2. Raisons des choix du projet au regard des critères agrivoltaïques

Plus particulièrement, le projet de Nontron a ici été défini de manière à engendrer un **intérêt agricole.** Le porteur de projet a fait ici le choix d'allier la production photovoltaïque avec une production d'ovins. Ainsi, le projet s'accompagne des adaptations suivantes :

- Espacement des tables de panneaux de minimum 4 m afin de faciliter le passage d'engins mécaniques et l'entretien de la prairie ;
- Hauteur du point bas des panneaux à 1,20 m pour faciliter le passage des animaux sous les tables ;
- Interstice longitudinal entre les panneaux pour permettre l'écoulement de l'eau et ainsi favoriser la pousse de l'herbe, mais également éviter les effets de ruissellement ;
- Un interstice de 2 cm entre les panneaux pour assurer un bon écoulement de l'eau sous les tables ;
- Une surface des tables réduite (31,2 % de la surface clôturée).

Une étude préalable agricole a été réalisée dans le cadre de ce projet.

3.6. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU PAYSAGE

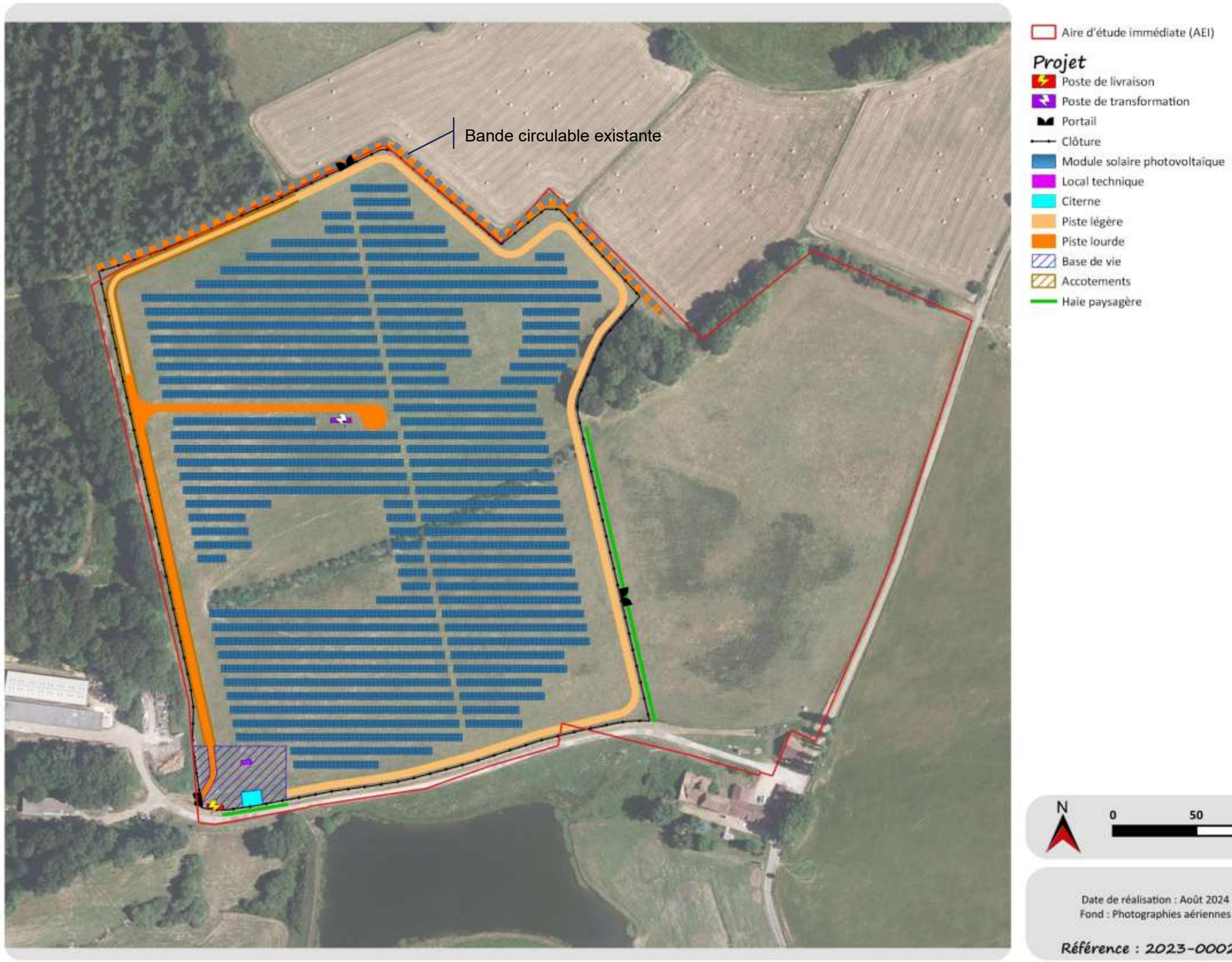
D'un point de vue du paysage, plusieurs choix ont été retenus pour limiter les incidences du projet :

- Une grande partie de la zone d'implantation potentielle n'a pas été retenue pour l'aménagement finale, et notamment les abords des habitations et du chemin touristique à l'est du projet ;
- Sur les franges de la zone d'implantation retenue, les haies et les arbres existants sont tous conservés ;
- Les éléments du projet seront de hauteur 3,5 m pour les postes et 2,9 m pour les structures, évitant de créer un projet trop volumineux ;
- Le poste de transformation est prévu au centre du projet pour éviter son incidence visuelle. Il sera d'un RAL gris ardoise type 7015 afin de minimiser la perception de sa partie haute ;
- Le poste de livraison/transformation situé en limite sud du projet sera bardé de bois pour l'intégrer au mieux dans le paysage global ;
- De même, le local de stockage sera bardé de bois ;
- La clôture sera faite de poteaux bois et d'un grillage gris, les portails seront gris, limitant l'incidence visuelle de ces éléments indispensables pour des raisons de sécurité ;
- Des haies seront implantées sur les franges ouvertes du projet, limitant les vues sur les éléments du projet depuis les abords du projet, notamment les habitations et routes communales. Ces haies seront connectées avec les haies existantes, apportant ainsi une plus-value écologique en plus de l'intérêt paysager.

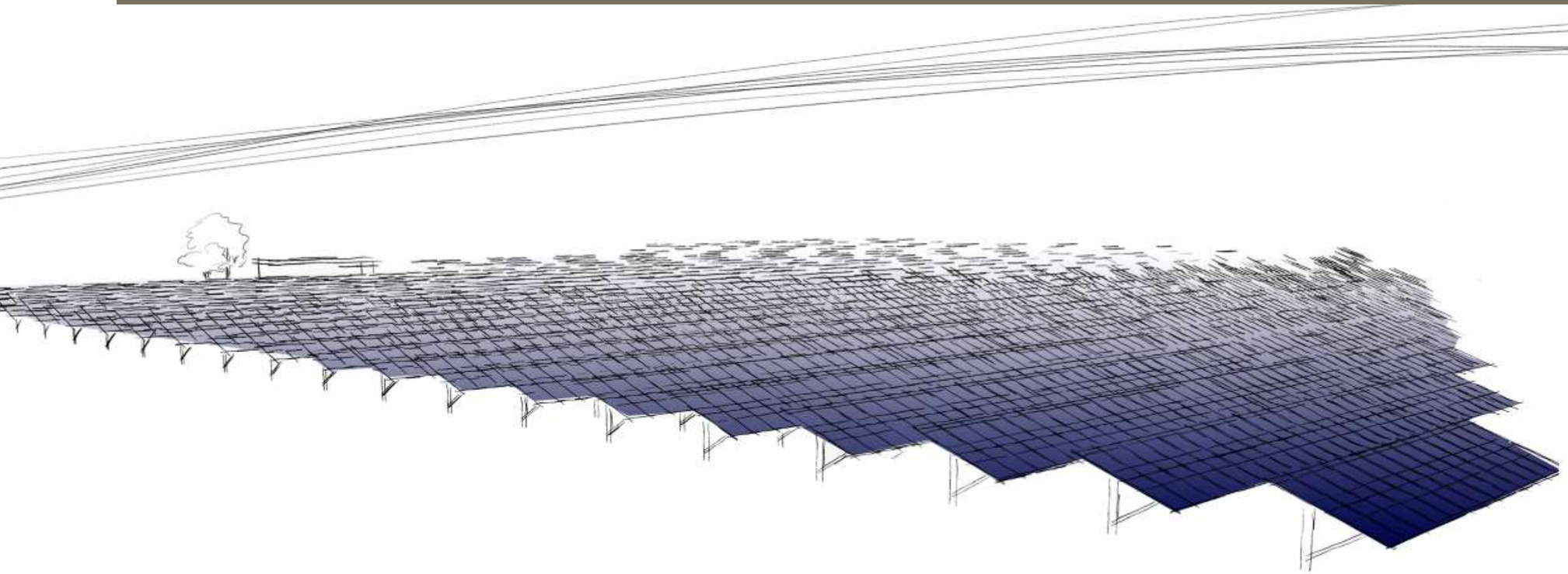
Le projet respecte la séquence Éviter / Réduire / Compenser dans la mesure où, au regard de la surface potentielle initialement étudiée, il évite toutes les zones de sensibilités majeures et il réduit les incidences sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage. Aucune incidence majeure ne persiste après application des mesures et aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire.

[25] Sur la base d'une consommation annuelle moyenne en 2021 de 4 944 kWh par foyer (source : statistiques sur la consommation d'électricité en France)

Carte 51 : Implantation du projet au regard de la zone d'étude initiale



QUATRIEME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PREVUES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU A COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES



Ce chapitre a pour objet de mettre en évidence les effets (aussi désignés incidences ou encore impacts) du projet d'aménagement sur l'environnement et la santé en fonction de la sensibilité du milieu récepteur, objet de l'étude de l'état initial, que ce soient des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents.

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
Pour chaque incidence identifiée, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou le cas échéant compenser un effet négatif. Elles apparaissent après l'énoncé des effets du projet sur les différentes thématiques étudiées. Elles sont définies par type dans des paragraphes distincts pour plus de lisibilité.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.
Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1.1. Incidences potentielles

1.1.1.1. Bilan d'émissions de GES

Estimation des quantités de GES émises par le projet, de sa construction à son démantèlement.

Les différentes étapes d'un parc agrivoltaïque au sol sont les suivantes :

- Conception des matériaux utilisés (fabrication des modules, structures, postes…) ;
- Transport ;
- Installation (Phase chantier) ;
- Exploitation – Maintenance ;
- Démantèlement (Phase chantier + transport).

La source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la **consommation d'énergie pour la fabrication des modules** (source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr – « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »). C'est cette valeur qui est estimée ci-dessous.

Comme présenté dans la partie « description du projet » de l'étude d'impact, le projet sera composé de 11 676 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 750 Wc. La puissance installée sur le projet de Nontron sera donc de 8,8 MWc (750 Wc * 11 676 panneaux).

Sur la base des données disponibles concernant le type de module envisagé sur le site de Nontron (pour rappel module de technologie cristalline de 750 Wc), on peut établir que le bilan des émissions de GES de ceux-ci sera de 200 g-eqCO_2/Wc.
À partir de ce facteur, le bilan des émissions de GES de l'ensemble des panneaux du projet est ainsi estimé à environ 1 751 tonnes d'équivalent CO_2 (8,8 MWc x 200 g-eqCO_2/Wc).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les autres étapes du projet agrivoltaïque (construction, exploitation, démantèlement) sont difficiles à quantifier de façon fiable.
Il est considéré que **l'utilisation de poids lourds et autres engins à moteurs, lors des phases de transport, de chantier et de démantèlement, constituent la deuxième source d'émission de GES** après la fabrication des modules.
Les émissions de GES de ces véhicules dépendront du nombre d'engins utilisés, de leur poids et des distances parcourues. Bien que le nombre de passage de camion soit estimé pour le projet de Nontron (188 passages de camions livrant les matériaux, répartis sur 12 à 15 mois), il n'est pas possible aujourd'hui d'évaluer précisément la distance totale parcourue par ces camions.

On peut néanmoins estimer grossièrement les émissions de GES liées au transport dans le cadre du projet de Nontron. En considérant :

- le taux moyen d'émission de CO_2 d'un poids lourd selon la Base Carbone qui est d'environ 80 g par tonne-kilomètre ;
- un nombre maximum de passages de 188 camions en phase d'aménagement de l'installation pour une distance moyenne de 1000 km (distance terrestre évaluée à une échelle européenne tous composants du projet confondus) ;
- un nombre équivalent de passages de camions en phase de démantèlement pour une distance moyenne de 27 km (distance évaluée ici sur la base du recensement d'un point d'apport volontaire des panneaux photovoltaïques détenus par les professionnels existant à Angoulême – 16340 L'Isle D'espagnac (entreprise cegeclim-energies) et sur la base de l'existence d'infrastructures de traitement des déchets situées à Saint-Pardoux-la-Rivière pour les autres déchets produits lors du démantèlement du projet de Nontron. ;
- **on peut estimer les émissions de GES liées au transport à environ 541 tonnes d'eqCO_2.**

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 2 292 tonnes d'éqCO_2.

Temps d'exploitation nécessaire à la compensation des GES

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Nontron prévoit une production d'environ 11 000 000 kWh/an. Afin de déterminer les économies d'émissions de CO_2 engendrées par le projet photovoltaïque, il est possible de comparer sa valeur de production au taux moyen d'émission de CO_2 par kWh d'électricité produite en France et en Europe, sur différentes années.

Pays et année de référence	Production totale en TWh	Émissions en Mt-eqCO2	Facteurs d'émission de la production d'électricité en g-eqCO2/kWh	Émissions évitées par an avant compensation en t-eq-CO2	Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet en année/mois	Bilan d'émissions évitées après compensation sur durée totale d'exploitation minimum en t-eqCO2
France, 2016	531,4	23,1	43,5	478	≈ 4,8 ans	12 053 tonnes
France, 2017	529,2	28,3	53,5	588	≈ 3,9 ans	15 355 tonnes
France, 2018	548,8	20,4	37,2	409	≈ 5,6 ans	9 975 tonnes
France, 2019	537,5	18,7	34,8	383	≈ 6 ans	9 189 tonnes
France, 2020	500,1	17,1	34,2	376	≈ 6,1 ans	8 992 tonnes
France, 2021	522,9	18,8	36,0	395	≈ 5,8 ans	9 573 tonnes
France, 2022			55,0	605	≈ 3,8 ans	15 858 tonnes
France, 2023			32,0	352	≈ 6,5 ans	8 268 tonnes
France, 2024			21,7	239	≈ 9,6 ans	4 869 tonnes
Europe, 2011			429	4 719	≈ 6 mois	139 278 tonnes
Europe, 2015			347	3 817	≈ 7 mois	112 218 tonnes
Europe, 2016			330	3 630	≈ 8 mois	106 608 tonnes
Europe, 2018			317	3 487	≈ 8 mois	102 318 tonnes
Europe, 2019			280	3 080	≈ 9 mois	90 108 tonnes
Europe, 2020			270	2 970	≈ 9 mois	86 808 tonnes
Europe, 2021			264	2 904	≈ 9 mois	84 828 tonnes
Europe, 2022			265	2 915	≈ 9 mois	85 158 tonnes

Source France : *Bilans électriques RTE 2016 à 2021*
Source France *: Bilans électriques RTE 2022*
Source France : Bilans électriques RTE 2023
Source France : Bilans électriques RTE 2024
Source Europe 2011 : *www.bilans-ges.ademe.fr : Électricité en Europe – Mix moyen 2011*
Source Europe à partir de 2015 : *www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr : Chiffres clés du climat, éditions 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 et 2024*

Le mix énergétique français étant basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée), le projet d'énergie renouvelable de Nontron participera davantage à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie qu'à une réduction quantitative des émissions de GES. En revanche, le mix énergétique européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon), les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives si l'on compare les valeurs au modèle européen. Ces résultats ont pour conséquence un temps de compensation des GES bien plus long lorsque l'on prend en compte le mix énergétique français (entre 3,8 et 9,6 ans) plutôt que celui européen (de 6 à 9 mois).

Par rapport au mix énergétique français, après compensation le projet de Nontron permet d'éviter selon les chiffres les plus récents 4 869 tonnes environ pour la durée d'exploitation minimale de l'installation (30 ans). Par rapport au mix énergétique européen, le gain de CO2 évité est plus conséquent. Celui-ci est de 85 158 tonnes sur toute la durée de vie de l'installation.

En conclusion, le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 9,6 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;

- d'environ 9 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

1.1.1.2. Bilan énergétique

Le bilan énergétique du projet de Nontron sera largement en faveur de l'environnement.

En effet, le projet, sur son cycle de vie complet, ne nécessitera que très peu de consommations énergétiques. Celles-ci seront liées essentiellement aux énergies fossiles et électriques nécessaires en phase travaux (construction et démantèlement) puis aux consommations électriques, peu significatives, nécessaires en phase de fonctionnement (système de sécurité, cellule de comptage, ventilateur des postes électriques).

Les consommations de carburants, sur la base d'une consommation de 10 l/100 km (tout type de véhicule confondu), de 188 trajets de 1000 km en phase de construction, 188 trajets de 27km pour le démantèlement, et de 12 trajets de 300 km par an, sur 30 ans, en phase de fonctionnement, peuvent être estimées à environ 30 100 litres sur toute la durée du projet.
Partant d'un équivalent de 10 kWh pour un litre de pétrole (source : formation bilan Carbone©), on peut estimer que les consommations de carburant pour le projet représenteraient une consommation équivalente de 301 000 kWh sur toute la durée de vie de l'installation.

En phase de fonctionnement, l'installation consommera toujours un peu d'énergie. Lorsqu'elle produit de l'énergie, elle se sert dans sa production (journée) et lorsqu'elle ne produit pas elle tire sur le réseau (nuit). Sur la base d'une consommation moyenne de 22 kW/h pendant 12 heures par jour (temps de non production journalier, moyenné sur l'année), les consommations annuelles d'électricité de l'installation en fonctionnement peuvent être estimées quant à elle à environ 100 000 kWh/an (22 x 12 = 264 kW/j x 365 = 96360 kWh/an).

La consommation totale du projet de Nontron, sur les 30 ans minimum de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 3 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).

Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 11 GWh par an, soit 330 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans minimum, il apparait que le bilan énergétique du projet de Nontron reste largement excédentaire.

1.1.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sources : site de météo-France, site du ministère de la transition écologique et solidaire.

La vulnérabilité du projet au changement climatique est liée aux évolutions probables attendues au niveau du climat, aux conséquences de ces évolutions, et à la nature et aux besoins du projet en lui-même.

Le changement climatique se traduit notamment par :

- La hausse globale de la température (de l'atmosphère ainsi que des océans). Cette modification en entraîne de nombreuses autres : dérèglements climatiques (sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres), augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales, refroidissement de certaines régions, tandis que d'autres connaissent un réchauffement ;
- L'élévation du niveau de la mer : on a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du 20ème siècle ;
- La fonte des glaciers ;
- L'accentuation du phénomène "El Nino" avec des conséquences sur la faune (il coupe l'apport en nourriture des eaux du sud) et le climat (déviation de la trajectoire des tempêtes tropicales, déplacement des masses nuageuses vers l'est) ;
- La modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

La vulnérabilité du projet photovoltaïque est quant à elle liée aux nécessités de celui-ci pour son fonctionnement à savoir la disponibilité de l'espace et l'ensoleillement.
Ainsi, le projet apparait surtout vulnérable à d'éventuels risques naturels qui viendraient toucher le site d'implantation (inondation, tempête) et à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement).

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs (28 indicateurs). Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

Au regard des éléments indispensables à la réalisation du projet listés précédemment (disponibilité au sol et ensoleillement), les indicateurs de l'ONERC suivants ont été pris en compte :

- Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations ;
- Indicateurs liés à la santé et à la société.

Les températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900.
Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie.

La température annuelle moyennée sur le pays a atteint 14,5 °C, dépassant la normale (période référence 1961-1990) de 2,7 °C. L'année 2022 s'est ainsi classée au 1er rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2022 devant 2018 (13,9 °C), 2014 (13,8 °C) et 2020 (14,1 °C).

Les enregistrements témoignent d'un réchauffement compris entre +0,19 °C et +0,40 °C par décennie pour la température minimale (Tn) et entre +0,22 °C et +0,45 °C par décennie pour la température maximale (Tx) pour la France métropolitaine. Ces tendances sont toutes significatives, statistiquement parlant, et sont associées à une incertitude d'environ ±0,1 °C par décennie. En moyenne, sur l'ensemble des séries d'enregistrement disponibles, le réchauffement est de +0,29 °C par décennie pour Tn et de +0,32 °C par décennie pour Tx. Néanmoins, cette différence de tendance entre Tn et Tx (0,03 °C) n'est pas significative.

Les différences de tendances constatées entre régions ne sont pas significatives.

La température moyenne (Tm) est définie comme la moyenne des températures minimales et maximales. Les enregistrements de température moyenne montrent des tendances significatives, comprises entre +0,21 °C et +0,39 °C par décennie. De manière cohérente avec Tn et Tx, la tendance moyenne est de +0,31 °C par décennie et il n'y a pas de contraste spatial significatif entre les différentes régions.

Le réchauffement climatique s'est accéléré ces dernières décennies.
La nouvelle période de référence 1991-2020 englobe ainsi des épisodes et des valeurs records hors normes climatiques précédentes. Ainsi, 2020 en France a été l'année la plus chaude jamais mesurée.

Les journées estivales

L'indicateur du nombre de journées estivales renseigne sur des extrêmes climatiques quotidiens et non sur des valeurs moyennes.

Cette hausse, évaluée sur la période 1961-2018, est souvent comprise entre quatre et six jours par décennie avec un minimum de un jour par décennie sur le littoral Nord Atlantique et un maximum de huit jours par décennie sur les régions méridionales .

Le nombre de jours de gel

Le nombre de jours de gel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre.
Sur la période 1961-2010, une diminution est observée sur toutes les régions : les diminutions sont moins marquées sur les zones côtières où le nombre annuel de jours de gel est faible, les diminutions les plus fortes sont observées dans le nord-est et le centre du pays ; dans les autres régions la baisse est comprise entre deux et quatre jours par décennie.

Précipitations

Les équipes de Météo-France ont diagnostiqué à partir de l'ensemble des projections climatiques disponibles, un renforcement probable des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100). Les régions méditerranéennes restent les principales concernées.

Exposition des populations aux risques climatiques

Globalement, plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifié par commune est élevé, plus l'indice d'exposition est fort.
Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses.
Une analyse des données statistiques montre que 18 % des communes françaises métropolitaines sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques, 11 % des communes connaissent un risque moyen et 52 % un risque faible ou très faible.
Pour la métropole, les régions les plus exposées sont la Bretagne (46 %), PACA (44 %) et l'Ile-de-France (40 %). Si en Ile-de-France c'est avant tout la densité de population qui prime, en revanche en PACA et en Bretagne la densité élevée de population est renforcée par un nombre élevé de communes pour lesquelles au moins 3 risques climatiques sont identifiés.
La comparaison des indicateurs d'exposition des populations aux risques climatiques en 2005 et en 2015 montre une augmentation très importante du nombre de communes fortement exposées aux risques climatiques (+175%), tandis que le nombre de celles exposées moyennement (+44 %) ou faiblement (+68 %) augmentent dans une moindre mesure. A contrario, la part des communes non exposées a quant à elle fortement diminué (-65 %).

Indicateur feux de forêts météorologique

Cet indicateur rend compte des conditions météorologiques propices aux départs de feux de forêts en France métropolitaine, il est calculé comme le pourcentage annuel de la surface du territoire où l'on a observé plus d'un mois de sensibilité météorologique quotidienne aux feux de forêts.
Cet indice permet d'appréhender le niveau de sensibilité météorologique aux feux de forêts atteint annuellement à l'échelle de la France métropolitaine. Son évolution sur la période 1959-2014 permet d'identifier les années les plus sensibles, l'année la plus sévère en termes de feux de forêts étant l'année 2003, puis 1976. On retrouve ensuite des épisodes assez marqués avec les années début 1960 et début 1990. En regard, la moyenne décennale tracée permet de matérialiser l'accentuation depuis la fin des années 1980 de l'extension spatiale de cette sensibilité. Notamment au cours de la dernière décennie 2003-2012, 8 années sur 10 présentent plus de 30 % du territoire métropolitain concerné par cette sensibilité.

Indice de Rigueur Climatique

Cet indicateur présente l'évolution de l'indice de rigueur climatique utilisé dans les calculs de consommation d'énergie pour en retirer l'effet du climat.
Cet indice permet de caractériser la rigueur de la période hivernale d'une année (de janvier à mai et d'octobre à décembre, période nécessitant le chauffage des habitations) par rapport à la moyenne de la période 1976-2005. Un indice de 0.9 indique que la somme des DJU (Degrés Jours Unifiés) de la période hivernale de l'année considérée a été plus douce que la moyenne de la période de référence. On peut en déduire que la consommation sensible au climat a été cette année-là de 10 % inférieure à ce qu'elle aurait été pour un climat "normal" (égal à la période de référence 1976-2005). On note une baisse sensible de cet indice, en particulier depuis 1988 ce qui coïncide également avec l'augmentation significative des températures de l'air en métropole (températures moyennes annuelles). Avec une valeur de 1,002, l'année 2016 est très proche d'une année « normale », tandis qu'avec une valeur de 0,8, l'année 2014, comme l'année 2022, sont les années les plus chaudes depuis 1970.

Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes : le risque de tempête ainsi que le risque feu de forêt apparaissent comme les risques naturels qui concernent plus particulièrement le projet de Nontron en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels liés au changement climatique sont moins susceptibles de s'étendre jusqu'au site au vu de son contexte d'implantation.

⇒ La vulnérabilité du projet au changement climatique apparait très faible.

1.1.2. Mesure d'évitement

En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée.

1.1.3. Mesures de réduction

Vis-à-vis des variations de température sous les panneaux, l'espacement entre les panneaux (2 cm), et entre les rangées (20 cm sur une même rangée, 4 m entre deux rangées) facilitera la circulation de l'air.

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.
De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures agrivoltaïques et ainsi endommager l'installation. Cependant, ce risque lié à la chute d'un arbre est limité par le fait que les installations seront éloignées des franges boisées d'au moins 20 mètres.

Le projet est également vulnérable au risque de feu de forêt par la présence de boisements de conifères et feuillus à proximité immédiate du projet. Le déclenchement de cet aléa (qu'il soit d'origine naturel ou anthropique), sa fréquence et son intensité, peuvent être réduits par plusieurs moyens, notamment des politiques de prévention efficaces (sensibilisation, débroussaillement, patrouille de surveillance, rechercher des causes de feu…), et la mise en place d'équipements de défense des forêts contre les incendies (DFCI). Le projet respectera les prescriptions du SDIS. Les principales dispositions concerneront notamment :

- La mise en sécurité du site par une clôture et de 3 portails d'accès d'une largeur adaptée au passage des engins de lutte contre les incendies (5 m chacun) ;
- L'accessibilité pour les services de secours par la mise en place d'une desserte adaptée (largeur, etc.), de pistes périphériques internes ;
- Le recul de 10 m aux boisements ;
- La mise en place d'une citerne incendie de 120 m^3 à l'entrée du projet.

1.1.4. Mesures de réduction de l'empreinte Carbone

Pour rappel, plusieurs mesures étaient d'ores et déjà prévues dans le cadre de l'étude d'impact pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.

- Brûlis interdit des déchets à l'air libre ;
- Limitation et adaptation des surfaces de circulation ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Utilisation de produits non polluants ;
- Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale ;
- Maintien des boisements sur les franges du projet ;
- Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone.

Dans le but de réduire encore plus l'impact Carbone du projet de Nontron, plusieurs mesures de réduction supplémentaires sont ici proposées :

- Privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet ;
- Privilégier la provenance de France pour le matériel électrique, les structures photovoltaïques ;
- Privilégier la provenance régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton en cas…
- Retenir un module au facteur carbone le plus bas possible ;
- Privilégier un fournisseur de modules limitant l'impact carbone (proximité du producteur et/ou choix d'un mode de transport limitant l'impact carbone) ;
- Préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet ;
- Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet.

1.1.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les caractéristiques du projet suffiront à éviter toute modification des conditions climatiques locales et participeront à la lutte contre le réchauffement climatique.

Plusieurs mesures visant à prévenir les risques liés aux tempêtes, à l'incendie notamment, permettront d'assurer un impact résiduel très faible.

Impact résiduel (climat et vulnérabilité du projet au changement climatique) : très faible

Les impacts résiduels du projet vis-à-vis du climat et sa vulnérabilité au changement climatique sont très faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesure de compensation.

1.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

1.2.1. Incidences attendues des travaux de construction et de démantèlement sur la topographie du site

1.2.1.1. Activité photovoltaïque

Les terrains du projet sont en pente douce, sans accident topographique.

Les projets photovoltaïques ont une capacité d'adaptation à la topographie très importante. Le projet agrivoltaïque ne va nécessiter que très peu de modifications topographiques :

- Aucune modification majeure de la topographie n'est nécessaire pour l'implantation des structures photovoltaïques.
- Seul un nivellement pourra être localement nécessaire pour l'aménagement des pistes légères, des accotements, ainsi que pour l'aménagement de la base de vie. Un nivellement pourra également être possiblement nécessaire pour l'implantation de la citerne incendie, du local technique et du poste de livraison couplé à un poste transformateur.

  La topographie ne sera pas sensiblement modifiée au niveau des secteurs concernés par ces aménagements.

- Certains terrassements très localisés modifieront la micro-topographie. Ils concerneront les tranchées, la zone d'implantation du poste transformateur et les pistes lourdes internes.

Nivellements au niveau du poste de livraison couplé à un poste transformateur, du local technique, de la citerne, de la base de vie et des pistes légères

Les pistes légères concerneront une surface totale d'environ 3 604 m². Elles seront aménagées par un simple nivellement, avec apport de matériaux sur une épaisseur de 25 cm.

La base de vie, d'une surface totale de 1 777 m², sera aménagée avec les mêmes modalités que les pistes légères. Afin de limiter les impacts sur les sols, les équipements suivants se trouveront au sein de la base de vie, permettant de regrouper les zones nivelées : la citerne incendie ; le local technique ; le poste de livraison couplé à un poste transformateur. Ces équipements seront de ce fait simplement posés au sol au niveau de cette base de vie.

Les accotements concerneront une surface totale d'environ 793 m². Ils seront aménagés par un simple nivellement, sans apport de matériaux, laissées à la repousse naturelle.

Localement, des nivellements pourront être nécessaires pour aplanir ces surfaces.

Terrassement sur les zones de tranchées, l'implantation du poste transformateur et des pistes lourdes internes

Les tranchées feront 1 m de largeur et 1 m de profondeur. La longueur totale de tranchées, au sein du projet, entre les structures et les postes ainsi qu'entre les postes onduleurs/transformateurs et le poste de livraison est estimée à environ 370 m. La surface ainsi impactée représente environ 370 m².

Les pistes lourdes internes concerneront une surface d'environ 1 869 m². Cette surface fera l'objet d'un décapage sur une quarantaine de centimètres puis mise en place d'un géotextile et de GNT sur une épaisseur moyenne de 50 cm.
Aucune modification de la topographie ne sera ici nécessaire vu la nature initiale du site.

La piste lourde externe est déjà existante.

Le terrassement pour l'implantation du poste transformateur sera limité à sa zone d'implantation augmentée de 1 m. Il sera implanté sur un lit de sable dans une fouille de 35 m³. La surface totale nécessaire à l'implantation du poste transformateur représentera environ 35 m² en phase travaux (sur des fouilles totalisant environ 35 m³).

Au final, les modifications topographiques restent ponctuelles et de faible ampleur. Aucune modification majeure de la topographie ne sera nécessaire pour l'aménagement du projet.

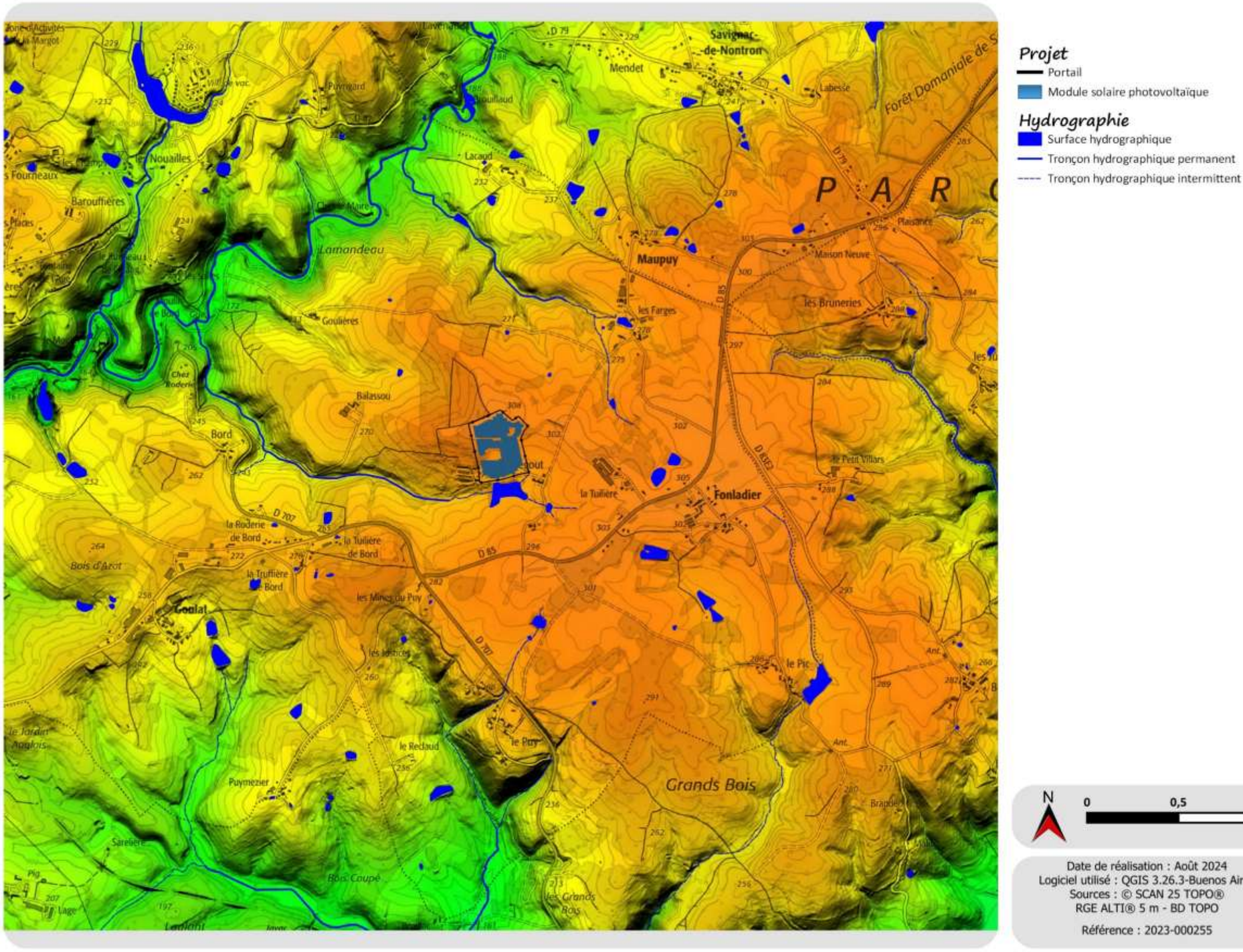
⇒ L'impact brut sur la topographie en phase travaux sera très faible.

⇒ L'impact brut sur la topographie en fonctionnement est nul.

1.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site

Une fois le projet en exploitation, aucune incidence ne sera à attendre au regard de la topographie.

Carte 52 : implantation du projet vis-à-vis du relief global



1.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences des travaux sur la topographie

1.2.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de pentes sur les terrains qui seront équipés, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus ou vissés) permettront d'éviter toute modification de la topographie initiale du site. L'implantation des structures des modules photovoltaïques permet de suivre les courbes de niveau du site. Les installations techniques sont de petite surface et ne nécessite aucun terrassement d'ampleur.

1.2.3.2. Mesures de réduction

Concernant les tranchées, les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt recomblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Sur ce site, l'aménagement des pistes ne nécessite aucun terrassement important.

Le pourtour des postes sera remblayé afin d'assurer l'enfouissement des câbles s'y connectant : le remblaiement sera réalisé de manière à retrouver le terrain naturel initial, éventuellement avec une très légère pente augmentant vers le poste.

La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implanté au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux.

1.2.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

Les terrains retenus pour le projet ne présentant pas, initialement, de pentes importantes ni d'accidents topographiques, et grâce à la capacité d'adaptation du projet à la topographie et à sa nature peu impactante, il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet.



Exemple d'adaptation à la topographie (crédit photo Ectare)

Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes, du local de maintenance et de la citerne incendie, ainsi que pour l'aménagement des pistes et plateformes, et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface.

Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.

Impact résiduel concernant la topographie : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'apparait nécessaire au regard de la topographie du site.

1.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

1.3.1. Incidences temporaires liées à la période de travaux

1.3.1.1. Incidences sur les sols concernant un potentiel diagnostic archéologique

A priori, aucun site archéologique n'est inventorié au sein de l'AEI. L'existence d'autres vestiges reste tout à fait possible dans la zone du projet.

Si un diagnostic archéologique était amené à être réalisé, des sondages à la pelle mécanique seraient alors effectués par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, sur 5 à 10 % de la surface de terrain concernée par le projet. La méthodologie employée permet de détecter, caractériser, circonscrire et dater les éventuels vestiges archéologiques présents dans le sous-sol.

La taille d'un sondage varie en fonction du terrain. En règle générale, il s'agit d'une tranchée de 1,3 à 3 m de large (correspondant à la largeur du godet de la pelle mécanique), et de longueur variable. Lorsque des vestiges apparaissent, il est parfois utile d'élargir légèrement les sondages - alors dénommés "fenêtres" -, pour une meilleure compréhension de leur topologie (trous de poteaux formant un bâtiment par exemple). La profondeur de fouille dépend du niveau d'enfouissement des vestiges : de 30 cm sous le sol actuel à plus de 4 m, notamment pour les périodes les plus anciennes.

1.3.1.2. Incidences sur la géologie et les sols liées au chantier d'aménagement puis de démantèlement de l'installation agrivoltaïque

Pollution des sols

Lors de la phase de chantier, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un **déversement accidentel** lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

Le scellement par bétonnage pour les fixations des pieux pourrait provoquer une pollution accidentelle liée à des départs de laitances de béton au niveau des fixations et au niveau de la toupie béton.

Décapage des formations superficielles

L'aménagement des zones d'implantation des 2 postes électriques, du poste de maintenance et de la citerne incendie, mais également des pistes et plateformes, conduira à réaliser localement des travaux de **nivellement voire de décapage des formations superficielles**.

La citerne pour la défense incendie, le poste de livraison couplé à un poste transformateur et le local de maintenance seront simplement posés au sol, après éventuellement un nivellement préalable au niveau de la base de vie créée.

Pour le poste transformateur, le sol sera excavé sur une profondeur d'environ 1 m. Il sera implanté sur un lit de sable déposé en fond de fouille.
Un remblaiement en pente douce sera mis en place autour du poste.
Le volume de sol concerné par les travaux au niveau du bâtiment sera d'environ 35 m^3.

Au niveau des pistes lourdes, un décapage d'une quarantaine de centimètres de profondeur sera nécessaire. Avec une surface totale d'environ 1 869 m², c'est un volume de 750 m^3 environ qui sera décaissé.

La piste lourde externe est déjà existante.

Les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques seront profondes de 1 m en moyenne. Elles seront larges d'environ 1 m. Avec une longueur estimée à 370 m au sein du projet, le volume de terre concerné sera d'environ 370 m^3.

Le volume de terre qui sera mobilisé par le projet sera donc, en tout, d'environ 1 155 m^3.

Tassements des sols

Au niveau de la base de vie, seul un tassement du sol sera réalisé. La surface concernée est d'environ 1 777 m².

Sur les zones où circuleront les engins de chantier en plus de la base de vie**, le sol pourra se tasser**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact variera en fonction des engins utilisés, des conditions météorologiques en phase chantier et des conditions locales du sol. Il concernera la surface du chantier soit au maximum 9,4 ha. Le projet étant ici envisagé avec des pieux battus ou vissés, les engins pour les mettre en place restent relativement légers. L'incidence sera donc négligeable.

Dans la mesure où du béton doit être coulé au pied de chaque pieu, les toupies resteront sur les pistes renforcées et le béton serait amené dans un godet sur un engin plus léger. L'incidence sera faible.



Exemple d'un chantier de battage de pieux pour parc photovoltaïque au sol (source : https://www.dronesudtoulouse.fr/)

1.3.1.3. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'activité agricole

L'activité agricole des parcelles étudiées restera inchangée, en pâturage ovin, sans incidence sur la géologie des sols.

1.3.2. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'exploitation de l'installation

1.3.2.1. Incidences potentielles des panneaux photovoltaïques et de leur ancrage sur la géologie et les sols

Détérioration des sols

La réalisation du projet nécessitera de fixer les panneaux solaires au sol. Les fixations ou fondations devront être adaptées aux caractéristiques des terrains afin de ne pas **détériorer les sols** en place, notamment par l'effondrement ou l'arrachage des structures.

Vu la nature des terrains, aucune contrainte technique ne s'impose ici pour l'implantation de l'installation agrivoltaïque.
Les pieds des tables seront fixés au sol, par l'intermédiaire de pieux préforés dans le sol puis maintenus avec du béton.
L'emprise totale des plots béton sera en tout d'environ 144 m², répartie en 2 502 points. Au regard de la surface du projet (9,4 ha clôturés), ces emprises restent peu significatives (environ 0,15 %). Les plots béton, une fois le parc en exploitation, sont inertes et donc non nocifs pour les sols.

Les structures porteuses auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

Assèchement superficiel

Le recouvrement du sol par les panneaux créera de l'ombre qui pourrait provoquer **l'assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules.

Néanmoins les modules sur une même table sont disjoints par un espace de 20 mm, permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol.
De même, les tables seront séparées entre elles d'environ 20 cm sur une même rangée et de 4 m entre deux rangés permettant une répartition des eaux sur toute la surface équipée.

Érosion

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules pourrait provoquer une **érosion du sol** si elle s'écoule en des endroits ciblés, surtout si la hauteur de chute des gouttes est importante. Une concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des structures pourrait en effet provoquer des rigoles d'érosion.
Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de la distance maximale parcourue par une goutte d'eau, de la surface interceptant les eaux de pluies, et de la hauteur de chute d'eau.
Les structures du projet présenteront ici un angle d'inclinaison de 22° : l'eau ne s'égouttera pas en un seul point mais sur la longueur de chaque module. La hauteur de chute sera limitée à 1,2 m concernant la rangée basse de modules, à environ 1,625 m et 2,05 m pour les rangées intermédiaires et 2,475 m pour la rangée supérieure. La force de l'eau tombant sur le sol sera ainsi partiellement réduite.
En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et l'inclinaison (ou non) du terrain d'implantation influencent la formation de rigoles d'érosion. Sur le secteur concerné, la topographie plane et la nature végétalisée limiteront cet impact.

Il n'y aura aucune incidence majeure sur la géologie, liée aux structures photovoltaïques, en phase de fonctionnement.

1.3.2.2. Incidences potentielles des tranchées sur la géologie et les sols

Les tranchées nécessaires à l'enfouissement des réseaux auront été remblayées par du sable puis leurs propres déblais, enfin compactées de manière identique à l'ensemble du sol de l'installation, de façon à ce qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

Il n'y aura aucune incidence sensible sur la géologie, liée aux tranchées, en phase de fonctionnement.

1.3.2.3. Incidences potentielles des pistes de maintenance sur la géologie et les sols

Les pistes lourdes et légères, ainsi que la base de vie auront été créées avec l'apport de Grave Non Traitée compactée sur une épaisseur de 20 cm à 50 cm après décapage. Avec une surface totale d'environ 7 250 m², les pistes et plateformes auront pour incidence de modifier la nature des sols (qui passeront de sols métamorphiques à des sols en grave non traitée) sur une faible épaisseur. Elles n'auront aucune incidence particulière sur la géologie en phase d'exploitation.

Avec une surface d'environ 793 m², les accotements sont des zones maintenues libres et qui ne nécessitent ici aucun aménagement préalable, ne changeront pas la nature du substrat.

La piste lourde externe est déjà existante.

1.3.2.4. Incidences des équipements techniques et de la citerne incendie

Une fois le projet en fonctionnement, 2 postes électriques, 1 local de maintenance et 1 citerne incendie resteront sur site. La surface des bâtiments s'élèvera en tout à environ 94 m², celle de la citerne à 70 m², soit au total 164 m² (environ 0,2 % de la surface du projet).

Ces bâtiments auront pour incidence de faire disparaitre les couches superficielles de sols actuels sur environ 164 m², mais n'auront aucune incidence sur la géologie une fois le projet en fonctionnement.

Au niveau des postes de transformation, en fonctionnement, une incidence potentielle serait liée à une fuite engendrant une pollution d'huile des sols et du sous-sol à l'extérieur des postes. L'impact serait modéré au vu de la probabilité limitée de ce risque et des quantités incriminées (environ 1000 litres par poste).

1.3.2.5. Incidences liées à l'activité agricole

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, du pâturage sera prévu sous les structures photovoltaïques en lieu et place de prairies de fourrage. Le projet agrivoltaïque en fonctionnement n'aura donc aucune incidence sur la géologie et la pédologie actuellement présente sur ces parcelles.

1.3.2.6. Synthèse de l'emprise au sol en phase d'exploitation

La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implantés au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux.

L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement la zone d'implantation des plots et pieux, les pistes et plateformes, la citerne incendie, le local de maintenance et les postes électriques. Elle s'élèvera en tout à environ 7 417 m², ce qui représentera environ 7,9 % de la surface clôturée de l'installation agrivoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 40 cm (pour les pistes) à 1 m (au niveau des fouilles des postes électriques) par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés. En cas d'utilisation de béton, l'incidence sera aussi liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain allant jusqu'à 2 m de profondeur.

⇒ Au regard de l'état initial du site, l'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols peut être jugé comme faible, notamment au regard des faibles superficies et profondeurs concernées par des modifications de sols.

1.3.3. Mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences notables des travaux sur la géologie et les sols

1.3.3.1. Mesures d'évitement

En phase travaux

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

Le béton ne sera pas fabriqué sur place, ce qui limite la présence de matériel et de stockages. Il proviendra d'une centrale à béton et il sera acheminé par camions-toupie. Il ne sera pas stocké sur site. Il ne sera présent que durant la mise en œuvre du béton.
La présence de dépôts de béton ou de traces de laitance sur le sol sera surveillée et des procédures correctrices immédiatement mises en place si elles s'avéraient nécessaires.
De plus, une membrane étanche sera installée dans le coffrage de chaque pieu pour éviter toute fuite de résidus de béton dans le sol.

Par ailleurs, les engins nécessitant d'être stockés sur le site en dehors des périodes de fonctionnement seront confinés au niveau de la base de vie, sur des bacs de rétention ou sur des géotextiles absorbants.

En phase d'exploitation

Pour éviter la détérioration des sols, la mise en œuvre de plots bétons sera minimisée en surface, en profondeur et en nombre.
La résistance des structures aux vents violents sera adaptée au site supprimant tout risque d'arrachement des structures.
De manière à empêcher toute pollution des sols par une fuite des transformateurs à huile, les postes électriques contenant de l'huile seront dotés d'un bac de rétention (système intégré directement au bâtiment préfabriqué).
La structure de chaussée des pistes et plateformes sera réalisée en matériaux concassés, exempts d'éléments polluants.

1.3.3.2. Mesures de réduction

En phase travaux

De manière générale, en phase exploitation, une partie des impacts (notamment les terrassements) est réduite par la nature du projet limitant l'emprise au sol.

Les choix d'implantation des postes électriques visent à limiter la création de surfaces lourdes à créer et donc de réduire l'incidence des travaux sur les sols et sous-sols. Ces choix restent cependant aussi dictés par des contraintes techniques (les postes onduleurs/transformateurs doivent rester à proximité des structures photovoltaïques qui les alimentent pour éviter les pertes de charge).
Un transformateur sera intégré au poste de livraison, évitant la mise en place d'un poste spécifique.

La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implantés au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux.

De même, les tranchées suivent les pistes de manière à limiter l'emprise des zones impactées par les travaux de terrassement.

Concernant **les postes électriques**, plusieurs mesures permettront de limiter leur impact sur les sols et sous-sol :

- Ils seront implantés sur des espaces ne nécessitant pas d'importants terrassements dans la limite des contraintes techniques et électriques, facilitant leur mise en œuvre ;
- Ils seront posés sur lit de sable, après un décaissement limité à leur emprise augmentée de 1 m (poste de transformation) ou bien simplement posé au sol (poste de livraison couplé à un poste transformateur);
- Les matériaux excédentaires issus de la fouille des lignes électriques enterrées seront réutilisés sur le pourtour des postes afin de noyer dans le sol les câbles qui y seront reliés.

En cas de constat de **déversement accidentel sur le sol**, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés. Ils seront évacués par une entreprise agréée qui en assurera le stockage et/ou le traitement.

Les matériaux issus du **décapage** des tranchées et des pistes seront réutilisés dans l'emprise même de l'opération.

Pour limiter la **dégradation et le tassement différentiel du sol**, les engins les plus lourds seront confinés au niveau des pistes. On notera que les matériaux devront être mis en œuvre à l'avancement en évitant tout trafic de chantier sur l'arase de terrassement.

En phase d'exploitation

Pour réduire les risques dus à d'éventuels **tassements différentiels du sol**, le système qui sera mis en place permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Pour limiter **l'assèchement du sol**, un espace minimum sera laissé entre les panneaux sur une même table (2 cm), et entre les tables également (20 cm sur une même rangée et 4 m entre deux rangées). Ces espaces permettront le passage de la lumière et de l'eau et offriront au sol des conditions environnementales assez proches de celles actuelles.

Afin d'éviter la formation de rigoles d'érosion au bas des structures photovoltaïques, l'inclinaison de 22° limitera les vitesses d'écoulement des gouttes de pluie sur les panneaux, et donc de chute.

Le maintien d'interstices entre les modules et entre les tables permettra de limiter les concentrations d'eau et la vitesse (faible distance parcourue par une goutte, au maximum 1,134 m, pour une ligne d'arrête de 2,384 m) et minimisera ainsi l'effet gouttière lors des précipitations.

Avec l'activité agricole prévue sous les structures photovoltaïques (prairies), une couverture du sol sera assurée permettant une protection contre l'érosion.

Dans le cas où des lignes d'érosion apparaîtraient, les chenaux de ravinement seraient traités et les secteurs atteints réensemencés La présence d'une couverture végétale constitue en effet l'un des meilleurs moyens de lutte contre l'érosion.

1.3.3.3. Mesure d'accompagnement

De manière globale, l'environnement sera pris en compte dans le développement, la construction et l'exploitation de l'installation.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

L'exploitant en place mettra en particulier les mesures suivantes en phase chantier :

- Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site ;
- Assistance environnementale en phase de chantier puis de démantèlement par un écologue ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

1.3.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

La nature du projet fait que les impacts bruts sont initialement faibles.
La mise en œuvre de la séquence ERC permettra d'éviter et de réduire une grande partie des incidences sur les sols et sous-sols, et d'aboutir à des impacts résiduels négligeables.

Impact résiduel du projet concernant les sols et sous-sol : négligeables

Les impacts résiduels du projet seront négligeables sur les sols et le sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

1.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1.4.1. Impacts temporaires sur les eaux superficielles et souterraines liés à la période de travaux de construction puis de démantèlement et mesures prévues

1.4.1.1. Impacts potentiels

Pendant les travaux de construction comme de démantèlement, deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- L'apport de matériaux ou substances basiques tels que le béton et la laitance qui en résulte au niveau des ancrages des pieux ;
- L'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement ;
- L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phases de défrichement et de terrassement, mouvement de terre).

Les mouvements de terre seront néanmoins limités au maximum et dans la mesure du possible exclusivement internes. Ils seront limités par les techniques employées pour implanter les ancrages (pieux fixés par béton dans des pré-trous) et par la profondeur des tranchées et terrassements au sein du projet.
Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de ces phases seraient peu importants. De plus, la présence d'un fossé le long de la route au sud du projet interceptera les flux éventuels avant de rejoindre le plan d'eau et le talweg naturel.
Des mesures spécifiques seront cependant adoptées en phase de chantier (construction puis démantèlement) afin de réduire ces risques de pollution.

Par ailleurs, les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel. Cependant l'implantation du projet ne concerne aucun cours d'eau permanent ou intermittent, ni point d'eau. Le projet réutilise un accès agricole au-dessus des fossés routiers évitant également tout impact sur ce réseau en particulier.

Les coulures de béton et de laitance peuvent engendrer une hausse rapide du pH, rendant les écoulements superficiels toxiques pour les personnels, car irritant pour les yeux, la peau et les voies respiratoires ; et pour la faune et la flore aquatiques et terrestres, par irritation voire brûlures des muqueuses, fragilisation des individus, voire mortalité.
Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écarter tout risque de dispersion significative de produits de laitance.

⇒ L'impact du projet sur les zones humides et les mesures prévues sont détaillés au sein du chapitre Incidences et mesures sur les milieux naturels page 282 et suivantes.

⇒ L'impact brut global des travaux de construction comme de démantèlement sur les eaux souterraines et superficielles est qualifié de très faible.

1.4.1.2. Mesures envisagées

Mesures d'évitement

La zone d'implantation de la base de vie et la zone d'implantation du projet agrivoltaïque évitent tous les cours d'eau, plans d'eau et fossés existants.

La phase de chantier de construction puis la phase de démantèlement pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :

- Conformément à l'article R211-60 du code de l'environnement, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- Le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ;
- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- Le brûlis des déchets à l'air libre sera interdit.

Mesures de réduction

La phase de chantier de construction puis de démantèlement pouvant être la source d'incidences, les mesures de réduction des incidences notables suivantes seront prises :

- Une base de vie est spécifiquement aménagée au sein du projet, afin d'y concentrer tous les véhicules, matériels et installations nécessaires au chantier. Cette zone, qui se situe à l'ouest du projet, sera conservée tout le temps de l'exploitation du parc ;
- Les engins de chantier seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ;
- Les engins de chantier seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur la base de vie, sur des aires étanches qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- Afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement issues de la base de vie seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires ;
- En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- Les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés au niveau de la base de vie, sur bacs de rétention ;
- Des aires de stockage des déchets seront clairement définies au niveau de la base de vie, et disposées de manière à limiter tout risque de pollution ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas d'incident. Dans le cas où des hydrocarbures seraient accidentellement répandus (par exemple rupture d'un flexible hydraulique), le sol souillé sera immédiatement enlevé et évacué par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Les pieux seront fixés par plots en béton classique, non polluant, couramment utilisés dans les adductions d'eau (réservoirs, canalisations...). Le béton ne sera pas fabriqué sur place, ce qui limite la présence de matériel et de stockages. Il proviendra d'une centrale à béton et il sera acheminé par camions.
La présence de dépôts de béton ou de traces de laitance sur site sera surveillée, en particulier à proximité du réseau hydrographique et des procédures correctrices seront immédiatement mises en place si nécessaire.
Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écarter tout risque de départ significatif de produits du béton vers le sous-sol. Une membrane étanche sera ainsi installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus dans le sol.
Une fois durci, le béton est inerte est n'est source d'aucune pollution.

1.4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire de la phase travaux

Le chantier d'implantation puis de démantèlement des structures photovoltaïques, pistes et postes électriques ne concernera aucun cours d'eau ou point d'eau et évite toute modification des fossés routiers.

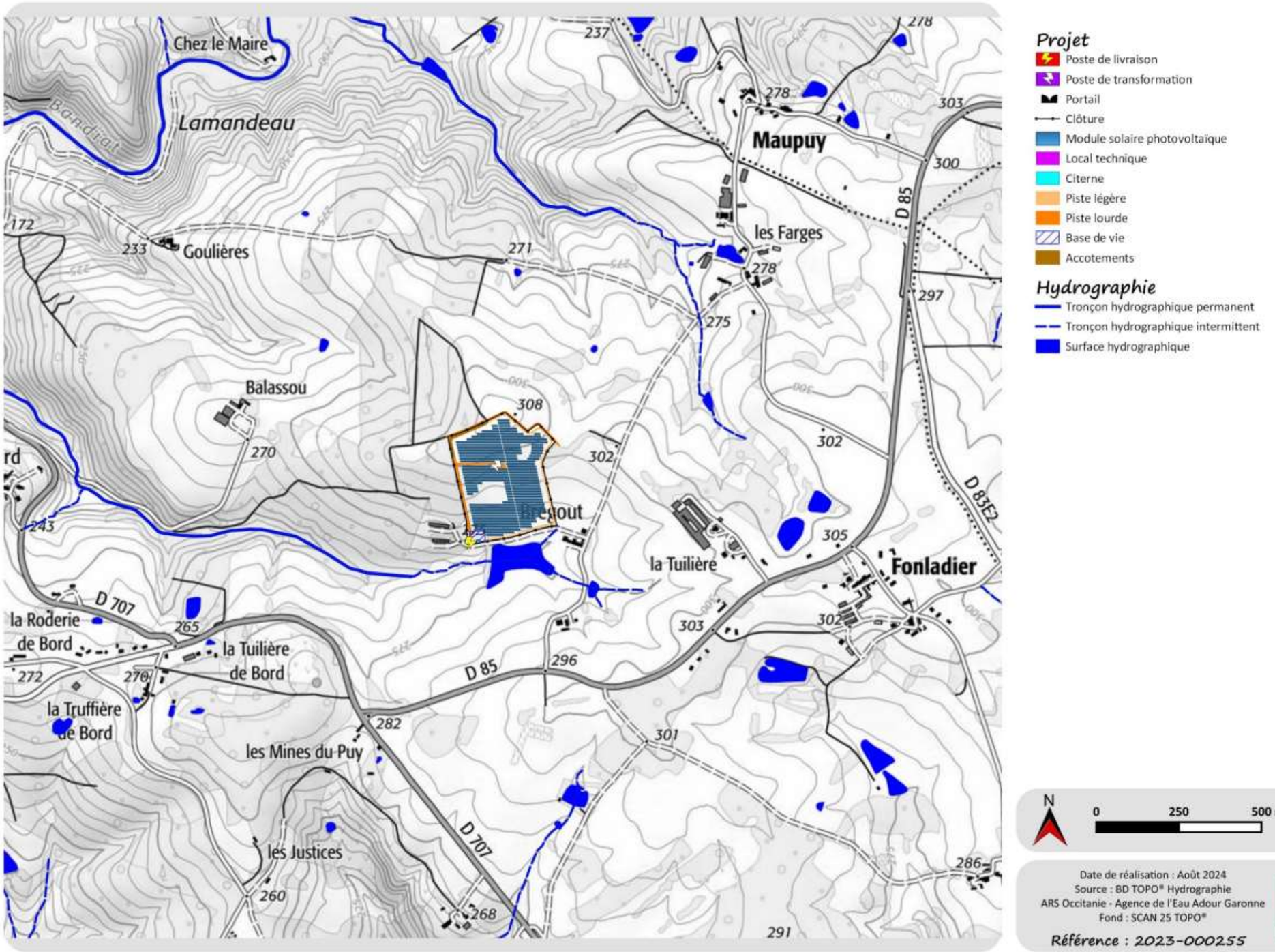
L'impact brut des travaux sur les eaux superficielles et souterraines sera très faible. Les choix techniques pour l'ancrage des structures ainsi que les mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants permettent de réduire les impacts bruts.

Impact résiduel des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles : négligeable

Les impacts résiduels liés aux travaux de construction puis de démantèlement vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles seront négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

⇒ L'impact du projet sur les zones humides et les mesures prévues sont détaillés au sein du chapitre Incidences et mesures sur les milieux naturels page 282 et suivantes.

Carte 53 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique



1.4.2. Impacts sur les eaux souterraines et superficielles en phase d'exploitation et mesures prévues

Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines et superficielles, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que « ***les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables*** ».

1.4.2.1. Impacts quantitatifs potentiels

Conditions d'infiltration

De par sa nature, à l'exception des postes électriques, du local de maintenance et de la citerne incendie, le projet n'imperméabilisera pas les sols.
Les panneaux solaires seront en effet implantés par le biais de pieux fichés dans le sol, chaque pieu ayant une surface au sol de quelques 0,0015 m² environ. **La surface cumulée des pieux avoisinera 4 m² en tout, répartie en 2 502 points, ce qui apparait négligeable à l'échelle de la zone aménagée pour le projet (94 000 m²).**

Les panneaux solaires seront implantés par le biais de pieux implantés dans des trous préforés et remplis de béton. Chaque plot béton aura une surface unitaire minime. La surface cumulée des plots avoisinera 144 m². Si les sols le permettent, et que l'étude géotechnique le confirme, cette technique sera évitée et les pieux seront simplement battus dans le sol.
Les pieux sont répartis en 2 502 points. Ils occuperont au maximum 0,15 % de la zone aménagée pour le projet (94 000 m²).

Le projet compte un total d'environ 231 tables composée de 28 ou 56 modules. Avec une inclinaison de 22°, le recouvrement des panneaux solaires (surface projetée au sol) sera d'environ 29 267 m² soit 31,1 % de la surface clôturée (94 000 m²).
Néanmoins, les modules sont espacés de 2 cm les uns des autres sur une même table, les tables sont espacées entre elles de 20 cm sur un même rang et de 4 m entre deux rangs. Ces espaces permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble de la parcelle et de ruisseler comme actuellement vers leur milieu récepteur ou bien de s'infiltrer librement sur les terrains.

Les structures photovoltaïques n'empêchent ainsi aucun écoulement des eaux sur les parcelles.
Le coefficient d'imperméabilisation au niveau du projet ne sera pas sensiblement modifié.
Le projet de Nontron n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains.



Illustration présentant le maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Les postes électriques, le local de maintenance et la citerne incendie représentent un total de 164 m² environ de surface qui seront imperméabilisées.
Néanmoins, de surface unitaire de 23,10 m² pour le poste de transformation, 36,30 m² pour le poste de livraison (couplé à un poste transformateur), 34 m² pour le local de maintenance et 70 m² pour la citerne incendie, et répartis en 4 secteurs différents sur les 9,4 ha clôturés, ces éléments ne modifieront pas les conditions d'infiltration des eaux dans le sous-sol.

Les pistes lourdes et plateformes créées (avec apport en grave non traitée) resteront perméables. **Bien qu'elles diminuent le coefficient de ruissellement (qui passera de 0,10 à 0,50), elles n'empêcheront aucun écoulement dans les nappes sous-jacentes. Les pistes enherbées ne modifieront pas les écoulements.**

Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront 308 m² (avec l'utilisation de plots béton), soit 0,3 % maximum de la superficie clôturée pour le parc photovoltaïque.

Interruption des écoulements superficiels

Aucun cours d'eau, point d'eau ne sera interrompu par l'aménagement du projet. L'accès au projet emprunte un passage déjà existant.
Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant.

1.4.2.2. Impacts qualitatifs potentiels

Le risque de pollution des eaux est avant tout limité par le fait que les panneaux photovoltaïques ne contiennent aucun fluide potentiellement polluant.
Les risques de pollution en phase de fonctionnement sont donc essentiellement liés aux 2 postes de transformation.

Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet.

Les **pollutions chroniques** seraient liées à l'entretien du parc. En effet, de nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ainsi, afin d'assurer un bon rendement du parc solaire, la surface des modules doit être maintenue propre des poussières, des déjections d'oiseaux, des mousses, etc.… Généralement, il n'y a pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, (une inclinaison des modules de 20°

est suffisante pour obtenir un auto-nettoyage efficace du verre). Les modules sont ici inclinés à 22°. Une vérification ponctuelle restera nécessaire. En cas de besoin un nettoyage à l'eau claire sera effectué.
De par la nature du projet et la fréquence de la maintenance, le projet ne sera pas à l'origine de pollutions chroniques particulières.

Les autres **pollutions potentielles** des eaux de ruissellement seraient **d'origine accidentelle**.
Les quantités de polluants présentes sur le site et liées à la réalisation du parc seront faibles. Leurs sources se limiteront aux transformateurs à huile dans les postes électriques et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou des bâtiments suite à une détérioration de l'un d'eux. Les quantités de produit seront proches de 1000 litres d'huile dans chaque transformateur et de 80 litres maximum d'essence ou diesel dans les véhicules légers. Vu les quantités mises en jeu et la très faible probabilité qu'un tel événement se produise, l'impact resterait très limité.

L'entretien et la maintenance seront effectués par le biais d'un véhicule léger venant sur le site. Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation…).
L'entretien des terrains se fera par pâturage ovin et fauchage mécanique si nécessaire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du site et de ses abords.
Ainsi, aussi bien l'entretien que la maintenance sont des interventions qui n'engendrent aucune pollution.
Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

⇒ L'impact brut global sur les eaux souterraines et superficielles lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.

1.4.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les eaux souterraines et superficielles en phase de fonctionnement

Mesures pour éviter les incidences du projet sur la quantité des flux d'eau

Conditions d'infiltration

L'utilisation de plot béton pour fixer les pieux n'engendrera pas d'imperméabilisation significative, chaque plot occupant quelques 0,058 m². Le béton pourra aller jusqu'entre 1 et 2 m de profondeur.
Les pieux sont espacés entre eux de plus de 4 m entre deux rangées. Ils sont espacés d'environ 5 m sur les structures elles-mêmes. Ces espaces permettent à l'eau de circuler sous les structures et de s'infiltrer dans le sol sur toute la surface du projet.

Au niveau des structures, les modules sont espacés entre eux de 2 centimètres. Les tables, sur une même rangée, sont espacées de 20 cm. Les rangées de tables quant à elles sont espacées de 4 m environ.
Ces espaces, mais aussi l'absence de modification topographique, permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble des parcelles et de s'infiltrer dans le sol sous les panneaux.

Les espaces nécessaires aux circulations renforcées sont conçus en matériaux concassés permettant d'assurer une perméabilité de ces surfaces.

Interruption des écoulements superficiels

Les pistes, les structures photovoltaïques, les postes électriques, le local de maintenance et la citerne incendie évitent toute implantation au niveau de cours d'eau, plans d'eau ou fossés.

Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :

- Il se tient à l'écart des cours d'eau ;
- La topographie générale sur le site ne sera pas modifiée dans le cadre du projet ;
- La faible surface au sol des plots béton et leur espacement de 5 mètres permettront d'assurer le libre écoulement de l'eau sur les parcelles, vers les exutoires naturels, sans interception de ceux-ci;
- La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.

Afin de ne pas provoquer de modification des ruissellements et débits des eaux de surface dans le secteur, en supplément des mesures précédentes pour assurer la continuité des écoulements, le porteur de projet adoptera les mesures suivantes :

- Un passage agricole sera réutilisé pour accéder au projet, de manière à maintenir les écoulements comme en l'état actuel ;
- Les modules seront placés à une hauteur de 1,2 m minimum par rapport au sol, ce qui permettra le développement normal de la végétation en dessous, et celle-ci pourra ainsi freiner les vitesses d'écoulement ;
- Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux ;
- Les tables des modules sont séparées de 20 cm sur une même rangée, et d'allées de 4 m entre deux rangées, formant ainsi des espaces exempts d'infrastructures permettant aux eaux de pluie de tomber sur tout le site et de ruisseler sous les panneaux.

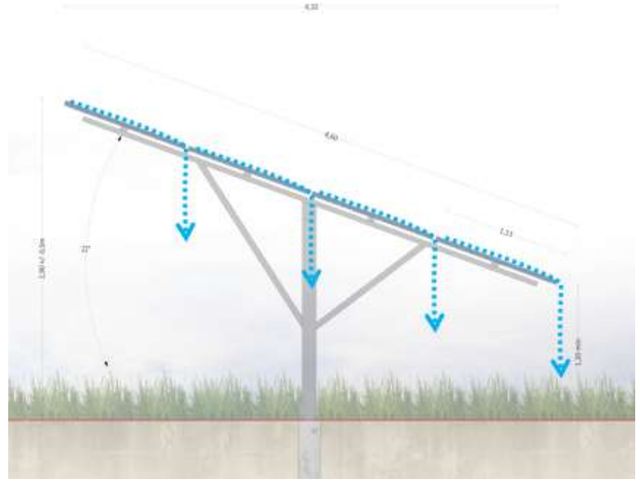


Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques

Mesures pour éviter les incidences du projet sur la qualité des eaux

Aucune mesure vis-à-vis des pollutions saisonnières n'est nécessaire dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque.
Concernant les pollutions accidentelles, l'enherbement du site permettra la filtration d'une grande partie des éventuels polluants qui se fixeront sur les herbes.
Les postes électriques contenant un transformateur à huile seront tous dotés d'un bac de rétention étanche, évitant toute fuite de pollution vers l'extérieur.

Au niveau du risque de pollution accidentelle lié aux véhicules de maintenance, les mesures de prévention se traduisent par l'entretien des véhicules. On notera également que les risques d'accident entre plusieurs véhicules sont peu probables étant donné l'absence de réseau routier à l'intérieur du projet. Aucune situation dangereuse ne sera créée en termes de circulation au sein du site.

Concernant l'utilisation de béton pour fixer les pieux dans le sol, un pré-trou sera réalisé. Une membrane étanche sera installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus de béton dans le sol.

Mesures de réduction des incidences du projet sur la quantité des flux d'eau

Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine en tout à 308 m², avec 144 m² de plots béton répartis en 2 502 point, 1 point d'environ 23 m² (correspondant au poste de transformation), à 1 point de 36 m² (poste de livraison couplé à un poste transformateur), à un point de 34 m² (local de maintenance) et à 1 point de 70 m² au niveau de la citerne incendie. Ainsi, 0,3 % maximum de la zone clôturée pour le projet seront imperméabilisés.

Les pistes et plateformes créées seront perméables. Les accotements ne font l'objet d'aucun apport de matériaux.

Ces mesures et la nature du projet permettent de conserver les conditions de ruissellement sur les terrains qui seront aménagés, sans interception des écoulements et sans engendrer d'augmentation des incidences sur le milieu récepteur.
Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains de l'installation photovoltaïque continueront à s'écouler sur le sol sous les panneaux, comme en l'état actuel, jusqu'aux exutoires actuels (infiltration dans le sol pour partie et fossés en périphérie du projet).

Mesures de réduction des incidences du projet sur la qualité des eaux

Le risque de pollution des écoulements souterrains et superficiels, par ruissellement et infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est réduit par :

- La faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance ;
- Le fait que les terrains seront in fine enherbés, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants, par fixation des particules en suspension sur la végétation ;
- Le maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.

La pollution chronique sera limitée par un entretien adapté en termes de fréquence et de moyens :

- La maîtrise de la végétation se fera par pâturage et fauchage mécanique. Aucun produit désherbant ne sera utilisé.
- Concernant le nettoyage des panneaux, il n'y a généralement pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, mais une vérification ponctuelle reste néanmoins nécessaire. L'exploitant procédera à un nettoyage des panneaux à l'eau claire si nécessaire.

1.4.2.4. Impact résiduel du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines et superficielles et mesure compensatoire

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines et superficielles est très faible.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts conduit à un projet qui n'imperméabilise que 308 m², soit 0,3 % de la surface aménagée du projet. Les mesures permettent d'assurer l'infiltration des eaux ruisselant sur le site dans les mêmes conditions qu'actuellement.
De plus, des mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants sont prévues, aboutissant à un projet qui ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du secteur, ni la qualité des eaux.

⇨ ***Impact résiduel du projet en fonctionnement concernant les eaux souterraines et superficielles après mise en œuvre des mesures : négligeable***

Ainsi, en raison de la nature initiale des terrains, des techniques mises en œuvre pour ce projet, et des mesures d'évitement et de réduction des incidences prévues, les impacts résiduels sur les écoulements et sur la qualité de l'eau (hors zones humides) sont négligeables et aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

1.4.3. Impacts sur la ressource en eau

1.4.3.1. Activité photovoltaïque

Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service de l'installation photovoltaïque.

Concernant la production d'eau potable, le projet se tient hors de tout périmètre de protection de captage AEP.
Selon la Banque du Sous-Sol (BSS), aucun point d'eau n'est identifié au sein de la zone du projet.

Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.

1.4.3.2. Activité agricole

L'apport en eau du cheptel se fera par tonnes à eau directement amenées sur site en lien avec le pâturage tournant dynamique.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Impacts brut et résiduel du projet sur la ressource en eau : négligeables

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire vis-à-vis de la ressource en eau.

1.4.4. Compatibilité avec le SDAGE, les SAGE et autres zonages

1.4.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Étant donné que les travaux font l'objet de mesures d'évitement et re réduction des incidences et que le projet en fonctionnement n'engendre aucun rejet, il ne sera pas à l'origine d'aucune pollution des eaux. Ainsi, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés.

Pour rappel, les orientations « B : Réduire les pollutions » ; « C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif » et « D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides » du SDAGE Adour-Garonne intéressent plus particulièrement le projet.

Les orientations B et C du SDAGE sont respectées par le projet grâce :

- À l'intégration de mesures afin d'assurer la qualité des eaux ;
- Au fait que le projet ne demande qu'une consommation en eau limitée (arrosage des pistes en période sèche)
- Au fait qu'il ne concerne aucun milieu aquatique (hors zones humides).

De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans le programme de mesures du Bassin Versant de Gestion (BVG) « Bandiat », dans la mesure où :

- Il met en œuvre les moyens nécessaires, en phase de travaux (de construction puis de démantèlement) puis en phase de fonctionnement, pour éviter tout risque de pollution par les substances dangereuses et protéger la santé des populations ;
- Il n'engendre en phase de fonctionnement aucun rejet potentiellement polluant ;
- Il ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site aucun produit susceptible d'engendrer des pollutions diffuses, notamment en n'utilisant aucun produit phytosanitaire pour l'entretien du parc ;
- Il préserve la fonctionnalité des milieux aquatiques en évitant toute implantation des pistes, des structures photovoltaïques, des postes électriques, du conteneur de stockage ou de la citerne au niveau du réseau hydrographique (hors zones humides) ;
- Il n'utilise pas les nappes profondes ;
- Il ne nécessite aucune nouvelle ressource en eau ;
- Il est à l'écart des zones inondables.

⇒ L'impact du projet sur les zones humides et les mesures prévues sont détaillés au sein du chapitre Incidences et mesures sur les milieux naturels page 282 et suivantes.

1.4.4.2. Compatibilité avec le SAGE Charente

Pour rappel, le SAGE Charente s'organise autour de plusieurs grandes orientations :

- Orientation A : Organisation, participation des acteurs et communication ;
- Orientation B : Aménagements et gestion sur les versants ;
- Orientation C : Aménagement et gestion des milieux aquatiques ;
- Orientation D : Prévention des inondations ;
- Orientation E : Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage ;
- Orientation F : Gestion et prévention des intrants et rejets polluants.

Les règles du SAGE sont les suivantes :

- Règle n°1 : protéger les zones humides ;
- Règle n°2 : protéger les zones d'expansion de crues et de submersions marines ;
- Règle n°3 : limiter la création de plan d'eau ;
- Règle n°4 : protéger les ressources souterraines stratégiques pour l'eau potable.

L'entretien du site se fera par pâturage ovin et de manière mécanique si besoin. Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation du parc.

1.4.4.3. Autres zonages réglementaires

Le projet n'engendre aucune incidence sur le Plan de Gestion des Étiage (PGE) Charente, la Zone de Répartition des Eaux et la zone sensible au sein desquelles il se tient.

1.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

1.5.1. Impacts potentiels

Les terrains du projet sont concernés par les risques naturels majeurs :

- Sismique (niveau 2 – faible) ;
- Risque de mouvements de terrain par tassements différentiels (le projet se situe en totalité en zone d'aléa fort) ;
- Le risque de feu de forêt (les terrains se trouvent à proximité immédiate de boisements de feuillus et de conifères).

Bien que non identifiés comme risque majeur on évoquera cependant :

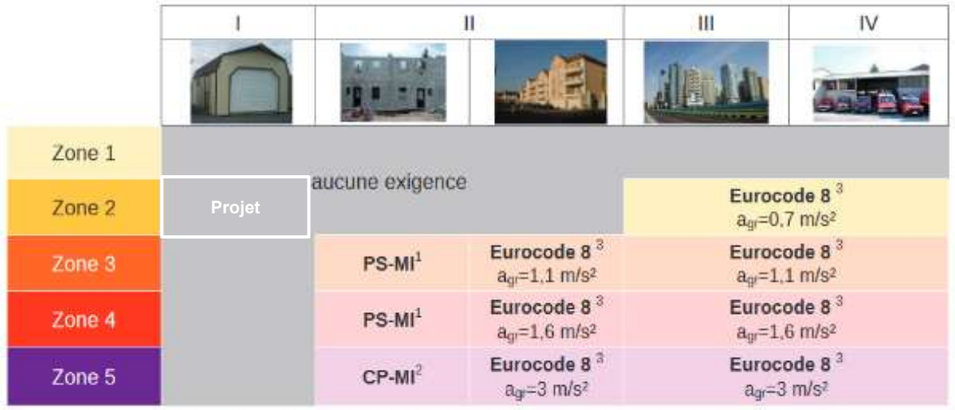
- Le risque de remontées de nappe ;
- Le risque tempête.

1.5.1.1. Incidences liées aux risques naturels majeurs

Incidence potentielle vis-à-vis du risque sismique

Le projet se trouve en zone 2 au regard du zonage sismique : zone de sismicité faible.
Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

Les ouvrages prévus sur site, en particulier les postes électriques, sont en catégorie d'importance I, « bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ».



	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2	Projet		Eurocode 8 [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		PS-MI [1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²
Zone 4		PS-MI [1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²
Zone 5		CP-MI [2]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Ainsi, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.

Incidence potentielle des mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords.
L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme fort sur une partie du projet.
Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules.

Incidence potentielle au regard du risque feu de forêt

Le risque feu de forêt concerne la commune du Nontron.
D'après l'Atlas du risque incendie du département de la Dordogne, la commune de Nontron est classée en risque moyen. En effet, bien que l'aléa soit faible, de nombreux enjeux sont présents. Le territoire reste facilement accessible par les secours.
Le risque feu de forêt concerne le projet dans la mesure où il se trouve au contact d'espaces boisés.

Le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures est possible tout comme la propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur.

1.5.1.2. Incidences liées aux autres risques naturels

Phénomène de remontée de nappe

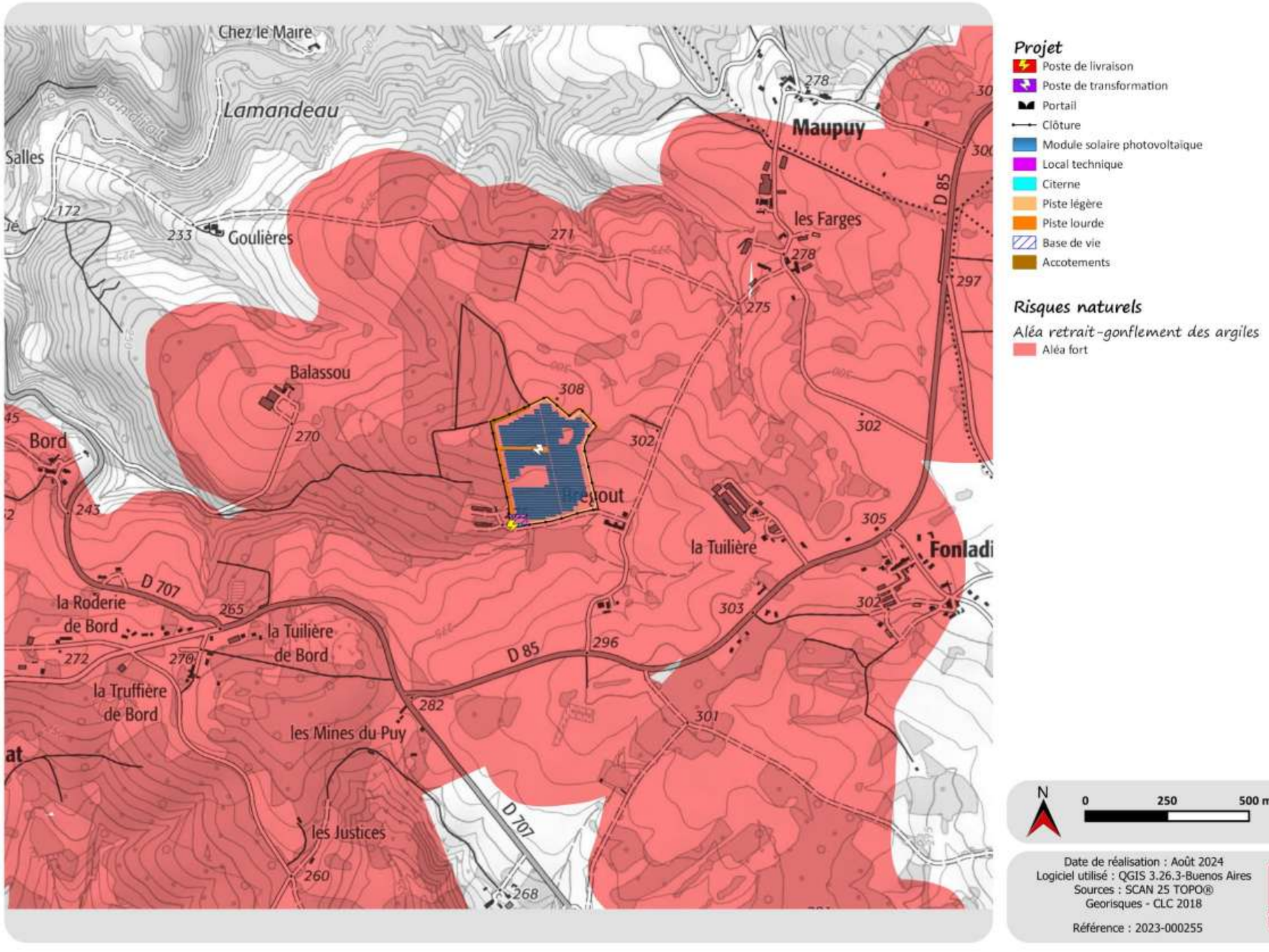
Les terrains du projet ne sont pas situés au sein de zones sensibles aux phénomènes de remontées de nappe. De plus, le projet ne s'accompagne d'aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappe. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain.

Risque tempête

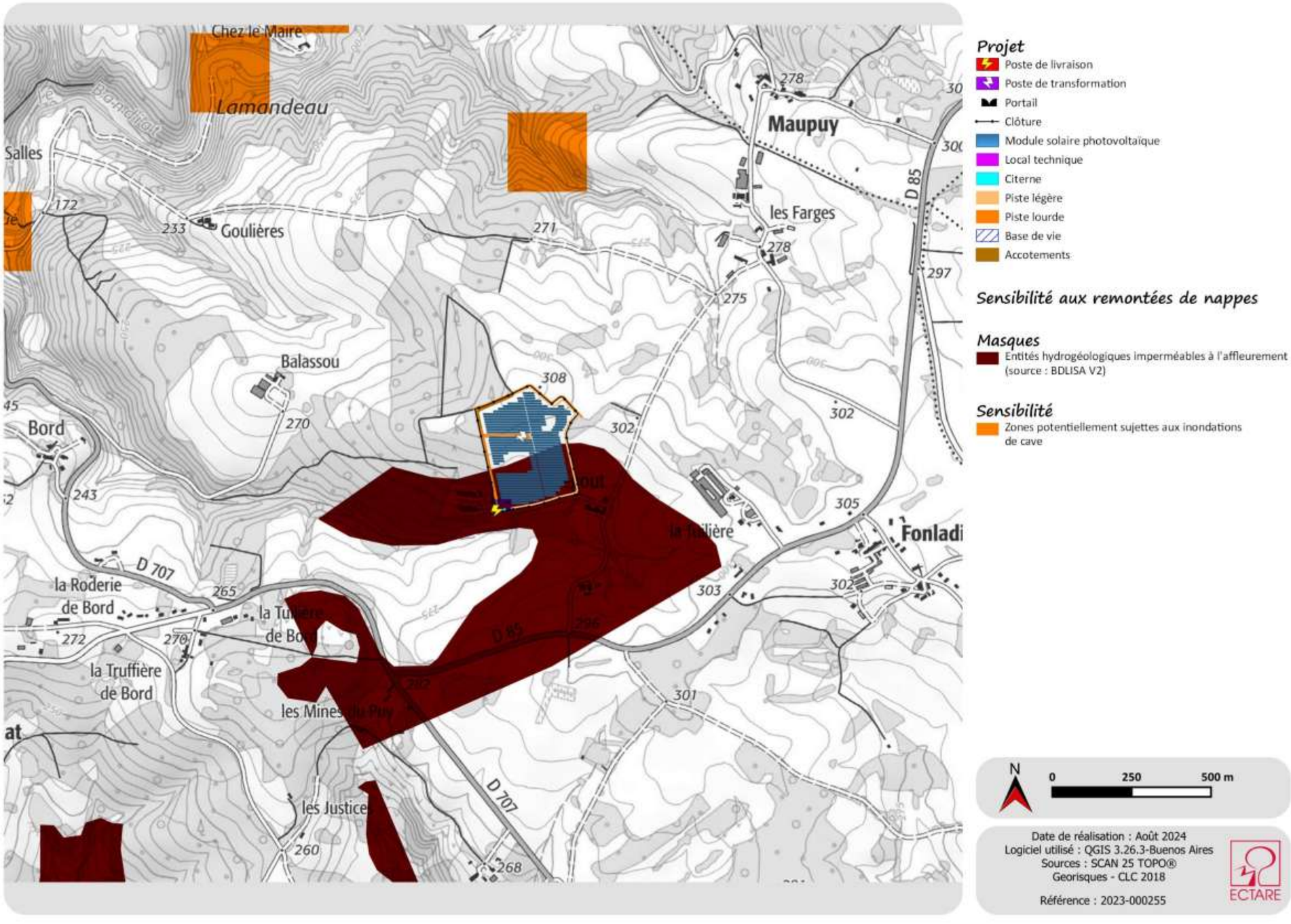
Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site.
Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.

⇒ Impact brut du projet vis à-vis des risques naturels : modéré

Carte 54 - Implantation du projet au regard des risques liés aux mouvements de terrain (© ECTARE)



Carte 55 - Implantation du projet au regard du risque de remontée de nappes (© ECTARE)



1.5.2. Mesures envisagées

1.5.2.1. Mesures prévues pour éviter les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures au regard des mouvements de terrains

Des études géotechniques seront réalisées en phase projet et chantier.

La citerne incendie est une bâche remplie d'eau posées au sol. Elle n'est donc soumise à aucune déformation potentielle.
Le local technique, préfabriqué, est également directement posé au sol ce qui le rend peu sensible aux mouvements de terrain.
Les postes électriques sont également préfabriqués. Ils seront posés sur lit de sable en fond de fouille ou directement à même le sol. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol.

Mesures au regard du risque inondation

Le projet se trouve hors zone inondable.
Le projet évite toute implantation en bordure immédiate de cours d'eau. Le réseau de fossés existant ne sera pas modifié. Le projet n'est pas de nature à augmenter les débits en aval.

Mesures au regard du phénomène de remontée de nappe

Le projet ne modifie aucune circulation d'eau souterraine. Il ne modifie pas non plus, à l'échelle des 9,4 ha clôturés, les conditions d'infiltration des eaux dans le sol.

Mesures au regard du risque tempête

Les infrastructures du projet sont éloignées des boisements (environ 25 m), évitant les risques de chute d'arbre sur les installations agrivoltaïques.

Mesures au regard du risque feux de forêt

Les infrastructures du projet sont éloignées des franges boisées, les espaces intermédiaires (pistes) jouant un rôle de barrière coupe-feu.

1.5.2.2. Mesures prévues pour réduire les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures vis-à-vis des mouvements de terrain

Soumis à un risque sismique faible (zone 2), le projet fera l'objet d'une étude géotechnique préalable. Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur.

Vis-à-vis de l'aléa mouvement de terrain, fort sur l'ensemble du projet, une étude géotechnique sera réalisée pour adapter les modalités d'implantation des aménagements aux caractéristiques des sols. Le projet est défini de manière à maintenir l'écoulement des eaux sur toute la surface aménagée. Aucun rejet d'eau ne sera concentré en un point du projet.

Le système qui sera mis en place pour supporter les modules permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Mesures prévues vis-à-vis du risque incendie

Vis-à-vis du risque d'incendie, afin de limiter la propagation d'un incendie de l'installation vers les secteurs alentours et inversement, les prescriptions du SDIS seront respectées.

Les mesures suivantes ont été particulièrement prises en compte dans le projet ce qui permettra, de manière générale, de limiter tout propagation majeure d'un incendie :

- L'implantation d'une clôture autour de l'installation agrivoltaïque ;
- La création d'espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 200 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques (pistes internes desservant les postes électriques (largeur 4 m)):
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 120 m³, facilement accessible par la mise en place d'un portail de 5 m de large, fermé à clé et accessible par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel) ;
- Un accotement de 1m de large de part et d'autre des pistes lourdes et légères sera créé au droit des espaces jouxtant des boisements. Cet accotement consiste en une simple bande laissée à la terre.
- L'ensemble de l'emprise de l'installation sera débroussaillé. Le débroussaillement sera réalisé sur une profondeur de 50 mètres autour de l'installation. Pour les parcs agrivoltaïques, la distance de 50 mètres est mesurée depuis les derniers panneaux photovoltaïques extérieurs.
- La mise en place d'une gestion du couvert herbacé de l'installation ;
- Un recul de plus de 10 m des boisements alentours ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation agrivoltaïque sera équipée d'Appareils Généraux de Coupure Primaire (AGCP) ou coups de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du projet permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de l'installation, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques. Les postes transformateurs sont considérés comme des

locaux à risque important. Un ensemble d'extincteurs à poudre adaptés au risque électrique sera disponible sur site conformément aux dispositions du Code du Travail ;

- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les travaux engendrant des risques incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs.

Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, …).

Le plan de situation matérialisant les voies d'accès et de circulation, un plan de masse de la zone et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations seront transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours dans l'objectif de répertorier le site. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée pendant la phrase de préparation du chantier puis à la suite de la mise en service de l'installation agrivoltaïque. Les plans numériques géo référencés des infrastructures seront également diffusés aux services. De plus, l'ensemble des infrastructures électriques respectera les normes en vigueur. Les installations électriques seront sécurisées. Tous les locaux techniques seront équipés d'extincteurs spécifiques pour les feux électriques. L'ensemble des terrains d'implantation du projet sera maintenu débroussaillé de manière préventive et entretenu afin de limiter toute propagation d'un incendie, aussi bien extérieur qu'intérieur au parc solaire.

Mesures prévues pour réduire le risque lié aux tempêtes

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures terrestres, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.

1.5.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Grâce aux choix techniques du projet, les incidences de celui-ci vis-à-vis des risques naturels sont réduites de manière à aboutir à un impact résiduel **très faible à négligeable.**

⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques naturels : négligeable à très faible***

Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1.1. Impacts en phase de chantier

D'une superficie de **9,4 ha**, l'emprise finale (enceinte clôturée) représente environ 65 % de la zone d'implantation potentiellement initiale étudiée (AEI). La réflexion relative à la conception du projet a pris en compte les sensibilités écologiques mises en évidence lors de l'établissement de l'état actuel, notamment via **l'exclusion de formations arborescentes et de la majorité des zones humides (critère « végétation » et « pédologique »).**

Le**s terrains concernés par le projet correspondent essentiellement à des pâturages mésophiles eutrophes qui revêtent un enjeu écologique évalué comme « faible » à « modéré », en lien avec la bonne représentation locale de ces milieux et de l'absence de cortèges floristiques remarquables.**

Par ailleurs, il faut noter la conservation d'une partie de ces pâturages dans le cadre de l'évitement interne au parc.

Les terrains, majoritairement ouverts, ne nécessiteront aucune opération lourde de préparation (défrichement/débroussaillage).

Parallèlement, les seules **artificialisations ou destructions d'habitats naturels** correspondront à l'aménagement :

- des **pistes et accotements associés**, consistant en un décapage du sol avec ajout d'une couche de grave plus ou moins épaisse, qui engendrera une destruction de milieu sur une surface cumulée de l'ordre de **0,62 ha**;
- des **postes électriques** (1 poste transformateur et 1 poste de livraison)**,** qui nécessiteront un léger décaissement pour mise en œuvre d'un lit de sable sur une surface cumulée d'environ **75 m².**
- une **citerne incendie,** qui impliquera l'artificialisation d'environ **70 m²** ;
- d'un **local technique**, sur une surface de **34 m²** ;
- d'une **base vie**, qui restera de façon permanente une fois le site en exploitation, sur une surface de **1624 m²**, comprenant également le local technique et le poste de livraison.

D'autres aménagements, s'ils ne peuvent être associés à une destruction d'habitat naturel, seront à l'origine d'une dégradation notable du couvert végétal :

- Le **raccordement électrique interne** entre les différents postes électriques et les tables de modules nécessitera la **création de tranchées souterraines** (370 ml) qui engendrera un remaniement des sols et une dégradation notable de la végétation en place sur une surface équivalente à environ **370 m²** (largeur impactée de l'ordre d'1 m) ;

Le reste du parc sera composé de modules photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires, ou encore capteurs ou cellules solaires. Ces panneaux sont montés sur des structures fixes dont l'ancrage sera assuré par des pieux. il est prévu dans le cadre de ce projet des fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité des pieux avec préforage d'un trou pour implantation du pieu ensuite fixé avec du béton, à une profondeur de 1 à 2 m. Cette solution de préforage béton sera définitivement confirmée, en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G2AVP/PRO qui sera réalisée en amont du chantier. De plus, les pieux en préforage béton seront géolocalisés afin d'être démantelés par la suite.
La solution en pieux battus ou vissés sera toutefois privilégiée en phase chantier si les études G2AVP/PRO démontre une meilleure portance du sol que celle estimée à ce stade du projet.
L'emprise totale des plots béton sera en tout d'environ 144 m², répartie en 2 502 points. Au regard de la surface du projet (9,4 ha clôturés), ces emprises restent peu significatives (environ 0,15 %). Les plots béton, une fois le parc en exploitation, sont inertes et donc non nocifs.
Dans la mesure où du béton doit être coulé au pied de chaque pieu, les toupies resteront sur les pistes renforcées et le béton serait amené dans un godet sur un engin plus léger. L'incidence sera faible.
Aucune destruction d'habitat significative n'est donc à attendre au niveau des milieux naturels concernés par le montage des tables et modules photovoltaïques.

Cependant, les surfaces concernées seront dégradées de manière plus ou moins notable en raison du passage répété des engins.

Le tableau ci-après détaille les différentes surfaces impactées durant la phase de chantier :

Habitats concernés	Enjeu écologique associé à l'habitat	Surfaces comprises dans le périmètre clôturé (ha)	Surfaces artificialisées/détruites (postes électriques, citernes, pistes, base vie, accotements) (ha)	Surfaces dégradées (zones équipées en panneaux et raccordements électrique interne, passages d'engins) (ha)	Surfaces non concernées par les aménagements (ha)
Friche nitrophile à commensales des cultures sablo-limoneuses (CB : 87.2)	**Très faible**	0,35	0,01	0,25	0,09
Pâturage humide à joncs (CB : 37.21)	**Modéré à assez fort**	0,08	-	<0,01	0,07
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**Faible**	7,31	0,76	6,55	-
Pâturage mésophile eutrophe – faciès à joncs épars (CB : 38.1)	**Modéré**	1,65	0,04	1,33	0,28
Total		**9,39**	**0,81**	**8,14**	**0,44**

Parallèlement à cet impact direct, plusieurs habitats naturels à enjeux intégrés au périmètre clôturé mais non aménagés sont susceptibles d'être impactés indirectement en phase de chantier en l'absence de

mesures. Ces impacts indirects concernent notamment des pâturages humides à joncs qui pourraient être dégradés par le passage d'engins et/ou des pollutions accidentelles en phase de chantier.

2.1.2. Impacts liés à la phase de fonctionnement

2.1.2.1. Reprise et gestion de la végétation

L'artificialisation des milieux associée au projet de parc agrivoltaïque apparaît faible au regard de la surface total du parc, portant sur une surface **cumulée de l'ordre 0,81** ha (postes électriques, citerne incendie, local technique, base de vie du chantier, pistes, pieux avec fondation béton), au sein de laquelle aucune végétation ou une végétation très lacunaire sera amenée à se développer.

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol, en plusieurs étapes. En effet, dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer. Ces cortèges seront petit à petit remplacés, suite à l'entretien régulier du parc, par une végétation plus homogène dominée par les vivaces, prenant la forme de prairies qui seront pâturées. Les surfaces concernées par cette recolonisation correspondent à toutes les surfaces dégradées, soit un peu plus de 8,14 ha.

Au niveau des secteurs du périmètre clôturé non concernés par des aménagements (notamment zones d'évitement internes), aucune modification notable des habitats naturels n'est à attendre, compte tenu du maintien de modalités de gestion assez similaires à celles observés à l'état actuel (pâturage ovin).

L'exploitation des terrains sous la forme d'un parc agrivoltaïque aura un impact globalement négligeable sur la végétation en place en favorisant le maintien des pratiques agricoles actuelles (pâturage ovin).

2.1.2.2. Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Dans le cadre de la prévention des risques d'incendies, dans le respect réglementaire des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), des opérations de débroussaillement devront être mises en place si nécessaire dans un rayon de 50 m autour des installations du projet (modules et postes électriques). Ces débroussaillements consisteront en une coupe des milieux arbustifs ou buissonnants (fourrés, taillis) et d'un éclaircissement des habitats forestiers (débroussaillage des sous-bois).

Au regard du contexte d'implantation du projet, la mise en place des OLD s'appliquerait uniquement sur les franges Ouest et Nord du futur parc, occupée par des haies arborescentes et des habitats forestiers. Pour ces milieux, l'application des OLD correspondra essentiellement à un entretien des sous-bois et pieds de haies (débroussaillage des strates arbustives), sans destruction de l'habitat.

Cependant, la présence de zones de ronciers et fourrés pionniers en bordure Sud-Ouest du périmètre clôturé impliquera la destruction de l'habitat sur une surface de l'ordre de 500 m². Il s'agit toutefois d'une habitat naturel à faible valeur patrimoniale, en lien avec la prégnance des ronces et son caractère rudérale (proximité de zones de dépôts en lien avec l'activité agricole).

2.1.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels

Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut avant mesures
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Friche nitrophile à commensales des cultures sablo-limoneuses (CB : 87.2)	**Très faible**	Destruction : 0,01 ha Dégradation:0,25 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	**Négligeable**
Pâturage humide à joncs (CB : 37.21)	**Modéré à assez fort**	Dégradation : <0,01 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	**Faible**
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**Faible**	Destruction : 0,76 ha Dégradation : 6,55 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	**Faible**
Pâturage mésophile eutrophe – faciès à joncs épars (CB : 38.1)	**Modéré**	Destruction : 0,04 ha Dégradation : 1,33 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	**Faible**
Ronciers (CB : 31.831)	**Faible**	Destruction : 0,05 ha	Exploitation	Direct	Permanent	**Négligeable**
Fossé à Massette à large feuilles (CB : 53.13)	**Modéré**	Aucun impact attendu Habitats exclus du périmètre clôturé				**Nul**
Bosquet de chênes nitrophile (CB : 84.3)	**Modéré**					
Haies arborescentes (CB : 84.1)	**Assez fort**					

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

L'aménagement du parc sera à l'origine de l'artificialisation de 0,81 ha (postes électriques, citerne incendie, local technique, base vie, pistes, pieux avec fondation béton) et de la dégradation temporaire de 8,14 ha de milieux naturels possédant un enjeu considéré comme globalement faible à très faible (pâturages mésophiles et friches nitrophlies). L'application des OLD au niveau d'une bande de 50 m à compter les installations techniques du parc (panneaux et postes électriques) sera également à l'origine de la destruction d'une faible surface (500 m²) de ronciers à faible valeur patrimoniale.

Le niveau d'impact brut du projet sur les habitats naturels, évalué comme négligeable à faible, apparaît limité par l'exclusion des milieux naturels présentant les niveaux d'enjeux écologiques les plus forts (zones humides, haies arborescentes, bosquet de chênes). Toutefois, en l'absence de mesures préventives (balisage, gestion des risques de pollution), la proximité de zones humides engendre des risques de dégradation d'habitats qui pourraient avoir un impact notable en phase chantier.

Carte 58 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels



2.2. IMPACTS SUR LA FLORE

2.2.1. Impacts en phase de chantier

2.2.1.1. Impacts sur les espèces patrimoniales

Les investigations de terrain menées à l'échelle de l'AEI n'ont pas permis de recenser d'espèces patrimoniales.

2.2.1.2. Impacts sur les cortèges floristiques et les espèces végétales invasives

Dans le cas du projet, les cortèges floristiques concernés par l'aménagement du projet sont majoritairement associés aux milieux prairiaux et aucune modification profonde de la composition floristique n'est à attendre suite à la phase de chantier. Cette dernière devrait toutefois être à l'origine d'une dégradation globale des milieux en favorisant dans les premières années le développement d'espèces pionnières et/ou annuelles, pour partie eutrophiles à nitrophiles.

La phase de chantier, comprenant des remaniements localisés des sols (passages de tranchées, passage répété d'engins…), constituera une **phase susceptible de favoriser le développement d'espèces végétales exotiques invasives**. Ce risque apparaît localement **limité** en raison de l'absence d'espèces exotiques envahissantes observées.

Des mesures préventives et de suivis spécifiques seront néanmoins mises en place afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

2.2.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.2.2.1. Données bibliographiques

Un premier bilan des retours d'expériences disponibles issus des suivis écologiques post-implantation des parcs photovoltaïques a été mené à l'échelle française en fin d'année 2020 (Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final).

Pour la flore, les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

2.2.2.2. Cas du projet

Impacts associés à la présence de l'aménagement

En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque pourra avoir certains impacts sur la végétation présente ou recolonisant le parc de par le recouvrement du sol par les modules et par la gestion mise en œuvre.

Un des phénomènes liés à l'infrastructure, et susceptible d'exercer une influence sur la végétation du site, est le recouvrement partiel du sol par les modules. Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer un ombrage plus ou moins important qui est à l'origine d'une modification des conditions d'ensoleillement des sols et donc de la végétation en présence (développement d'espèces d'ourlet ou de sous-bois au détriment des espèces pleinement héliophiles). Lors de précipitations, l'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière **disjointe** sur les tables, avec un espace libre d'environ 2 cm entre chaque module (espaces nécessaires aux pinces de fixation). Cet espace entre chaque module aura pour effet **d'uniformiser l'écoulement des eaux** sous les panneaux et l'infiltration dans le sol. Ceci évitera aussi un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Les installations ordinaires actuelles, comme celles prévues sur le parc de Nontron, permettent aux plantes de pousser de manière assez homogène dans la mesure où la pénétration de lumière est possible même sous les modules.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 cm entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera largement respectée dans le cadre du projet puisque la hauteur minimale atteindra 1,20 m**.

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres **(4 m pour le parc agrivoltaïque envisagée ici sur la commune de Nontron**). Les données de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France – Cf. retour d'expérience cabinet ECTARE) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement.



Exemple de développement d'une végétation herbacée prairiale au niveau d'un interrang d'un parc photovoltaïque en Dordogne (n+3 par rapport à la phase de chantier - photo ECTARE)

Impacts associés à la gestion de la végétation qui sera mise en œuvre sur le parc en phase d'exploitation

La gestion du parc se fera majoritairement par pâturage ovin, avec possibilité d'entretien mécanique par fauche complémentaire, ce qui correspond globalement au type de gestion qui était réalisé sur la une partie des surfaces concernées par le projet, n'impliquant ainsi aucune modification des cortèges floristiques par rapport à l'état actuel.

2.2.3. Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT BRUT DU PROJET SUR LA FLORE

L'impact global du projet sur la flore est limité par l'absence d'espèces floristiques à enjeu.

De manière globale, la phase chantier, via des remaniements ponctuels des sols et le passage répété d'engins, est susceptible d'engendrer une dégradation temporaire des cortèges floristiques en présence. Cependant, cet impact apparaît très limité compte tenu du faible enjeu floristique des habitats concernés (prairies eutrophes et friches nitrophiles). Une fois en exploitation, le parc agrivoltaïque, de par sa conception, n'aura pas d'impact significatif sur la reprise de la végétation qui occupera le site du projet. De plus, compte tenu de l'absence d'opérations de défrichement/terrassement d'ampleur, le projet n'induira aucune modification profonde de l'occupation des sols et la végétation en présence sera assez similaire à celle observée à l'état actuel, à savoir des prairies pâturées.

2.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

2.3.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation du parc agrivoltaïque

Pendant les travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cet impact, indirect et temporaire, concernera principalement l'avifaune et les mammifères.

Pour ce qui est des animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens…), les opérations les plus lourdes (décapages superficiels, terrassements ponctuels) sont susceptibles d'engendrer des mortalités par écrasement ou ensevelissement. Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et de la période d'intervention.

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

2.3.1.1. Impacts prévisibles sur les Amphibiens

Perte/dégradation d'habitat

Le projet, via l'évitement de la majorité des zones humides, n'aura aucun impact direct sur les habitats des Amphibiens. Parallèlement, aucun habitat de repos des amphibiens (boisements, bosquets, haies arborescentes) ne sera impacté.

Toutefois, la proximité de la zone de chantier vis-à-vis de plusieurs habitats colonisés par les Amphibiens implique un risque de dégradation et de pollutions accidentelles qui pourraient avoir un impact plus ou moins notable sur la fonctionnalité de ces milieux aquatiques pour la reproduction des Amphibiens. **Des mesures préventives apparaissent nécessaires afin d'assurer l'absence d'impact indirect durant la phase de chantier.**

Destruction d'individus

Malgré l'évitement de la majorité des habitats nécessaires à l'accomplissement des phases les plus importantes du cycle biologique des Amphibiens (reproduction et repos), des risques de destruction d'individus demeurent en phase chantier, notamment en raison de la proximité de populations d'Amphibiens et de leur capacité à coloniser rapidement des ornières ou flaques susceptibles d'être créées involontairement durant la phase de chantier.

Ce risque concerne notamment le Sonneur à ventre jaune, espèce à caractère pionnier qui affectionne les micro-habitats aquatiques (ornières, flaques…) susceptibles de se former lors de la phase de chantier en raison du passage répété d'engins.

Ainsi, en l'absence de mesures préventives, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme modéré au regard de la proximité de populations d'Amphibiens (notamment Sonneur à ventre jaune) et du type d'opérations à prévoir (terrassement des pistes) pour la préparation des terrains.

Carte 59 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Amphibiens



2.3.1.2. Impacts prévisibles sur les Reptiles

Perte d'habitat

Le projet, via l'évitement de la totalité des habitats de développement du cortège ubiquiste, n'engendrera aucune perte d'habitats pour les reptiles.

Ainsi, le projet aura un impact nul sur les habitats des Reptiles.

Le reste des surfaces impactées par le projet correspondent essentiellement à des prairies pâturées qui ne jouent aucun rôle fonctionnel pour les différentes espèces de Reptiles recensées à l'état initial.

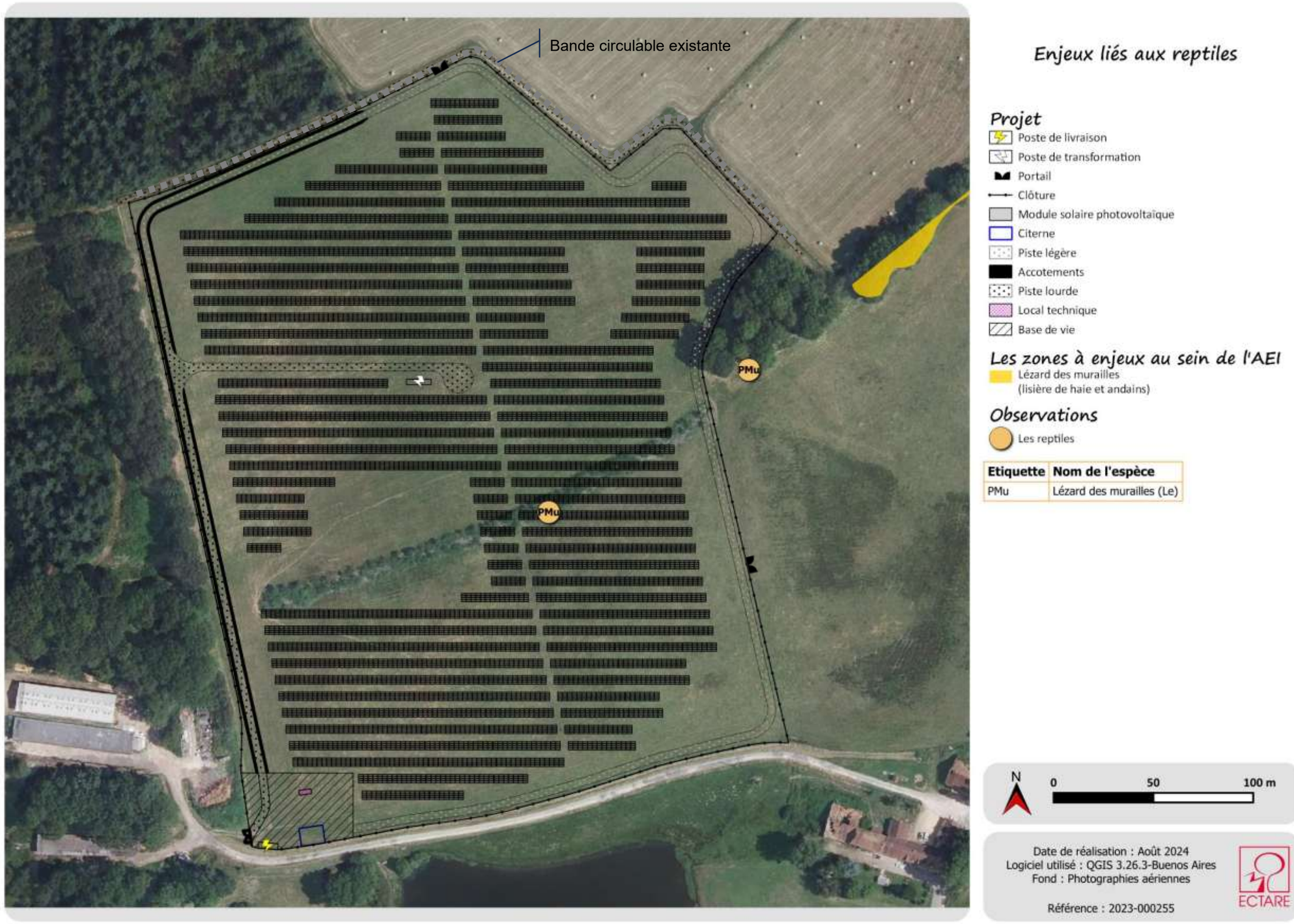
Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations sont menées en période de reproduction ou d'hivernage.

Les risques demeurent toutefois limités compte tenu de l'absence de fonctionnalité des prairies concernées par la phase de chantier pour l'alimentation et la reproduction des différentes espèces recensées (habitats de transit uniquement).

Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme faible au regard des populations et du type d'opérations à prévoir (terrassement de milieux sans enjeux pour les reptiles) pour la préparation des terrains.

Carte 60 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Reptiles



2.3.1.3. Impacts prévisibles sur les Mammifères « terrestres »

Perte / dégradation d'habitat

Les milieux naturels concernés par l'aménagement du projet, essentiellement composés de prairies pâturées, ne jouent aucun rôle fonctionnel particulier vis-à-vis de la plupart des Mammifères « terrestres ». Ces habitats sont en effet uniquement exploités dans le cadre d'une activité d'alimentation ou de transit entre massif forestiers et/ou vallons humides.

Il faut néanmoins noter la présence d'habitats d'alimentation du Lapin de Garenne sur le site, pour lesquels moins de 0,01 ha sera détruit, et 0,25 ha seront dégradés. Cependant, cet impact apparaît négligeable compte tenu de très faible surface artificialisée et de l'appétence de cette espèce pour les friches et zones rudéralisées.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Habitats d'alimentation	0,34 ha (friches nitrophiles)	0,25 ha (dont 0,01 ha de destruction) (3%)
	Habitats de repos et de reproduction	0,34 ha (bosquet, haies arborescentes)	-

Ainsi, la mise en place du projet aura un impact négligeable sur les habitats des mammifères terrestres.

Destruction d'individus

D'une façon générale, les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme négligeables pour les Mammifères « terrestres » en raison de l'importante capacité de fuite des espèces recensées. Ce risque concerne principalement des micromammifères dénués d'intérêt patrimonial ou de statut de protection.

Dans le cas présent, ce risque est d'autant plus limité que le chantier concernera essentiellement des parcelles agricoles ouvertes (prairies) ne jouant aucun rôle particulier pour la reproduction ou le repos des Mammifères, notamment des espèces patrimoniales.

Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme négligeable au regard des populations et du type d'opérations à prévoir.

Perturbations des populations locales

Le projet, en phase de chantier, sera susceptible d'être à l'origine d'un **dérangement temporaire des populations locales**.

Il est à noter que le projet s'implante au sein d'une zone ouverte, composée de prairies pâturées ayant un intérêt limité pour les mammifères « terrestres ». **Les différentes espèces impactées pourront en tout état de cause aisément trouver des habitats de report durant la période de chantier.**

2.3.1.4. Impacts prévisibles sur les Chiroptères

Perte et fragmentation d'habitat

La phase de réflexion du projet a permis d'éviter l'ensemble des habitats propices au développement des Chiroptères, notamment en ce qui concerne les habitats forestiers qui concentrent l'essentiel de l'activité de chasse et qui sont susceptibles d'accueillir des gîtes pour certaines espèces arboricoles.

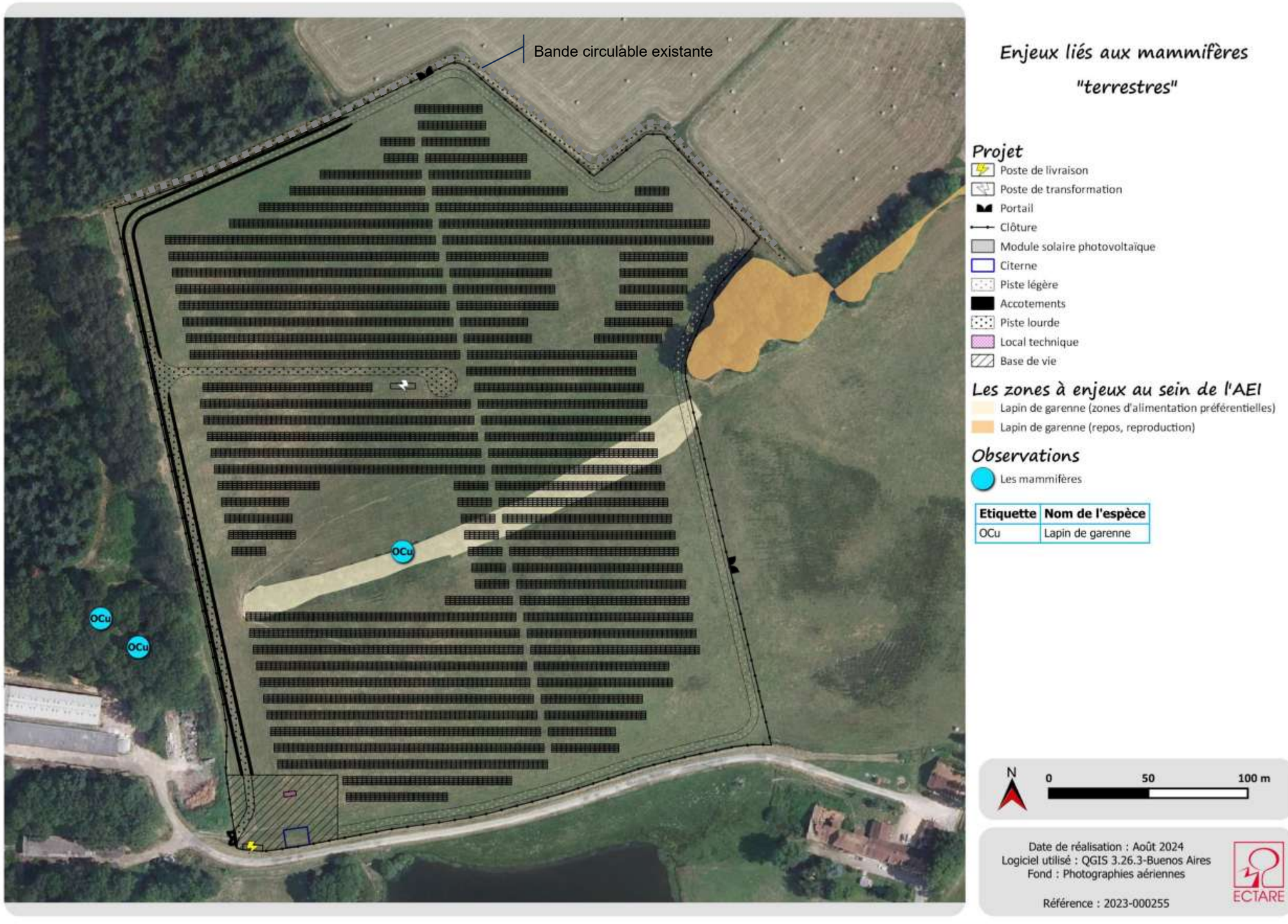
Les habitats naturels impactés par le projet (prairies pâturées) ne revêtent pas de rôle fonctionnel notable pour les Chiroptères, tant pour l'alimentation que pour les déplacements.

Ainsi, l'impact du projet sur les habitats des chiroptères peut être considéré comme faible.

Destruction d'individus

En l'absence d'impact du projet sur des formations forestières et arbres gîtes potentiels susceptibles d'accueillir des espèces arboricoles, **le risque de destruction d'individus dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme nul.**

Carte 61 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Mammifères terrestres



Carte 62 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Chiroptères



2.3.1.5. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Perte et dégradation d'habitat

Le projet, via l'exclusion des différents boisements, haies, et pâturages humides à joncs n'aura aucun impact sur les différents cortèges d'oiseaux nicheurs (milieux semi-ouverts arborescents, milieux semi-ouverts arbustifs, milieux arbustifs).

Les terrains concernés par le projet sont principalement occupés par des prairies pâturées, milieu naturel uniquement utilisé comme habitat d'alimentation par certaines espèces de passereaux et de rapaces, correspondant essentiellement à des oiseaux communs et dénués d'intérêt patrimonial, si ce n'est le Tarier pâtre, considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle nationale.

Pour cette espèce, la perte directe d'habitat est estimée à 0,81 ha, ce qui constitue un impact négligeable au regard des surfaces propices à son alimentation qui demeureront présentes sur et en dehors du parc agrivoltaïque.

Au regard du peu de fonctionnalité des habitats naturels concernés par l'implantation du projet, ce dernier n'aura pas d'impact notable sur l'avifaune nicheuse.

Destruction d'individus

En l'absence d'opération de défrichement, de débroussaillage ou d'abattage d'arbres, les risques de destruction d'individus en phase de chantier apparaissent très limités.

En raison de l'absence d'observation d'espèces susceptibles de nicher au sol au niveau des prairies concernées par le projet, les opérations de terrassement ne sont pas de nature à engendrer des risques de destruction sur l'avifaune nicheuse.

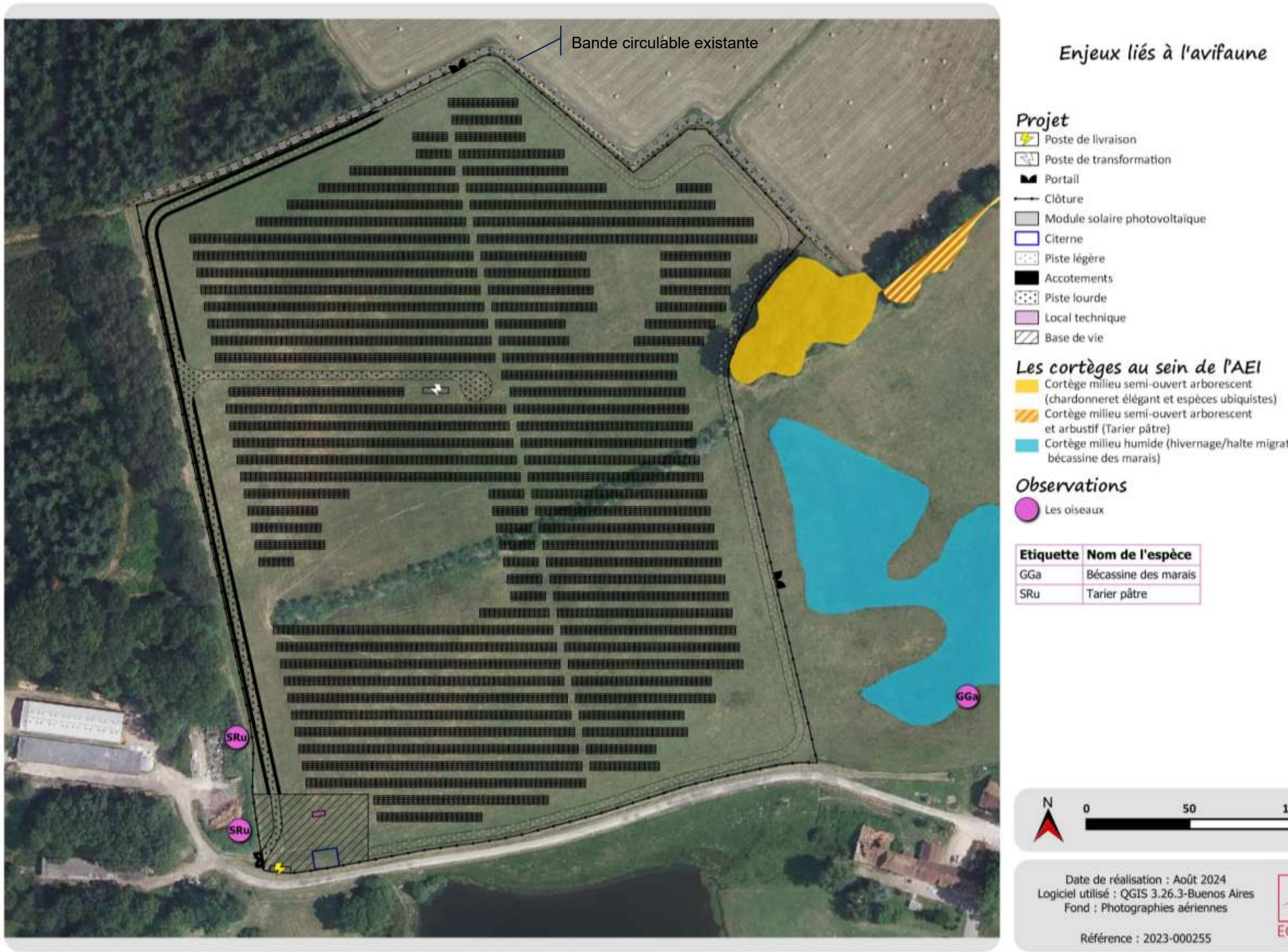
Perturbation des populations

La phase de chantier est susceptible d'engendrer des perturbations (notamment sonores et visuelles) sur les populations locales, correspondant à une perte d'habitat indirect temporaire. L'intensité de cet impact est variable en fonction de la période de mise en œuvre (plus forte en période de reproduction/nidification, en raison d'un risque d'abandon de couvée et/ou de sites de reproduction), de la fonctionnalité des milieux concernés (habitats de reproduction ou uniquement d'alimentation) et de la sensibilité des espèces. Cet impact concerne l'ensemble de la zone de chantier mais peut se ressentir sur un rayon pouvant aller d'une dizaine à une centaine de mètres en fonction des espèces concernées.

Dans le cas présent, en l'absence d'opérations lourdes de terrassement, les perturbations seront circonscrites à l'emprise du chantier et potentiellement aux milieux contigus, notamment les milieux arbustifs et lisières forestières bordant le projet. Ainsi, certaines espèces nichant au droit des haies et lisières les plus proches de la zone de travaux sont susceptibles d'être impactées durant la durée du chantier. Cependant, la bonne représentation de ce type de biotopes à une échelle plus large permet de proscrire toute remise en cause de leur cycle biologique.

Au-delà de l'avifaune nicheuse, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront délaisser le site d'implantation et ses abords durant le chantier même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation. C'est notamment le cas des rapaces. Pour ces espèces, il y aura une perte de territoire exploitable, au moins durant le chantier. Néanmoins, à l'échelle du territoire utilisé par ces rapaces, le dérangement temporaire lié à l'aménagement n'aura **aucun impact notable**. Les individus se reporteront sur d'autres territoires de chasse.

Carte 63 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques



2.3.1.6. Impacts prévisibles sur l'entomofaune

Perte / dégradation d'habitat

L'évitement et la conservation des prairies humides, bosquets et haies arborescentes (comprenant des arbres mâtures) permet d'éviter tout impact direct sur les coléoptères et les orthoptères d'intérêt patrimonial.

Les milieux impactés par le projet correspondent principalement à des prairies mésophiles pâturées ne revêtant qu'un intérêt limité pour l'entomofaune locale et en particulier les espèces patrimoniales. Les espèces recensées au sein des milieux herbacées concernées par l'implantation du projet étant relativement ubiquistes, la perte d'habitats est considérée comme négligeable, de nombreux habitats de substitution étant présents autour du projet.

Il est toutefois à noter la proximité d'un arbre colonisé par le Grand capricorne vis-à-vis de la zone de chantier, impliquant un risque de dégradation/destruction en l'absence de mesures préventives (balisage et sensibilisation du personnel de chantier).

Destruction d'individus

Une partie des individus colonisant la zone de chantier est susceptible d'être tuée, notamment en ce qui concerne les Orthoptères, qui présentent des capacités de fuite moins importantes que les lépidoptères, et les stades larvaires. Néanmoins, le cortège des prairies humides n'étant pas directement impacté, les espèces susceptibles d'être tuées sont relativement ubiquistes sans intérêt patrimonial.

L'impact associé au risque de destruction d'individus en phase de chantier peut être considéré comme négligeable en raison de l'absence d'impact sur les espèces patrimoniales.

Carte 64 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Orthoptères



Carte 65 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Coléoptères



2.3.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.3.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

L'aménagement d'une clôture autour du parc photovoltaïque participera à limiter la mobilité de la faune au travers de la zone clôturée.

Toutefois, le projet recoupe des terrains uniquement composés de milieux ouverts agricoles ne constituant pas des biotopes à enjeu pour les déplacements de la faune. De même, le maintien des haies arborescentes en marge du parc permet de conserver des **corridors de déplacement pour la faune**.

Le projet, malgré l'aménagement de clôtures périphériques, ne sera pas à l'origine d'une dégradation des capacités de déplacement de la faune à l'échelle locale, notamment en raison de la faible fonctionnalité écologique des milieux concernés et le maintien des corridors écologiques recensés à l'état initial (haies arborescentes).

2.3.2.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

Incidences sur l'avifaune et les Chiroptères

D'après les retours d'expérience sur les suivis, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté. Le MEEDDAT (2009) indique notamment que l'étude d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux d'eau n'a révélé aucun indice de confusion entre les milieux aquatiques et les surfaces de panneaux. Différentes espèces d'oiseaux (Canard colvert, Harle bièvre, Héron cendré, Mouette rieuse, Grand cormoran…) ont ainsi été observées survolant le parc sans qu'aucun changement de direction de vol ou de comportement n'ait été observé.

De même des recherches sur les impacts de la réflexion de la lumière et de l'éblouissement sur les oiseaux ont été menés sur certains parcs solaires en Allemagne. Les résultats ont permis de réfuter l'assertion selon laquelle les oiseaux pourraient prendre les séries de modules pour des plans d'eau et se blesser en essayant de se poser dessus. Aucun effet négatif n'a été observé pendant le programme de suivi ou dans l'étude de 2006 menée par l'Office fédéral allemand de protection de la nature (Agentur für erneuerbare energien, 2010).

Quelques études menées sur les Chiroptères (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al.*, 2012) ont montré que les chiroptères pouvaient confondre des surfaces lisses artificielles comme des sites d'abreuvement potentiels. Ceci pourrait être le cas pour des panneaux solaires. Ces études ne montrent toutefois pas de risques de collision notables avec ces surfaces lisses et l'échec à s'abreuver conduit à ne plus utiliser ces surfaces comme site d'abreuvement potentiel.

En revanche, certaines études tendent à indiquer que les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement pour les oiseaux et les Chiroptères qui s'en nourrissent (Bernáth *et al.*, 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent les surfaces polarisantes anthropiques comme zone de chasse (Bernáth *et al.*, 2008). Ce même auteur a constaté la prédation d'insectes (Trichoptera) sur les surfaces polarisantes par des Pies bavardes, Bergeronnettes grises, des Moineaux domestiques, ainsi que des Mésanges charbonnières. Alors que l'effet négatif des surfaces polarisantes a été démontré pour des substances pouvant piéger l'avifaune comme la pollution par l'huile industrielle (Bernáth *et al.*, 2001), dans le cas des panneaux photovoltaïques, l'impact serait plutôt positif apportant une nouvelle ressource trophique potentielle.

Incidences sur l'entomofaune

La lumière polarisée et réfléchie par les surfaces lisses comme les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de perturber certains groupes d'Insectes utilisant la lumière polarisée comme moyen d'orientation, en créant notamment une attraction pour les Insectes aquatiques qui confondent les panneaux avec des points d'eau. Ainsi, certains d'entre eux sont détournés des plans d'eau naturels et pondent leurs œufs sur les panneaux solaires (Black et Robertson 2020). Cette modification de comportement a notamment été mis en évidence par Horvath et al. (2010) sur plusieurs espèces d'odonates, d'éphémères, de trichoptères et de diptères. Ce comportement peut entraîner la mortalité des individus et l'échec de la reproduction des espèces concernées du fait de la chaleur et de l'absence d'eau. Parallèlement, cette attractivité pourrait également générée une sur-prédation par les prédateurs insectivores.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul à négligeable sur les vertébrés et faible pour certains groupes d'Insectes aquatiques.

2.3.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Une fois l'aménagement réalisé, la végétation se développera sur le parc agrivoltaïque, suite à la reconquête naturelle depuis les milieux périphériques, sous la forme de prairies qui seront entretenues par pâturage ovin. Le site sera donc toujours potentiellement exploitable par la faune des milieux ouverts à semi-ouverts locaux (notamment oiseaux, reptiles, insectes, …), les aménagements en tant que tels pouvant également constituer des habitats nouveaux pour la faune (Lézard des murailles, …).

Néanmoins, la présence des infrastructures (rangées de panneaux, clôtures, bâtiments techniques) pourra présenter une incidence sur l'utilisation du site par les espèces initialement présentes, notamment pour les taxons les plus farouches.

Amphibiens

Le projet a évité tous les habitats terrestres et habitats de reproduction favorables à ce groupe faunistique, et n'est pas de nature à remettre en cause les voies de déplacement des Amphibiens entre leurs sites terrestres et leurs sites de reproduction.

La phase de chantier, impliquant la création de tranchées et le passage répété d'engins de chantier, est de nature à favoriser la création d'un réseau de micro-habitats aquatiques qui sont susceptibles d'être colonisés par différentes espèces ubiquistes ou pionnières, dont le Sonneur à ventre jaune.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas significativement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Amphibiens.

Reptiles

Les suivis réalisés à l'échelle française (Care & Consult et Biotope, 2020) indiquent que l'impact d'un projet photovoltaïque sur les Reptiles est intimement lié à la nature des biotopes en présence à l'état actuel. Plus l'état actuel témoigne de milieux diversifiés et à forte naturalité, plus on peut s'attendre à une perte de diversité spécifique, en lien avec l'homogénéisation et l'anthropisation des habitats naturels suite à la mise en fonctionnement des parcs photovoltaïques au sol.

Les suivis font toutefois état d'une fréquentation régulière par des espèces ubiquistes et plastiques, comme le Lézard des murailles, et dans une moindre mesure le Lézard vert. Les suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE ont également permis de mettre en évidence que la nature des terrains bordant les parcs photovoltaïques possède une certaine importance dans la fréquentation des sites par les Reptiles, avec l'observation de certaines espèces complémentaires (notamment Vipère aspic, Couleuvre verte-et-jaune) lorsque des milieux favorables (écotones, haies…) subsistent en marge du parc. Ces espèces exploitent les biotopes présents au sein du parc principalement dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation. Leur reproduction étant limitée par le caractère homogène des milieux en présence et par l'absence de gîtes propices à la ponte (tas de bois, pierriers…). Le Lézard des murailles, anthropophile, trouve toutefois des milieux propices à sa reproduction, notamment au droit des différents bâtiments techniques.

Dans le cas du projet, l'ensemble des habitats propices au développement des reptiles sera évitée (haies, lisières) et l'exploitation du parc n'engendrera aucune modification de l'occupation de sols susceptible d'impacter ce groupe faunistique. Les zones d'ourlets susceptibles de se développer en limite de clôture ainsi que sous les panneaux constitueront des écotones propices à la plupart des espèces. La construction du projet devrait par ailleurs s'avérer favorable au développement du Lézard des murailles en lui offrant des micro-habitats propices à sa reproduction (abords des postes électriques et des pistes internes).

Le projet, en raison de la conservation de la majorité des principaux habitats de repos/reproduction des Reptiles en marge du parc ne devrait pas avoir d'impact notable sur le développement de ces espèces durant la phase d'exploitation.

Mammifères

La mise en place d'une clôture périphérique devrait remettre en cause la fréquentation des entités du parc par les espèces appartenant à la grande faune. Cependant, la mise en œuvre de mesures de réduction (passages à faune ou choix de modalités de mise en œuvre adaptées) permettra à la petite et à la moyenne faune de continuer à utiliser les milieux du site comme zones d'alimentation et de repos.

Les milieux initiaux, correspondant à des milieux agricoles ouverts, présentent un intérêt limité pour la faune mammalienne locale. La clôture de cet espace ne prive donc pas la faune locale d'un milieu nécessaire à l'accomplissement de son cycle biologique (ni pour la reproduction ni pour l'alimentation). Les territoires exploités par les mammifères sont en outre généralement importants (plusieurs centaines, voire plusieurs milliers d'hectares), notamment pour les espèces ne pouvant pas franchir la clôture. L'exclusion du site du milieu environnant n'aura pas d'incidence notable sur les populations locales de ces mammifères.

Pour les espèces de la moyenne et de la petite faune comme le Lapin de Garenne, ainsi que pour les Chiroptères, l'absence de modification de l'occupation des sols (maintien des surfaces de prairies) et le maintien des milieux forestiers en marge du parc ne devraient pas avoir d'impact notable sur la fonctionnalité du secteur d'étude.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifiera pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Mammifères.

Oiseaux

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune. Ainsi, l'installation d'une centrale photovoltaïque est de nature à favoriser une homogénéisation des milieux naturels en favorisant le développement de milieux ouverts herbacés, réduisant ainsi de manière générale la diversité spécifique observée à l'état initial. Cet impact est d'autant plus important que la structure éco-paysagère présente initialement est diversifiée (haies, boisements…).

Outre la perte directe d'habitat associée à la modification de l'occupation des sols, des impacts indirects peuvent survenir en phase d'exploitation en raison de l'**effarouchement** potentiel provoqué par les infrastructures. Par leur aspect, les infrastructures peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent limiter l'utilisation du site par certaines espèces. Enfin, la baisse de l'abondance d'Insectes sous les panneaux photovoltaïques (faible ensoleillement et diversité floristique plus limitée) est susceptible d'engendrer une baisse de l'attractivité de l'intérieur des centrales photovoltaïques au sol pour les espèces insectivores.

Les résultats acquis sur les suivis des centrales en fonctionnement permettent toutefois de relativiser grandement cet impact potentiel. En effet, les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes et françaises (Anonyme, 2009, Care & Consult et Biotope, 2020) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Le retour d'expérience du cabinet ECTARE sur des observations ou des suivis réalisés ces dernières années sur plusieurs parcs photovoltaïques en France confirme ces éléments.

Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées.

L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses des milieux ouverts herbacés (**Alouette des champs, Alouette lulu, Tarier pâtre**…) avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. **Les données de suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE depuis 2015 ont notamment permis de mettre en évidence une fréquentation régulière de plusieurs parcs photovoltaïques par l'Alouette des champs (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine), l'Alouette lulu (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine) et le Tarier pâtre (3 parcs suivis en Limousin et Aquitaine), avec des indices de reproduction possible (mâles chanteurs, couples) à probable (juvéniles).**

La tranquillité apportée par le périmètre clôturé du parc (pression de prédation plus limitée et fréquentation anthropique plus faible qu'en contexte agricole intensif), ainsi que la modifications des pratiques agricoles semblent constituer des éléments favorables à ces espèces.

Certaines espèces anthropiques et/ou cavicoles (bergeronnette grise, rougequeue noir...) sont également régulièrement notées comme nicheuses sur les parcs photovoltaïques à la faveur des bâtiments techniques ou des structures métalliques des panneaux.

De façon plus globale, une large gamme d'espèces continue à fréquenter les parcs photovoltaïques en phase d'exploitation, notamment en ce qui concerne les espèces typiques des milieux semi-ouverts nichant en marge du parc au sein d'éléments arbustifs ou arborescents. Parmi ces dernières, l'on peut noter la fauvette grisette, le bruant zizi, le bruant jaune, le chardonneret élégant, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur**, le serin cini…, ainsi que des espèces plus généralistes (données issues des suivis menés par le cabinet ECTARE depuis 2015).



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux ouverts : à gauche Alouette lulu sur un parc en Dordogne (ECTARE) et à droite Alouette lulu et Tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE)



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux semi-ouverts : Tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE) et Pie-grièche écorcheur sur un parc en Allier (ECTARE)

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le milan royal ont été observées en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011). Le MEEDDAT (2009) indique par ailleurs que les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. Les observations réalisées par le Cabinet ECTARE confirment la fréquentation régulière des centrales par certains rapaces, notamment par le faucon crécerelle et dans une moindre mesure la buse variable et le milan noir (observations réalisées sur plusieurs centrales). De plus, l'écartement et la hauteur des panneaux plus important que la moyenne pour ce projet en particulier favorisent un couvert moins dense et une meilleure perméabilité pour les espèces au sein du parc.

Dans le cas présent, le projet de parc agrivoltaïque n'entraînera pas une modification profonde de l'occupation des sols, notamment en raison de la conservation de l'ensemble des éléments participant à la diversification de l'éco-paysage local (haies, bosquet …). Les milieux concernés par le projet (pâturages mésophiles) constituent des biotopes peu fonctionnels pour l'avifaune nicheuse, si ce n'est ne phase d'alimentation. **L'exploitation du parc aura donc un impact global neutre à positif pour la plupart des espèces d'oiseaux, en favorisant le maintien de milieux herbacés qui pourront continuer à assurer un rôle dans l'alimentation des oiseaux nichant en marge du parc, au sein des habitats arborescentes à arbustifs conservés.**

Ainsi, l'on peut penser que l'attractivité du site pour l'alimentation des espèces des milieux semi-ouverts agro-pastoraux sera maintenue. La conservation et/ou la proximité d'habitats propices à la nidification de ces espèces en marge et au sein du parc permettra de favoriser cette utilisation.

Entomofaune

En raison de l'implantation des structures photovoltaïques et des modalités de gestion de la végétation au sein du parc, la structure des milieux et donc de la composition d'Insectes peut être plus ou moins fortement modifiée. Les impacts théoriques sont en partie associés à l'ombrage des panneaux et aux modifications apportées sur la diversité floristique au sein des zones équipées (développement favorisé des graminées au détriment des dicotylédones), qui sont des conditions abiotiques limitantes sur les Insectes et plus particulièrement sur les Lépidoptères et les Orthoptères (Vello et et al. 2020). Ces impacts sont d'autant plus importants que les milieux présents initialement possèdent un intérêt entomologique fort et que les emprises équipées sont vastes et denses.

De même, la modification plus globale de l'occupation des sols suite à l'aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol peut induire une fragmentation des habitats naturels et ainsi perturber les déplacements des Insectes autour de la centrale (Vellot et al. 2020).
Cependant, des études ont montré que les zones dénuées de panneaux dans les centrales photovoltaïques au sol (délaissés, interrangs) sont susceptibles de constituer des zones refuges pour les Insectes dans un contexte de sites dégradés ou soumis à des pressions agricoles importantes :

- Guiller et al. (2017) estiment que, dans une certaine mesure, l'installation de centrale photovoltaïque au sol sur des zones d'ores et déjà perturbées par des activités anthropiques passées peut limiter la portée et l'intensité des impacts environnementaux du projet ;
- Suuronen *et al*. (2017), évoque quant à eux la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères)

potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Les modalités de gestion représentent également un levier important de l'impact d'une centrale photovoltaïque sur la diversité, l'abondance ou la richesse spécifique des populations d'Insectes, permettant dans certain cas de favoriser le maintien voire le développement d'espèces associées aux milieux ouverts.

Ces derniers éléments ont d'ailleurs pu être mis en évidence dans le cadre des suivis réalisés par le cabinet ECTARE sur des parcs en exploitation en Nouvelle-Aquitaine, avec présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du thym, Demi-argus, Hespérie des sanguisorbes, Criquet des ajoncs…).

Dans le cas du projet agrivoltaïque, tous les habitats des espèces patrimoniales seront conservés. Les milieux herbacés en présence au sein de l'emprise clôturée une fois le parc en exploitation, seront favorables aux cortèges d'orthoptères et de lépidoptères communs et ubiquistes recensés à l'état actuel.

En l'absence de modification profonde de l'occupation des sols (maintien des éléments d'éco-paysages favorables au développement de la faune) et de la faible fonctionnalité des terrains d'implantations (prairies mésophiles), l'exploitation du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à avoir un impact significatif sur la faune locale. La fréquentation et/ou l'utilisation du site pour la reproduction de certaines espèces associées aux milieux herbacés (notamment avifaune nicheuse) sera toutefois corrélée à la gestion de la végétation qui sera mise en place sur le parc.

2.3.2.4. Dérangement/mortalité liés à l'entretien et à la maintenance du site

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal. Les panneaux ne nécessitent généralement pas d'entretien au quotidien. Les propriétés « antisalissures » des modules et leur inclinaison permettent un autonettoyage efficace des installations par la pluie. La maintenance des infrastructures ne nécessite pas de visites fréquentes.

L'entretien de la végétation du parc se fera par un troupeau ovin et de manière plus minoritaire, en fonction des opportunités ou de la nécessité de traité des refus alimentaires, par entretien mécanique. La présence humaine sera donc très limitée et les modalités de gestion seront assez similaires à celles observées à l'état actuel sur la majorité des surfaces concernées.

La gestion de la végétation du parc, en fonction des pratiques, est susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune nichant au sol tels que le dérangement et le risque de destruction d'individus ou de nichées (Triplet *et al*., 2020). La période de gestion et le chargement (en cas de pâturage) sont les deux éléments cruciaux permettant de moduler ces risques.

2.3.2.5. Application des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Perte directe à indirecte d'habitats

Dans le cadre de la prévention des risques d'incendies, dans le respect réglementaire des **Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)**, des opérations de débroussaillement devront être mises en place au niveau des franges Nord et Ouest du parc. Ces débroussaillements consisteront en un éclaircissement des habitats forestiers (débroussaillage des sous-bois) et plus ponctuellement en une destruction d'habitats (cas des formations arbustives ou buissonnantes).

L'impact de ces débroussaillements sur les espèces des milieux forestiers peut être considéré comme variables en fonction de l'écologie des espèces. Ainsi, les espèces nichant en sous-bois au niveau des strates arbustives seraient susceptibles de voir les capacités d'accueil des boisements concernés diminuer. Il s'agit pour la plupart d'espèces assez généralistes qui ne revêtent pas d'enjeu patrimonial (merle noir, rougegorge familier, fauvette à tête noire, troglodyte mignon,….) et qui ne seront pas impactées significativement par cette diminution d'habitats favorables compte tenu de leur capacité à exploiter une large gamme de biotopes. Pour ce qui est des espèces associées aux strates arborescentes (avifaune nicheuse, chauves-souris, Coléoptères saproxyliques), l'impact apparaît assez neutre dans le sens où l'application des OLD n'est pas de nature à remettre en cause le maintien des arbres en présence, notamment pour ce qui est des sujets mâtures ou présentant des micro-habitats propices au développement de la faune.

Dans le cadre du projet, l'application des OLD engendrera la destruction d'une surface d'environ 0,05 ha de ronciers et fourrés pionniers prenant place en limite Sud-Ouest du périmètre clôturé. Ces milieux naturels constituent des habitats de reproduction/repos potentiels pour plusieurs espèces faunistiques, dont le Tarier pâtre et le Lapin de Garenne, tous deux considérés comme « quasiment menacés » à l'échelle nationale. Cependant, au regard de la faible surface concernée, cette perte d'habitat est évaluée comme un impact faible pour ces deux espèces.

Perturbation et risques de destruction d'individus

Au même titre que pour les opérations de chantier, l'application des OLD est susceptible d'engendrer des perturbations sur la faune et des risques de destruction d'individus si aucune mesure de réduction n'est mise en place en ce qui concerne les planification des opérations et les modalités de mise en œuvre.

Ces perturbations sont susceptibles de toucher une large gamme d'espèces et les risques de destruction d'individus portent plus spécifiquement sur les Reptiles et sur l'avifaune nicheuse (notamment nids et jeunes non volants).

L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et très occasionnel. L'impact de la gestion du site et des abords (OLD) sera faible à modéré en fonction du type et des modalités de gestion développés.

2.3.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Amphibiens							
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	**Modéré à fort**	Destruction d'habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	L'ensemble des habitats de reproduction et de repos sera conservé une fois le site en exploitation.	**Nul**
		Altération d'habitats	Chantier	Indirect	Temporaire à permanent	Proximité de la zone de chantier avec un fossé à massettes et prairies humides accueillant la reproduction potentielle de plusieurs espèces d'Amphibiens. Risque de pollution accidentelle en l'absence de mesures préventives.	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Intervention au niveau d'une partie des habitats de reproduction des amphibiens. La proximité de la zone de chantier avec plusieurs sites de reproduction peut entrainer des risques de destruction accidentelles d'individus en l'absence de mesures. Ce risque concerne notamment le Sonneur à ventre jaune, dont les mœurs pionnières impliquent des risques de colonisation notables à la faveur des ornières et dépressions temporairement inondables susceptibles de se former sur la zone de chantier.	**Modéré**
Reptiles							
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*))	**Faible à modéré**	Destruction d'habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Bien que le projet ne concerne directement aucun habitat favorable à ces espèces, l'application des OLD nécessite la destruction d'un roncier propice à la phase de repos/reproduction de ces Reptiles sur une surface de 0,05 ha.	**Très faible**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire à permanent	Absence d'interventions au niveau des habitats de reproduction ou terrestres des Reptiles. Toutefois, la proximité de la zone de chantier avec plusieurs sites favorables peut entrainer des risques de destruction accidentelles d'individus en l'absence de mesures.	**Faible**
Mammifères							
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	**Modéré**	Destruction d'habitats (0,05 ha)	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Destruction d'environ 500 m² de ronciers propices à la phase de repos/reproduction de l'espèce dans le cadre de l'application des OLD. L'implantation du parc en lui-même n'engendrera pas de perte d'habitat pour l'espèce qui pourra aisément recoloniser le site une fois ce dernier en exploitation.	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Espèce possédant de bonnes capacités de fuite.	**Négligeable**
Autres espèces de Mammifères « terrestres »	**Très faible à Faible**	Destruction d'habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Les milieux concernés par le projet ne revêtent pas de fonctionnalité particulière pour ces espèces qui pourront aisément trouver des habitats de report autour du site.	**Négligeable**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire		**Négligeable**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent		**Négligeable**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Chiroptères	**Faible à assez fort**	Destruction d'habitats / Fragmentation des habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Aucun habitat particulièrement favorable à ces espèces ne sera impacté. Le maintien du réseau d'habitats forestiers et de réseau de haies autour ou au sein du parc permettra de n'avoir aucun impact sur les Chiroptères.	**Négligeable**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Absence de destruction d'habitats susceptibles d'accueillir des gîtes pour les espèces contactées.	**Nul**
Avifaune							
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	**Modéré**	Destruction d'habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Destruction d'environ 500 m² de ronciers propices à la nidification de l'espèce dans le cadre de l'application des OLD. L'implantation du parc en lui-même engendrera une artificialisation d'environ 0,81 ha de prairies et friches favorables à son alimentation. Le reste du parc constituera demeurera toutefois colonisables par l'espèce pour son alimentation.	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	En l'absence de mesures préventives (notamment choix des interventions), l'application des OLD au niveau de la zone de ronciers est susceptible d'engendrer des destruction d'œufs, nichées ou jeunes non-volants.	**Modéré**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	La phase de chantier est susceptible d'engendrer une perturbation temporaire et limitée des populations locales, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Une fois en exploitation, le parc ne constituera pas une source d'effarouchement pour ces espèces.	**Faible**
Cortège des milieux arborescents (Dont Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*))	**Modéré**	Destruction d'habitats	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Exclusion de l'ensemble des milieux propices au développement et au déplacement de ces espèces.	**Nul**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	En l'absence d'intervention sur les structures arborescentes, aucun risque de destruction d'individus n'est à attendre en phase de chantier.	**Nul**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	La phase de chantier est susceptible d'engendrer une perturbation temporaire et limitée des populations locales, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Une fois en exploitation, le parc ne constituera pas une source d'effarouchement pour ces espèces.	**Faible**
Insectes							
<u>Cortège d'Orthoptères d'intérêt patrimonial</u> Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	**Modéré à assez fort**	Destruction d'habitats de développement / Destruction d'individus	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	La conservation des habitats de développement de ces espèces évite tout impact du projet sur celles-ci.	**Nul**
<u>Cortège de Coléoptères saproxyliques patrimoniaux :</u> Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**Fort**	Destruction d'habitats de développement / Destruction d'individus	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	Le projet ne prévoit l'abattage d'aucun arbre colonisé par l'espèce. Cependant, la proximité direct d'un de ces arbres vis-à-vis de la zone de chantier implique un risque de dégradation/destruction involontaire si aucune mesure préventive n'est mise en œuvre.	**Modéré**
Autres espèces recensées	**Faible**	Dégradation de couverts herbacés	Chantier	Direct	Permanent	Cortège commun et ubiquiste. Présence de nombreux habitats de substitution en marge de la zone de projet	**Négligeable**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent		**Négligeable**

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à modéré. Compte tenu de l'implantation du projet, évitant les secteurs définis comme présentant les enjeux faunistiques les plus forts (bosquets, haies, prairies humides,), l'aménagement du parc agrivoltaïque n'aura qu'un impact limité sur les habitats des différents groupes faunistiques, notamment pour ce qui est des espèces ou cortèges d'espèces d'intérêt patrimonial. Les impacts les plus notables concernent la phase de chantier, qui, en l'absence de mesures préventives, est susceptible d'engendrer des risques de destruction d'individus (herpétofaune), ainsi que des impacts indirects associés à de potentielles pollutions accidentelles d'habitats aquatiques/humides présents au sein ou à proximité directe de la zone de chantier. Parallèlement, l'application des OLD sera à l'origine de la destruction d'une faible surface de ronciers susceptibles de jouer un rôle dans le développement de deux espèces patrimoniales mais communes (Tarier pâtre et Lapin de garenne). Une fois en exploitation, la présence du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à engendrer une perte directe ou indirecte d'habitats pour les espèces faunistiques observés à l'état actuel, notamment du fait du maintien d'habitats naturels et d'une gestion équivalente à l'état actuel.

2.4. IMPACTS BRUTS LIES A LA PHASE DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de l'installation agrivoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

Le raccordement de l'installation agrivoltaïque est en l'état pressenti par piquage sur une ligne HTA située à 2,9 kilomètres du projet.

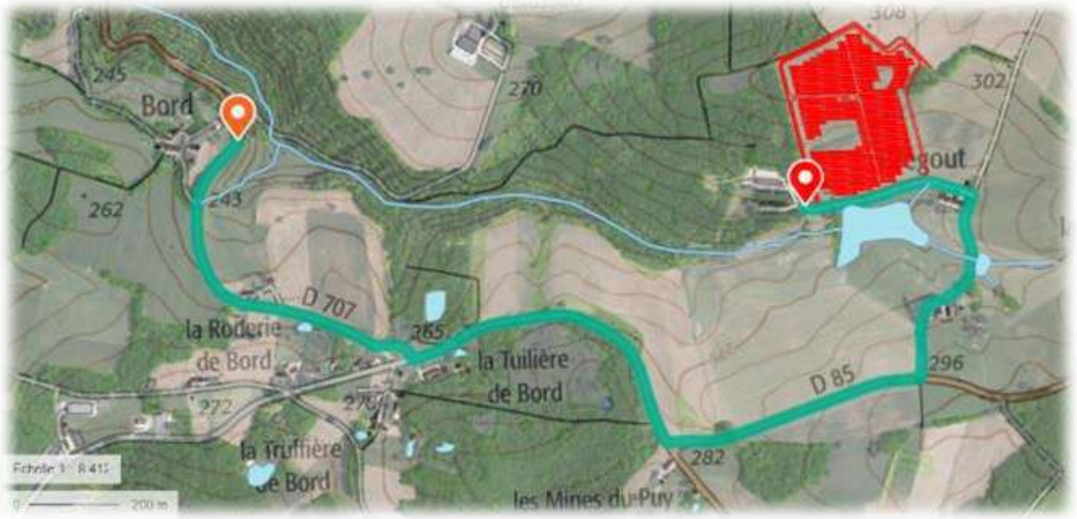


Illustration 66 - Tracé du raccordement possible de l'installation agrivoltaïque au poste-source (source : Photosol)

Le tracé suivra intégralement des voiries existantes, comprenant principalement des routes départementales (RD707 et RD85), ainsi qu'une voirie communale entre la RD85 et le projet.

Il s'implante en dehors des différents zonages naturalistes mis en évidence à l'échelle locale (le zonage le plus proche étant la ZNIEFF de type « Vallées du réseau hydrographique du Bandiat et affluents » à un peu plus de 200 m au Nord du point de raccordement estimé).

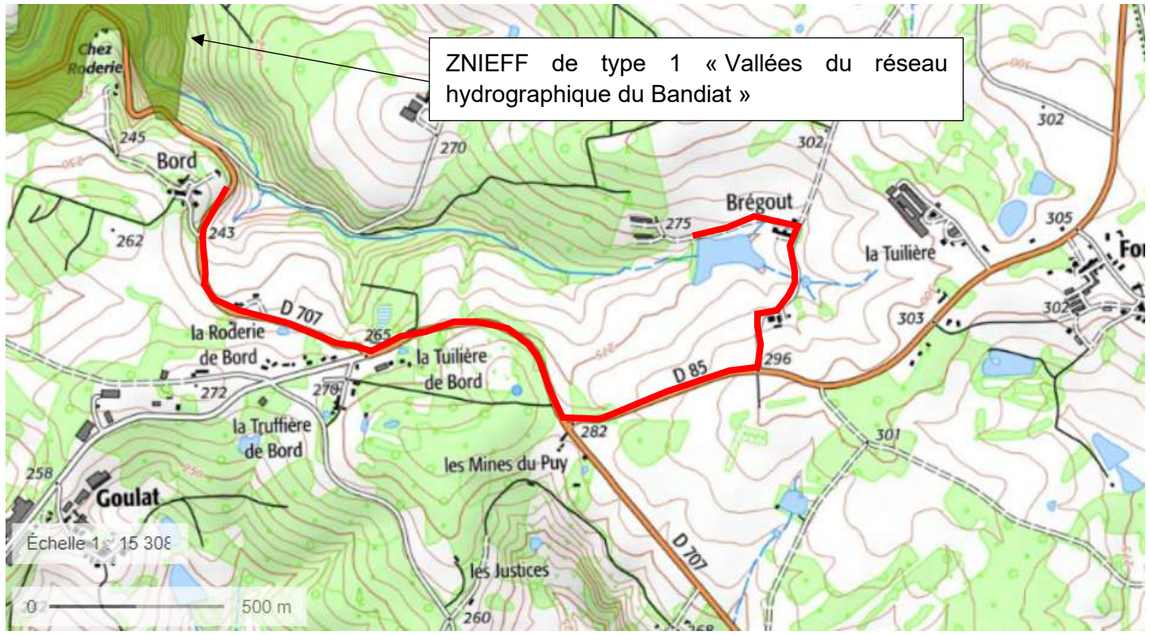


Illustration 67 – positionnement du racé du raccordement possible de l'installation agrivoltaïque par rapport aux zonages naturels

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long ou sous la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.



Exemple de chantier d'enfouissement de câble le long d'une voirie (source : sciepdd)

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de

façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.
L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera d'environ 20 jours.



Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (source : Cegelec infra)

Durant la phase travaux, l'incidence sur les habitats naturels est négligeable, l'emprise du chantier étant généralement concentrée sur les bords de voirie existantes, au niveau d'habitats déjà perturbés.

La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route. La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 2 800 m, serait d'environ 1 400 m².

La proximité de certains éléments d'intérêt (arbres isolés, haies arborescentes à arbustives) constitue toutefois un enjeu potentiel à prendre en compte durant les travaux. En effet, en l'absence de mesure, la proximité de tels éléments peut engendrer des impacts directs, qu'ils soient associés à la dégradation du système racinaire, ou à l'abattage d'arbres pour permettre le passage des engins de chantier.

Enfin, bien que le tracé de raccordement réutilise uniquement des voiries et accès existants, il traverse ou borde de manière plus ou moins ponctuelle des secteurs forestiers ou bocagers susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales. La phase de chantier associée au raccordement électrique peut donc être susceptible d'engendrer un impact indirect de type perturbation, notamment si les opérations sont menées en période sensible (période de reproduction de l'avifaune notamment). L'intensité de la perturbation demeure toutefois limitée compte tenu du caractère itinérant des travaux, et ne semble pas de nature à remettre en cause la reproduction des espèces colonisant les haies ou formations arbustives à arborescentes bordant le tracé.

L'impact du raccordement au réseau public apparaît donc ici théoriquement faible, mais la proximité d'éléments d'intérêt (haies, arbres remarquables…) pourrait amener des impacts indirects qu'il se doit de prendre en compte via l'application de mesures d'évitement et de réduction (ces dernières sont décrites dans le chapitre correspondant).

2.5. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est de 30 ans au minimum), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, ...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes. Au regard des caractéristiques du site actuel et de l'état attendu une fois le parc mis en exploitation, on peut s'attendre à la présence d'une plus grande biodiversité sur le parc agrivoltaïque (Cf. analyses précédentes).

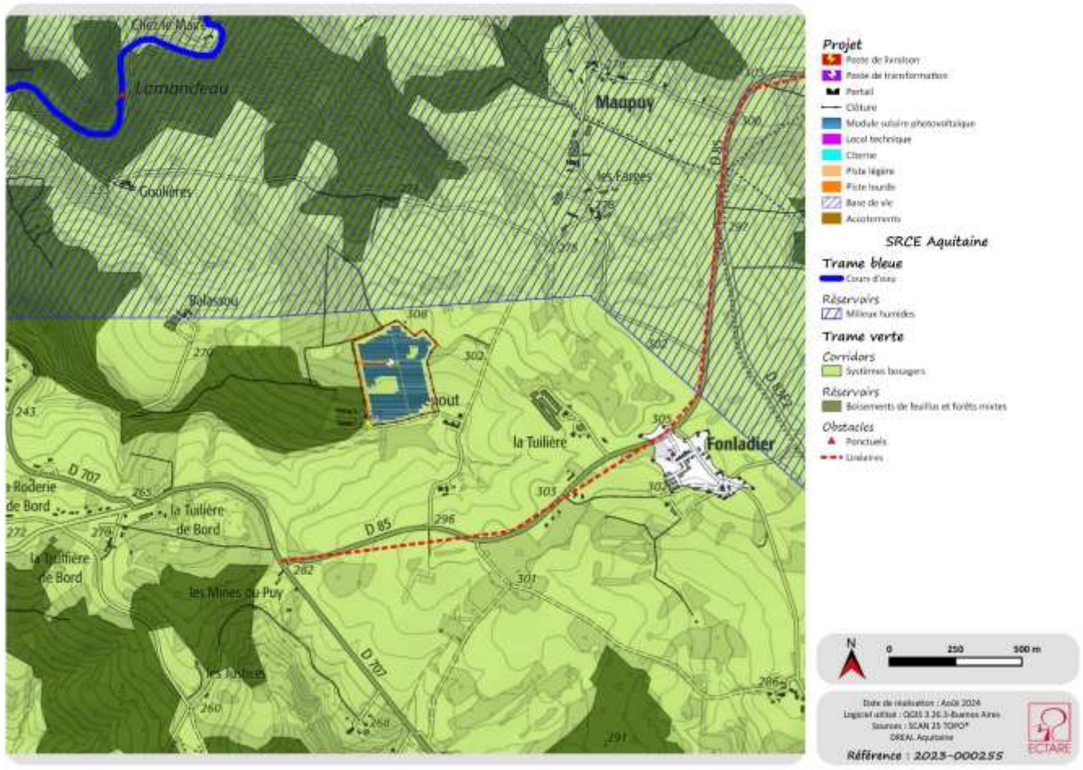
La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé le parc), ce qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site. Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des modules sera en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront nécessiter une nouvelle étude environnementale, et s'appuyer sur les résultats des suivis réalisés depuis l'installation du parc.

2.6. IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

2.6.1. Interactions avec les continuités écologiques en ex-région Aquitaine.

Le projet recoupe un corridor diffus associé à la sous-trame écologique des systèmes bocagers défini par le SRCE Aquitaine. Cependant, le projet s'inscrit uniquement sur des milieux ouverts (pâturages) et intègre la conservation des rares éléments bocagers observés en marge du parc agrivoltaïque, n'impliquant ainsi aucune remise en cause des fonctionnalités écologiques locales associées à cette sous-trame écologique.

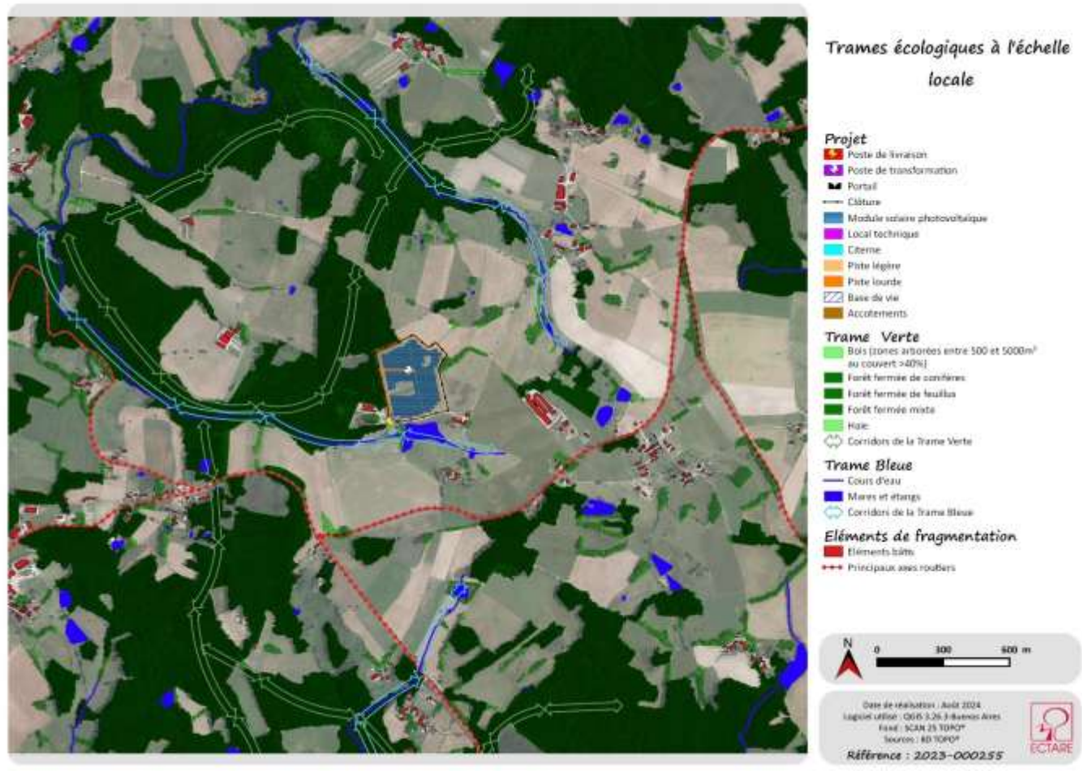


Carte 56 : Implantation du projet au regard des continuités écologiques à l'échelle de l'ex-région Aquitaine

2.6.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale

Le projet, via l'exclusion des milieux arborescents (haies et bosquet) et des zones humides, s'implante en dehors des éléments constitutifs des principales sous-trames écologiques locales (sous-trame des milieux bocagers et des milieux humides).

La mise en place d'une clôture autour du parc agrivoltaïque participera cependant à une certaine fragmentation des milieux naturels pour la grande faune, mais sans qu'un impact notable puisse être évalué, en raison de l'absence de fonctionnalité notable des habitats concernés (parcelles agricoles ouvertes occupées par des prairies), et de la présence d'un écopaysage agro-forestier dense en marge du projet qui permettra à la grande faune de continuer à se déplacer en périphérie du site sans remise en cause des continuités écologiques.



Carte 57 : Implantation du projet au regard des continuités écologiques à l'échelle locale

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Malgré l'implantation du projet au sein d'une zone de corridor écologique de la sous-trame « systèmes bocagers » du SRCE Aquitaine, aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur, notamment du fait de la conservation des différents éléments bocagers observés à l'état actuel.

2.7. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter et de réduire les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du projet tant en phase de chantier que d'exploitation.

2.7.1. Mesures associées à la phase de réflexion du projet

2.7.1.1. Mesures d'évitement (ME)

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée par le porteur de projet de manière itérative avec le cabinet ECTARE sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter l'ensemble des secteurs présentant des enjeux « modérés » à « assez forts », à savoir :

- **Évitement des lisières forestières et haies arborescentes (ME1),**
- **Évitement des zones humides (ME2)** ;

Ces modifications ont notamment permis d'éviter ou de réduire fortement les impacts du projet sur plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial :

- Conservation des habitats favorables aux reptiles ubiquistes ;
- Conservation des habitats favorables à la reproduction du Sonneur à ventre jaune
- Conservation des habitats favorables aux chiroptères
- Conservation des habitats de développement de l'avifaune patrimoniale
- Conservation des habitats de développement des orthoptères patrimoniaux
- Conservation des habitats des coléoptères saproxyliques

Au total, la redéfinition du projet a permis d'exclure environ 39% des milieux naturels recensés sur l'AEI (emprise de chantier de 8,9 ha contre 14,58 ha de surface d'étude initiale).

Ces évitements géographiques comprend l'essentiel des habitats naturels et habitats d'espèces à enjeu « modéré » à « assez fort » :

Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Habitats naturels			
Haies arborescentes (CB : 84.1)	**Assez fort**	0,09 ha	100 %
Fossé à Massette à large feuilles (CB : 53.13)	**Modéré**	-	100 %
Bosquet de chênes nitrophile (CB : 84.3)	**Modéré**	0,25 ha	100 %
Pâturage humide à joncs (CB : 37.21)	**Modéré à assez fort**	1,06 ha	100 %
Faune			
Sonneur à ventre jaune	**Fort**	Habitats de reproduction (1,17 ha)	100 %
		Habitats de repos (0,34 ha)	100 %
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*))	**Faible à modéré**	Habitat de développement (0,09 ha)	100%
Chiroptères	**Faible à assez fort**	Habitats de chasse et de transit (0,34 ha)	100%
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	**Modéré**	Habitats de développement (0,25 ha)	100%
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	**Modéré**	Habitats de développement (0,09 ha)	100%
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	**Modéré**	Habitats de développement (0,96 ha)	100%
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**Fort**	Habitats de développement (0,25 ha + 0,09 ha potentiel)	100%

Carte 68 : Localisation des mesures d'évitement retenue en phase de développement du projet



2.7.2. Mesures associées à la phase de chantier

Plusieurs mesures de d'évitement et de réduction sont proposées en phase de chantier, correspondant pour la plupart à des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution, du risque de prolifération d'espèces invasives et d'impacts directs ou indirects sur les espèces et milieux.

2.7.2.1. Mesures d'évitement (ME)

Mesures d'évitement géographique

ME3				Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier
E	R	C	A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux
HABITATS VISÉS				Boisements, Prairies humides
ESPÈCES VISÉES				Ensemble des espèces à enjeu patrimonial
OBJECTIF				Préserver tous les habitats naturels et habitats d'espèces à enjeux présents en marge ou au sein de la zone de chantier
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en marge ou au sein de l'emprise du projet, via : • La mise en place d'un balisage au niveau des zones non concernées par le projet afin d'éviter tout risque de dégradation des habitats, de pollution des habitats et de dérangement des espèces animales en présence. Ce balisage concerne notamment les prairies humides (ME2), ainsi que les lisières forestières et haies arborescentes, pour l'installation de la clôture notamment (ME1). • Information/sensibilisation du personnel de chantier sur les zones les plus sensibles à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques. Afin de favoriser la pérennité de ces installations tout au long de la phase de chantier, le balisage utilisera préférentiellement du grillage souple de chantier qui sera fixé sur des piquets bois (1 piquet tous les 5 m).				



Exemple de balisage informatif pouvant être mis en œuvre

Un suivi régulier du maintien de l'intégrité des balisages/mise en défens devra être effectuer tout au long du chantier.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Avant le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Maîtrise d'Ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Matériel : 790 m de grillages plastique + piquets Total : 2370 € HT (3 € HT/ml comprenant le coût de main d'œuvre).

2.7.2.2. Mesures de réduction

Mesures de réduction temporelles

MR1	Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques
E **R** C A	R3.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Herpétofaune, Avifaune nicheuse, Mammifères
OBJECTIF	Éviter/limiter la destruction d'individus et les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de préparation des terrain et terrassements)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concernent principalement :

- Les amphibiens (Grenouille verte, Sonneur à ventre jaune), susceptibles de coloniser en phase de reproduction les différentes ornières initialement présentes ou involontairement créées dans le cadre du chantier ;
- Les Reptiles (lézard des murailles et lézard vert) colonisant les lisières et fourrés attenants au projet et partiellement concernées par la gestion des zones à OLD) ;
- L'avifaune nicheuse au niveau des différents fourrés et habitats buissonnants concernés par la gestion initiale des zones à OLD (notamment Tarier pâtre).

Les risques de destruction pour ces espèces peuvent être évités (ou fortement limités) par le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations d'aménagement, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Amphibiens (phase aquatique)												
Reptiles												
Avifaune nicheuse												

Sensibilité forte ; modérée ; faible

Travaux de décapage/terrassement

Les opérations de terrassement, associées au passage régulier d'engins de chantier au niveau des parcelles ouverts du site, sont susceptibles d'engendrer des destructions d'individus, notamment en ce qui concerne les Amphibiens, si les opérations sont réalisées pendant la période de reproduction de ce groupe faunistique (mars à fin-août). **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de décapage/terrassement sur les zones de prairies correspond au créneau allant de début septembre à fin-février.**

Ces opérations pourront toutefois déborder sur la période de reproduction des Amphibiens du moment que des mesures complémentaires (notamment installation de barrières « anti intrusion » pour la petite faune) sont mises en œuvre (voir mesure MR2).

Débroussaillage initiaux des zones à OLD

Ces opérations, nécessaires dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, implique un risque de destruction d'individus pour certaines espèces d'oiseaux nicheurs et Reptiles susceptibles d'utiliser les milieux buissonnants concernés par les débroussaillages. **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de débroussaillage sur les zones à OLD correspond au créneau allant de début septembre à fin-octobre, permettant à la fois d'éviter la période de nidification de l'avifaune et la période de léthargie hivernale des Reptiles.**

Autres opérations

Les opérations de pose de clôture, battage des pieux, installation des postes, réalisation des tranchées, montage des modules et câblages pourront se dérouler sur l'année complète sans période restrictive.

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Opérations de terrassement												
Opérations de débroussaillage associées aux OLD												
Autres opérations												

Période à proscrire
Période favorable

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des périodes de travaux, suivi des espèces
PLANNING	Opérations de terrassements : à réaliser principalement dans la période allant de **septembre à février, avec possibilité de débordement sur la période de reproduction des Amphibiens dans le cas de l'aménagement de barrières « anti intrusion » pour la petite faune.** Opérations de débroussaillage (OLD) : à réaliser dans la période **septembre-octobre,** Autres opérations (pose de clôture, battage des pieux, installation des postes, réalisation des tranchées, montage des modules et câblages) : sur l'année complète
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, entreprises en charge des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

Mesures de réduction géographiques

MR2	Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles
E R C A	R1.1.b Adaptation des installations de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Ensemble des espèces faunistiques et floristiques patrimoniales recensées à l'état initial
OBJECTIF	Limiter la destruction ou dégradation des habitats et des habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les aires de vies du chantier et aires de stockage seront positionnées en dehors des zones sensibles, c'est-à-dire en dehors et à distance des zones humides exclues du projet ou ayant donné lieu à un évitement interne au périmètre clôturé du parc.

En première approche, la base de vie sera implantée dans le coin Sud-Ouest du futur parc, au contact de la voie d'accès au projet, sur des milieux à faible enjeu écologique (pâturages mésophiles)

En tout état de cause, l'emplacement des aires de vie et zones de stockage du chantier devront donner lieu à une validation de la part de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier avant le démarrage des travaux.

MODALITÉS DE SUIVI	Respect des zones sensibles
PLANNING	Avant le démarrage des travaux
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégré au coût du chantier

Mesures de réduction techniques

MR3	Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale
E R C A	R2.1.i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Herpétofaune
OBJECTIF	Limitation du risque de mortalité en lien avec la colonisation de la zone de chantier par la petite faune

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure consiste à mettre en place un système de barrière étanche temporaire permettra de limiter l'intrusion et la colonisation de la zone de chantier par la petite faune et notamment par les Amphibiens et les Reptiles.

Compte tenu de la présence avérée du Sonneur à ventre jaune sur la zone, les barrières seront mises en œuvre sur l'ensemble de la périphérie de la zone de chantier. Ces barrières seront à mettre en œuvre en amont de la phase de reproduction des Amphibiens, soit avant la mi-février.

Cette barrière pourra être constituée d'une bâche en polypropylène tissé par exemple (toile de paillage) de 50 cm de haut au minimum et enterrée sur 10 cm environ. Cette méthode a l'avantage de fonctionner de manière autonome sans aucune assistance technique. Toutefois, l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra vérifier le dispositif lors de ses visites sur site.

Cette mesure fera l'objet d'un suivi écologique de chantier (MS1).



Exemple de barrière « anti-intrusion » mise en place sur un chantier (ECTARE)

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Le dispositif sera érigé avant le démarrage de la période de reproduction des Amphibiens, soit avant mi-février de l'année concernée par la phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Linéaire : 1270 ml Prix du matériel + main d'œuvre : environ 16€ HT/ml Total : **20 336 € HT**

MR4				Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier
E	R	C	A	R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune locale, mais principalement Amphibiens
OBJECTIF				Réduire le risque d'occurrence de pollution accidentelle ou diffuse durant la phase de chantier, potentiellement vectrice d'une dégradation/altération d'habitats d'espèces.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :

Gestion des matières polluantes et des déchets :

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants ;
- Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur) ;
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides ;
- Le brûlage des déchets et des produits issus de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ;
- Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées.

Gestion des eaux usées et de ruissellement :

- Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet éventuel vers le milieu naturel ;
- Compte tenu des pentes localement notables sur une partie de la zone de chantier et de la proximité de zones humides ou milieux aquatiques, **les eaux pluviales transitant par le chantier devront être collectées et décantées avant retour au milieu nature**l. Pour ce faire, un système de noues temporaires associé à un ou plusieurs bassins/fosses de décantation devra être mis en œuvre en partie basse du site. Ce système de collecte/décantation devra être suffisamment dimensionné pour absorber les ruissellements en cas de fortes pluies. Enfin, ce système, temporaire, devra être effacé à la fin de la phase de chantier afin de ne pas modifier les conditions d'écoulement en phase d'exploitation du parc.

Périodes de réalisation des opérations de chantier

Les opérations de terrassement devront être évitées ou limitées en période de forte pluie afin de réduire les phénomènes de lessivage vers le réseau hydrographique.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs
PLANNING	Dès le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

MR5				Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives
E	R	C	A	R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur ou en marge de la zone d'étude.
OBJECTIF				Mettre en place des actions préventives en phase de chantier afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales exotiques invasives sur l'emprise du projet

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les travaux préalables à l'exploitation de l'installation agrivoltaïque constituent une phase sensible vis-à-vis du risque de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales.

Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier :

- Stockage des terres végétales sur des secteurs dédiés, à l'écart des zones écologiquement sensibles ;
- Interdiction de mélanges de terres végétales issus des zones « contaminées » (notamment issues des parcelles cultivées) pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ;
- Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier.

Les actions de lutte préventive en phase chantier passent tout d'abord par l'identification préalable des espèces et foyers d'espèces exotiques invasives en présence sur l'emprise du chantier, ce qui permettra aux entreprises d'adapter leurs interventions au regard des risques de contamination et de mettre en place les préconisations et méthodes de lutte appropriées.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées
PLANNING	Phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégré au coût du chantier

Carte 69 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier



2.7.3. Mesures associées à la phase d'exploitation

Des **mesures de réduction** sont prévues en phase de fonctionnement pour favoriser le développement de la biodiversité sur et en marge du parc. Elles consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc et de ses alentours.

2.7.3.1. Mesures de réduction (MR)

Mesures de réduction techniques

MR6				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune
E	R	C	A	R2.2.r Autre
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Mammifères (hors grande faune), herpétofaune
OBJECTIF				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune.
DESCRIPTION DE LA MESURE				

La mise en place d'une clôture engendre un isolement des habitats présents au sein de l'installation et par extension, une perte de territoire de chasse et de reproduction pour les espèces de faune non volante. Il est donc nécessaire de mettre en place des zones de passes à petite faune, afin de rendre la clôture plus perméable.



Ces passages à faune devront présenter une largeur minimum de 15 cm et une hauteur minimum de 20 cm (à faire évoluer en fonction du maillage de la clôture retenue). Afin d'être fonctionnels, ces passages devront être mis en œuvre à minima tous les 50 m de la clôture extérieure.
Cela sera suffisant pour le passage des petits animaux de type reptiles, amphibiens ou mammifères appartenant à la moyenne faune (rongeurs, renard, mustélidés…).

Afin d'éviter toute blessure pour les animaux, ces passages faune devront être aménager de manière à laisser aucun élément potentiellement contendant. Plusieurs modalités pourront être mises en place :

- préparation des passages en cisaillant la clôture tout en laissant dépasser 2 cm de fil. Ces fils de clôture pourront ensuite être repliés sur eux-mêmes à l'aide d'une pince afin de créer un bout arrondi ;
- utilisation d'encadrements renforcés en métal (cf. illustration).

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du dispositif
PLANNING	Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, clôturiste
COÛTS ESTIMATIFS	Environ 1 150 € HT (de l'ordre de 45€ HT par ouvrage, comprenant la main d'œuvre)

MR7				Plantation de haies arbustives
E	R	C	A	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Avifaune nicheuse (notamment cortège des oiseaux des milieux agropastoraux), Reptiles, Mammifères « terrestres »
OBJECTIF				Créer/densifier des habitats arbustifs favorables au développement de la faune locale en périphérique du parc agrivoltaïque
DESCRIPTION DE LA MESURE				

Cette mesure permettra de favoriser le développement de la faune locale (notamment avifaune nicheuse, mammifères et Reptiles) au niveau et en marge du parc agrivoltaïque. Cette mesure bénéficiera notamment à l'avifaune nicheuse des semi-ouverts agro-pastoraux (Tarier pâtre observé à l'état initial), ainsi qu'à la petite faune (zones de repos et de déplacement pour l'herpétofaune et les micromammifères).

Les essences choisies pour la plantation des haies tiendront compte des espèces inventoriées dans le secteur projet (voir le tableau ci-dessous), et dans la mesure où d'autres espèces seraient utiles et utilisables, seules des essences certifiés « végétal local » dans la mesure du possible, adaptées au sol et non invasives seront employées en complément.

Strate buissonnante/arbustive	
Corylus avellana	Noisetier commun
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne
Cytisus scoparius	Genêt à balai
Frangula dodonei	Bourdaine
Ilex aquifolium	Houx
Prunus spinosa	Prunellier
Rosa canina	Eglantier
Salix caprea	Saule marsault
Sorbus torminalis	Alisier torminal
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe

Outre leur caractère autochtone, ces essences ont été choisies sur la base de leur potentialité d'accueil pour la faune locale, notamment pour ce qui est de l'avifaune (nidification, alimentation avec la présence d'arbres à baies) et de l'entomofaune (essences mellifères, avec le prunellier, l'aubépine ou encore le noisetier commun).

Au total, il sera planté environ **220 ml de haies.**

Schéma d'aménagement
Les plants devront être espacés d'1 m à 1,5 m pour favoriser le développement d'une strate arbustive dense et continue à moyen terme. La plantation se fera sous la forme d'une haie « double-rang », avec une disposition en quinconce sur deux rangs espacés de 0,5 à 1 m.

Préparation du sol
La préparation du sol a pour but de favoriser la reprise et l'enracinement des plants, et de lutter contre l'envahissement des herbacées. Il est important que cette préparation soit faite suffisamment tôt afin de la réaliser dans des conditions favorables. Prévoir un sous-solage ou un labour sur une profondeur de 30 à 40 cm, puis un hersage pour aplanir le sol (indispensable pour la pose du paillage). Vous pouvez aussi travailler le sol à l'aide d'un motoculteur, puis le griffer pour éliminer les grosses mottes. Pour une plantation sur 2 lignes espacées de 0,5 à 1 m, la largeur de sol travaillée est de 1,5 à 2 m. En règle générale, il n'est pas nécessaire de fertiliser le sol. En présence d'un sol de mauvaise qualité, on pourra envisager un apport de compost ou de fumier très décomposé qui en améliorera la fertilité et la structure.

Paillage
Le paillage est indispensable au bon développement de la haie : il favorise l'activité biologique du sol, conserve son humidité, limite la pousse des adventices, et fait office de régulateur thermique. Il est conseillé de couvrir le sol par un paillage biodégradable, le plus rapidement possible après la préparation du sol.

Plantation
La période idéale de plantation s'étend d'octobre à mi-mars, c'est-à-dire avant la reprise de végétation. Il est impératif de planter en dehors des périodes de gel.
À l'aide d'un sécateur, on taille les racines les plus longues juste avant la mise en terre (habillage), en veillant à conserver un équilibre entre les parties racinaires et aériennes. La plantation sera ensuite réalisée directement au travers du paillage, sans retirer la paille, le trou étant réalisé à la pelle ou à la pioche.

Quelques principes à retenir :

- La tige doit être verticale,
- Le collet (limite entre les parties racinaires et aériennes) doit être situé au niveau du sol,
- Les racines doivent être étalées,
- La terre recouvrant le plant doit être fine et tassée modérément autour de la tige

Gestion
Une fois le parc en exploitation, ces haies donneront lieu à une gestion afin de contrôler leur développement vertical, ainsi que leur emprise latérale. Leur entretien se fera de manière mécanique (à l'aide d'un lamier à bras ou d'une épareuse), régulière (tous les 3 ans).

La gestion de se fera de manière à favoriser le maintien/le développement de haies arbustives diversifiées en veillant à :
- Ne pas écorcer les troncs,
- Ne pas appuyer l'outil sur la haie,
- Ne pas tailler le haut de la haie de manière horizontale,
- Ne pas réduire la haie à moins d'1,5 m d'épaisseur,
- Maintenir les formations arbustives à une hauteur comprise entre 1,5 m et 2,5 m.

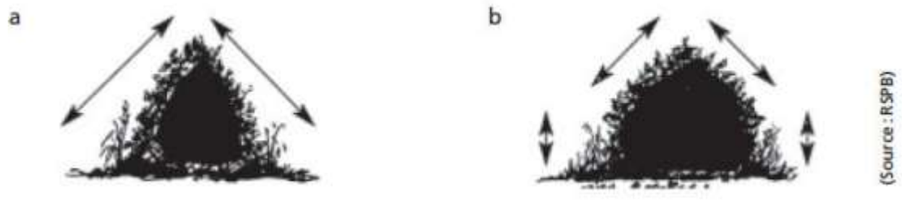


Illustration des coupes d'élagage possibles pour les haies et fourrés présents sur le périmètre du plan de gestion

Dans la mesure du possible, l'entretien de ces haies devra être mené en décalage sur l'ensemble du linéaire afin de procurer des faciès arbustifs variés chaque année, répondant de façon globale aux exigences écologiques de l'ensemble des espèces animales.

Afin de respecter le cycle végétatif des haies et le cycle de reproduction de la faune, les interventions devront être réalisées entre le 1er septembre et la fin février, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées par la faune.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Fin de la phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Entreprise ou organisme en charge de la plantation
COÛTS ESTIMATIFS	Haies : 5 500 à 6 600 €HT (25 à 30 € HT/ml)

MR8				**Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel**
E	**R**	C	A	R2.2.o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune et de la flore locale mais plus précisément avifaune nicheuse, Amphibiens et Entomofaune
OBJECTIF				Mettre en place une gestion de la végétation se développant au sein du parc de manière à favoriser le maintien des espèces patrimoniales recensées à l'état initial.

DESCRIPTION DE LA MESURE

À la suite de la phase chantier, la végétation va reprendre dans l'enceinte du parc, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation du parc et un entretien respectueux de l'environnement.

La gestion de la végétation se fera par pâturage ovin dans le cadre du projet agrivoltaïque. En fonction des refus et/ou du développement de la végétation ligneuse, des opérations de gestion mécanique pourront être mises en œuvre en complément. **Ces dernières seront à réaliser entre le 1er septembre et à la mi-février afin de limiter les perturbations sur la faune**. **Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé afin de favoriser l'expression de la diversité végétale**.

En fonction des suivis écologiques qui seront engagés sur ces parcelles, des ajustements pourront être effectués en ce qui concerne les modalités de gestion, notamment en ce qui concerne les périodes de fenaison.

Les éléments de gestion du périmètre clôturé (modalités et période d'intervention, secteurs de gestion différenciée…) seront synthétisés dans une note explicative qui sera transmise au gestionnaire de la végétation de l'installation afin qu'il puisse prendre en compte les enjeux écologiques de l'installation.

En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables (notamment espèces invasives), ceux-ci seront supprimés, en veillant à mettre en place des modalités de lutte adaptées aux espèces et à l'importance des foyers de développement.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Agriculteur
COÛTS ESTIMATIFS	Intégré au coût de gestion de la végétation du parc agrivoltaïque

MR9				Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques
E	R	C	A	R3.2.a Adaptation des périodes d'exploitation/d'activité/d'entretien sur l'année
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Toutes les espèces
OBJECTIF				Assurer un entretien des Obligations Légales de Débroussaillement de moindre impact sur la faune et la flore.

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'application de la gestion des zones soumises à OLD en phase d'exploitation du parc, si elle reste moins perturbatrice que les premiers débroussaillages mis en œuvre en amont, es toutefois susceptible d'engendrer des impacts sur la faune locale, notamment sur l'aspect de la perturbation des populations reproductrices et des risques de destruction d'individus (notamment avifaune nicheuse et Reptiles)/

Ce débroussaillage devra éviter les périodes printanière et estivale pour minimiser les impacts sur la faune et la flore. Ainsi, ces opérations devront être menées entre début septembre et mi-mars.

Conditions de mises en œuvre :

- Évaluer la possibilité de réaliser un débroussaillage manuel ;
- Débroussaillage à vitesse réduite si débroussaillage mécanique pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ;
- Eviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous présente le type de parcours à suivre pour le débroussaillage d'une zone, et celui à proscrire. Le débroussaillage/fauche devra être conduit de manière à repousser la faune vers l'extérieure.

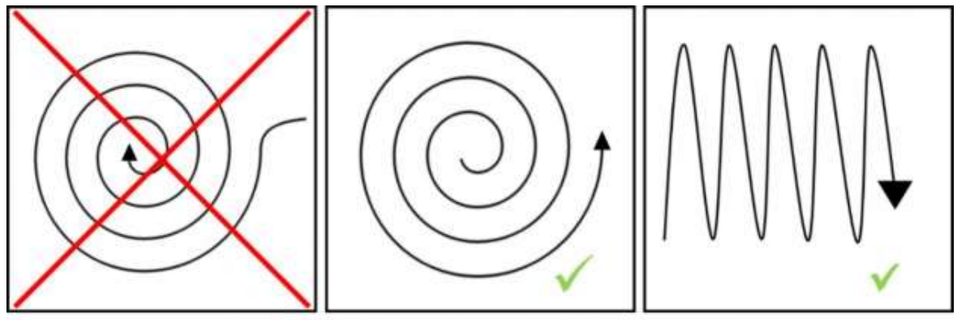
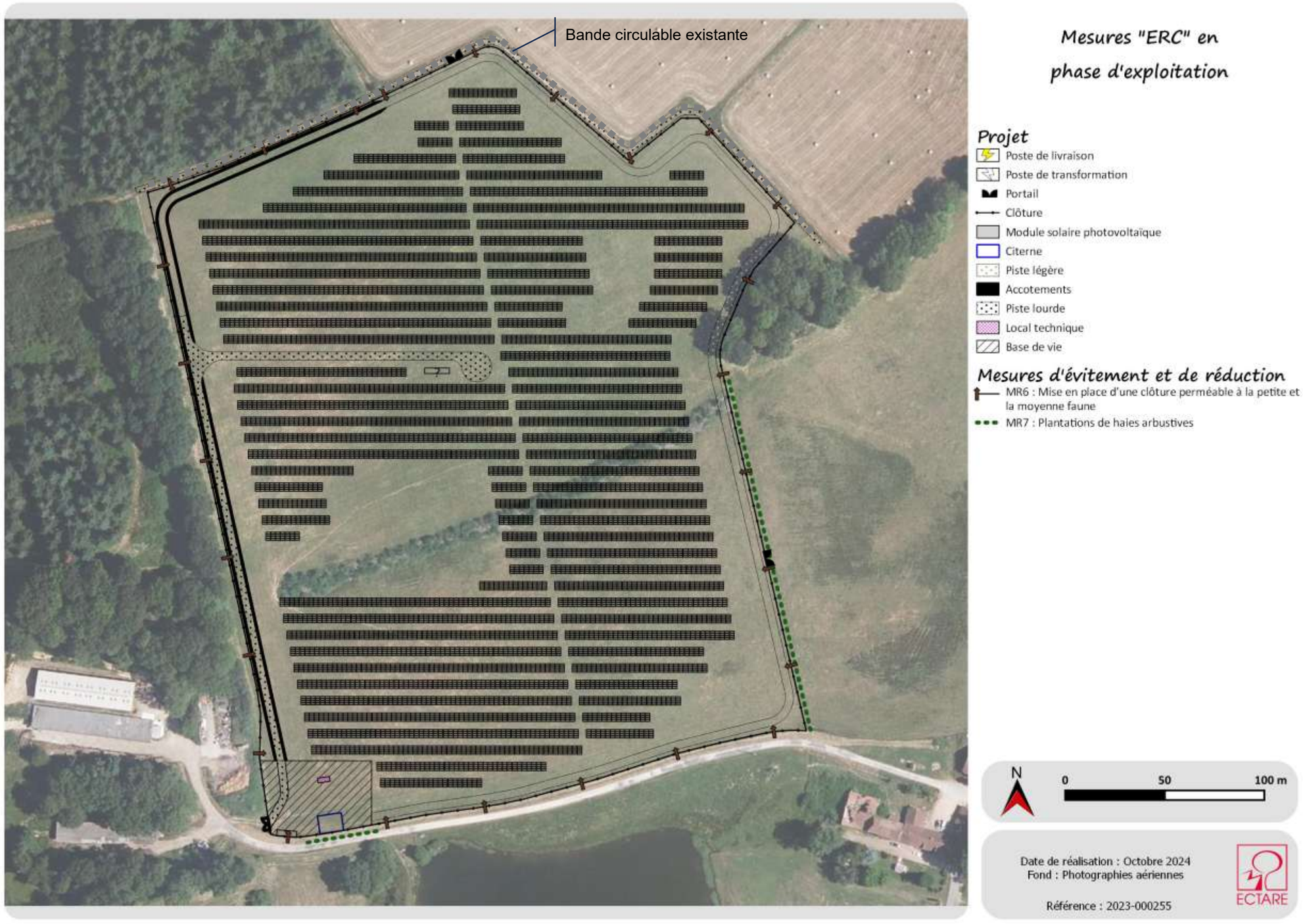


Schéma de débroussaillage/fauche : type de parcours pour éviter de piéger la faune
© Jérôme VOLANT

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Phase d'exploitation du projet
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet
COÛTS ESTIMATIFS	Coût intégré à la gestion du parc en phase exploitation

Carte 70 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase exploitation



2.7.4. Mesures associées au raccordement électrique externe

MR10				Ensemble de mesures à mettre en place dans le cadre du raccordement électrique externe
E	R	C	A	E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCE VISÉES				Toutes les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats
OBJECTIF				Prendre en compte les sensibilités écologiques potentielles présentes en marge du tracé de raccordement électrique externe.
DESCRIPTION DE LA MESURE				

Afin de limiter au maximum les impacts du raccordement électrique externe sur les habitats naturels et la faune, plusieurs mesures sont à développer :

- Prendre en compte la présence potentielle d'arbres mâtures isolés ou en réseau (haies), en positionnant les tranchées le plus loin possible du pied de l'arbre (ou de la haie), de manière à ne pas impacter le réseau racinaire et par la même occasion la pérennité des spécimens ;
- Dans le cas où le gabarit des engins de chantier implique des problématiques vis-à-vis de la proximité d'arbres, toujours favoriser une solution basée sur l'élagage, en coordination avec l'écologue en charge du suivi de chantier ;
- La planification des opérations de chantier (notamment réalisation des tranchées et terrassements de la parcelle du poste source) sont à prévoir en dehors (ou en tout cas débuter en dehors) de la période de sensibilité de la faune, soit en dehors du créneau compris entre mi-mars et mi-août. Dans le cas où des opérations d'élagage seraient nécessaires, ces dernières seront à réaliser en dehors de la période de nidification de l'avifaune (soit en dehors du créneau compris entre mi-mars et mi-août) ;

Parallèlement, plusieurs mesures préventives habituelles en phase de chantier seront à respecter, conformément à celles décrites pour la phase de chantier relatif à l'aménagement du parc photovoltaïque :

- La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR6)
- Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR7)

Le Maitre d'œuvre sera ENEDIS. Il lui incombera de faire respecter ces mesures.

MODALITÉS DE SUIVI	Suivi écologique de chantier
PLANNING	Phases de chantier associées aux travaux de raccordement électrique externe et de création du poste source
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale

2.7.5. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc agrivoltaïque

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 30 à 40 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial, à savoir des parcelles agricoles.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures (îlots),
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation posée sur lit de sable,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

MR11				Gestion environnementale du chantier de démantèlement
E	R	C	A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1.c : Mise en défens (pour partie) d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCE VISÉES				Toutes les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats
OBJECTIF				Prendre en compte les sensibilités écologiques du site après sa phase d'exploitation pour éviter tout impact significatif en phase de démantèlement
DESCRIPTION DE LA MESURE				

Au regard des milieux naturels et de la biodiversité qui seront présents au terme de l'exploitation du parc, les mesures ERC déjà présentées en phase de chantier seront reconduites et si nécessaire adaptées, notamment :

- Le balisage et la mise en défens des zones écologiquement sensibles (mesure ME3)
- La planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (mesure MR1)
- L'implantation des bases de vie et aires de stockage en dehors des zones écologiquement sensibles (mesure MR2)
- La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR4)
- Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR5)
- Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue (MS1)

Le suivi écologique qui sera menée en phase d'exploitation (voir mesure MS2) permettra de vérifier l'évolution des milieux, le développement de la biodiversité et l'apparition éventuelle de nouvelles espèces protégées ou patrimoniales (par évolution des milieux mais aussi par évolution réglementaire). En fonction de ce suivi d'autres mesures spécifiques pourraient être envisagées mais elles ne peuvent pas être déterminées à ce stade et seraient fonction de l'état du site à la fin de l'exploitation du parc, du contexte réglementaire et du devenir des terrains après démantèlement.

MODALITÉS DE SUIVI	Suivi écologique de chantier
PLANNING	Phase de démantèlement
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale

2.8. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

2.8.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Friche nitrophile à commensales des cultures sablo-limoneuses (CB : 87.2)	**Négligeable**	-	MR4 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR5 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives MR8 : Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Artificialisation de 0,01 ha (pistes, postes électriques, citerne, accotements) et dégradation de 0,25 ha. La mise en place d'une gestion extensive de la végétation au sein du parc agrivoltaïque devrait permettre de maintenir ce type de végétation en phase exploitation au niveau des interrangs et délaissés.
Pâturage humide à joncs (CB : 37.21)	**Faible**	ME2 : Évitement des zones humides ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier		**Impact résiduel NUL** L'évitement des pâturages humides à joncs et la mise en place d'un balisage spécifique ne phase de chantier devrait pouvoir exclure tout impact sur ces zones humides. Une fois en exploitation, la conservation d'une gestion par pâturage ovin de la végétation devrait permettre d'assurer le maintien de ce type d'habitat au sein du parc durant la phase d'exploitation.
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**Faible**	-		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Artificialisation de de 0,79 ha (pistes, postes électriques, citerne, accotements) et dégradation temporaire de 7,89 ha. La mise en place d'une gestion extensive de la végétation au sein du parc agrivoltaïque devrait permettre de maintenir ce type de végétation en phase exploitation sur l'ensemble du périmètre (notamment au niveau des interrangs et délaissés).
Pâturage mésophile eutrophe – faciès à joncs épars (CB : 38.1)	**Faible**	-		
Ronciers (CB : 31.831)	**Négligeable**			**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** Destruction d'environ 0,05 ha dans le cadre de la mise en place des OLD.
Autres habitats naturels	**Nul**	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	MR4 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR5 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	**Impact résiduel NUL** Compte tenu des balisages/mises en défens qui seront réalisés en phase de chantier, aucun impact direct n'est à attendre sur ces habitats.

2.8.2. Impacts résiduels sur la faune

2.8.2.1. Impacts résiduels sur les Amphibiens

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	**Nul** Destruction d'habitats	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME2 : Évitement des zones humides ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	-	**Impact résiduel NUL** L'évitement des pâturages humides à joncs et la mise en place d'un balisage spécifique ne phase de chantier devrait pouvoir exclure tout impact sur ces zones humides.
	Faible Altération d'habitats	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	MR4 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	**Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE** La mise en place de mesures préventives en phase de chantier, et plus particulièrement le balisage des zones humides et la création d'un réseau de collecte et de décantation temporaire des eaux pluviales en phase de chantier devrait pouvoir exclure toute altération significative des habitats aquatiques exploités par ces espèces en phase de reproduction.
	Modéré Destruction d'individus	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME2 : Évitement des zones humides ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale	**Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE** L'évitement géographique mis en œuvre, associé à la mise en place de mesures de réduction lors de la phase de chantier (balisage, choix d'une période de moindre sensibilité pour les opérations sensibles, mise en place d'une barrière « anti-Amphibiens ») devrait permettre d'exclure tout risque significatif de destruction d'individus dans le cadre du chantier.

2.8.2.2. Impacts résiduels sur les Reptiles

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)	**Très faible** Destruction d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction potentiels	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	MR7 : Plantations de haies arbustives	**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** La plantation d'environ 220 ml de haies arbustives viendra contrebalancer la destruction de 0,05 ha d'habitats propices (ronciers) dans le cadre du respect des OLD. Ces aménagements permettront également de renforcer les connexions entre habitats favorables aux Reptiles.
	Faible Destruction d'individus		MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR9 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Les risques de destruction d'individus seront limités par la mise en place de mesures spécifiques en phase chantier, portant sur le choix d'une période d'une moindre sensibilité pour la réalisation des débroussaillements liés aux OLD, ainsi que sur la réalisation d'opérations à dominante manuelle (impact plus progressif et plus faible risque d'ensevelissement ou d'écrasement). Espèces présentant une bonne capacité de fuite en dehors des périodes de léthargie

2.8.2.3. Impacts résiduels sur les Mammifères

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	**Faible** Destruction d'habitats	-	MR6 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune MR7 : Plantations de haies arbustives	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** La plantation d'environ 220 ml de haies arbustives viendra contrebalancer la destruction de 0,05 ha d'habitats propices (ronciers) dans le cadre du respect des OLD. Une fois en exploitation, les milieux ouverts recoupés par le projet demeureront propices à l'alimentation de l'espèce.
	Négligeable Destruction d'individus		MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	
Chiroptères	**Négligeable** Destruction et fragmentation des habitats	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	MR7 : Plantations de haies arbustives	**Impact résiduel NUL à POSITIF** L'évitement du bosquet et des haies arborescentes permettra à ces espèces de continuer à se développer autour de l'installation, sans remise en cause des voies de déplacement initiales. La plantation d'environ 220 ml de haies arbustives dans le cadre de l'implantation du projet permettra de renforcer les corridors de déplacement de ces espèces, notamment entre la zone de l'étang et le réseau de haies au Nord-Est.
	Nul Destruction d'individus		-	**Impact résiduel NUL** En l'absence d'opérations de défrichement et/ou d'abattage d'arbres à cavité, le projet n'est pas de nature à engendrer un risque de destruction d'individus pour les Chiroptères.
Autres espèces de Mammifères recensées	**Négligeable** Destruction / Fragmentation d'habitats	-	MR6 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune	**Impact résiduel NUL à NÉGLIGEABLE** La mise en place de passages à faune réguliers le long de la clôture permettra aux espèces terrestres de la petite et la moyenne faune mammalienne de continuer à fréquenter l'intérieur du parc. Parallèlement, le renforcement des haies arbustives le long du parc permettra de favoriser la création de corridors écologiques périphériques en lien avec les boisements évités par le projet.
	Négligeable Perturbation des populations locales	-	MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Les risques de destruction d'individus seront limités par la mise en place de mesures spécifiques en phase chantier, portant sur le choix d'une période d'une moindre sensibilité pour les opérations les plus lourdes (terrassement). Espèces présentant une bonne capacité de fuite.
	Négligeable Destruction d'individus	-		

2.8.2.4. Impacts résiduels sur l'Avifaune

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	**Faible** Destruction d'habitats	-	MR7 : Plantations de haies arbustives	**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** La plantation d'environ 220 ml de haies arbustives viendra contrebalancer la destruction de 0,05 ha d'habitats propices (ronciers) dans le cadre du respect des OLD. Une fois en exploitation, les milieux ouverts recoupés par le projet demeureront propices à l'alimentation de l'espèce.
	Modéré Destruction d'individus		MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR8 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	**Impact résiduel NUL** Le choix d'une période de moindre sensibilité pour la faune pour la réalisation des opérations de débroussaillage permet d'exclure tout risque de destruction de nichées ou de jeunes non volants.
	Faible Perturbation des populations locales			**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** Travaux d'aménagement préalables les plus impactant réalisés en dehors de la période de reproduction.
Cortège des milieux arborescents (Dont Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*))	**Nul** Destruction d'habitats	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	-	**Impact résiduel NUL** Les habitats de développement de ces espèces ne seront pas impactés par le projet.
	Nul Destruction d'individus		-	
	Faible Perturbation des populations locales		MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** Travaux d'aménagement préalables les plus impactant réalisés en dehors de la période de reproduction.

2.8.2.5. Impacts résiduels sur les Insectes

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Cortège d'Orthoptères d'intérêt patrimonial Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	**Nul** Destruction d'habitats / Destruction d'individus	ME2 : Évitement des zones humides ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	-	**Impact résiduel NUL** L'ensemble des habitats de développement de ces espèces (pâturages humides) a été exclu ou évité par le projet. La mise en place de balisage permettra d'assurer l'absence d'impact durant la phase de chantier.
Cortège de Coléoptères saproxyliques patrimoniaux : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**Modéré** Destruction d'habitats / Destruction d'individus	ME1 : Évitement des lisières forestières et haies arborescentes ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	-	**Impact résiduel NUL** La mise en place de balisage permettra d'assurer l'absence d'impact durant la phase de chantier.
Autres espèces recensées	**Négligeable** Destruction d'habitats / Destruction d'individus	-	MR8 : Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Le maintien de milieux prairiaux seront théoriquement favorables au développement de l'entomofaune de manière générale

2.8.3. Synthèse des impacts résiduels

Une fois les mesures d'atténuation mises en place, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune peuvent être considérés comme globalement « négligeables ».

Aucun impact résiduel pouvant être considéré comme « significatif » (impacts résiduels « modérés » à « forts » selon notre hiérarchisation de l'intensité des impacts) ne demeure suite à la mise en place des différentes mesures prescrites.

Les impacts résiduels du projet ont notamment été limités par l'évitement des milieux naturels et habitats d'espèces à plus fortes sensibilités, correspondant aux prairies humides et aux milieux arborescents (haies, bosquet).

Le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (terrassement, réalisation des tranchées, débroussaillage préalable des zones à OLD), ainsi que la mise en place de mesures spécifiques (mise en place de barrières anti-intrusions) permettront de limiter efficacement (Reptiles, Amphibiens) voire d'éviter (Avifaune nicheuse) les risques de destruction d'espèces faunistiques.

La mise en œuvre de mesures préventives en phase chantier en ce qui concerne le balisage des zones sensibles (notamment prairies humides, boisements et haies), le risque de pollutions accidentelles et la gestion des espèces végétales invasives permettront d'abaisser d'autant plus les incidences relatives aux travaux.

Une fois en exploitation, la gestion qui sera mise en place sur le parc favorisera le maintien es cortèges faunistiques observés à l'état actuel. Ce point sera renforcé par la plantation d'environ 220 ml de haies arbustives qui constitueront des habitats de repos/reproduction pour la faune typique des milieux semi-ouverts agro-pastoraux (Tarier pâtre, reptiles…).

Enfin, compte tenu du choix d'implantation de l'installation (conservation des milieux boisés et haies arborescentes), de la plantations de haies arbustives et de la mise en place de clôtures perméables à la petite et à la moyenne faune, aucun impact résiduel significatif n'est à attendre en ce qui concerne les continuités écologiques et la fragmentation des habitats.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ainsi, en raison des mesures correctives et d'accompagnement mises en place et de l'absence d'impacts résiduels significatifs (modérés à forts) il n'apparaît pas nécessaire de développer des mesures compensatoires.

2.9. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

2.9.1. Contexte réglementaire

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre de dispositions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement :

« I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

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

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

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.

II. Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Co de de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, différents arrêtés ont été adoptés et sont présentés dans le tableau suivant.

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19/02/2007 en précise les conditions de demande et d'instruction.

Groupe concerné	Textes nationaux	Textes régionaux
Flore	Arrêté du 14 décembre 2006 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Articles 1 et 2)	Arrêté du 08 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en ex-région Aquitaine
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Article 2)	-
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 3, 4 et 6)	-
Reptiles et Amphibiens	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 2 à 6).	-
Poissons / Crustacés	Décret du 25 mars 2008 relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection nationale de l'esturgeon. Arrêté du 08 décembre1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (Article 1) Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones (Articles 1 et 2)	-
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 2 et 3)	-

2.9.2. Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées

Plusieurs espèces protégées ont été observées dans le périmètre étudié, mais toutes ne sont pas concernées par l'aménagement du projet.

Une synthèse des impacts potentiels résiduels des projets sur les espèces protégées est présentée ci-après, au regard des mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées. Le lecteur se reportera, pour plus de détails, à l'analyse des impacts du projet sur les différents groupes faunistiques concernés, qui insiste déjà sur l'analyse des impacts sur espèces revêtant un enjeu réglementaire. Le lecteur se reportera également aux descriptions détaillées des mesures d'évitement et de réduction d'impacts proposées qui ne seront pas redétaillées ici.

Flore

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur la zone d'étude.

Amphibiens

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **1 espèce d'Amphibiens strictement protégée** sur l'AEI par l'article 2 de l'arrêté du 08/01/2021 (Sonneur à ventre jaune), impliquant une protection portant sur les individus et les habitats nécessaires à leur cycle biologique.

Destruction/altération d'habitats d'espèces

Dans le cadre de la réflexion du projet, l'ensemble des habitats de reproduction (ornières en contexte de pâturage humide) et de repos (bosquets) de cette espèce a été évité par le périmètre de l'installation agrivoltaïque ou exclu de tout aménagement. Parallèlement, la mise en place de mesures préventives quant au risque de pollution accidentelle en phase chantier, associée à un balisage des habitats à enjeu pour cette espèce, permettra d'éviter tout impact indirect sur les biotopes de développement du Sonneur à ventre jaune.

Ainsi, aucune destruction ou altération d'habitat nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des Amphibiens n'est à attendre dans le cadre du projet, n'engendrant aucune nécessité de sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Destruction d'individus

Les mesures préconisées en phase de chantier, portant notamment sur le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations de terrassement, associé à la mise en place de barrières « anti-intrusions » sur l'ensemble du périmètre de la zone de chantier, **permettront d'exclure toute risque caractérisé de destruction d'individus.**

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus d'Amphibiens protégés demeurent insuffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Reptiles

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **1 espèce de Reptiles protégée :** le Lézard des murailles, concerné par l'article 2 de l'arrêté du 08/01/2021 impliquant une protection portant sur les individus et les habitats nécessaires à leur cycle biologique.

Destruction/altération d'habitats d'espèces

L'évitement géographique mis en œuvre par le projet permet d'éviter toute destruction d'habitat de développement de cette espèce.

Ainsi, aucune destruction ou altération d'habitat nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des lézards des murailles n'est à attendre dans le cadre du projet, n'engendrant aucune nécessité de sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Destruction d'individus

En l'absence d'impacts du projet sur les habitats de développement des Reptiles, le risque de destruction d'individus en phase de chantier apparaît très limité. Ce dernier sera d'autant plus limité par la mise en place de mesures de réduction, comprenant le choix d'une période adaptée et la mise en place de barrières temporaires « anti-intrusion ».

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de Reptiles protégés demeurent insuffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Mammifères

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de un minimum de **9 espèces de chauves-souris protégées au niveau national**. La plupart des espèces recensées fréquentent la zone d'étude dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation, toutefois, certaines espèces (notamment chauves-souris arboricoles) sont susceptibles d'utiliser les zones de boisements du site et les haies arborescentes en tant qu'habitat de repos, voire de reproduction.

Destruction/altération d'habitats d'espèces

La phase de réflexion du projet a permis d'éviter l'ensemble des milieux naturels à plus fort enjeu pour les Mammifères à l'échelle de l'aire d'étude à savoir les haies arborescentes et les boisements. Cet évitement géographique permet d'exclure tout impact direct sur les habitats de développement des Chiroptères.

Les habitats naturels impactés par le projet, correspondant majoritairement à des milieux ouverts (prairies mésophiles), ne revêtent que peu de fonctionnalités écologiques vis-à-vis de l'activité d'alimentation ou de déplacement des espèces de Chiroptères recensées.

Ainsi, aucune destruction d'habitat nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique des Chiroptères n'est à attendre dans le cadre du projet, n'engendrant aucune nécessité de sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Destruction d'individus

Compte tenu des mesures d'évitement géographique, aucun risque de destruction d'individus n'est à attendre vis-à-vis des Chiroptères.

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de Mammifères protégés demeurent insuffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Avifaune

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **38 espèces d'oiseaux protégées au niveau national. Parmi ces espèces, 30 sont susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude.**

Destruction/altération d'habitats d'espèces

L'évitement surfacique du projet, portant notamment sur les habitats forestiers, arbustifs et humides, permet d'éviter tout impact direct du projet sur ces espèces. L'application des OLD sera cependant à l'origine de la destruction d'une surface limitée (500 m²) de ronciers susceptibles de jouer un rôle dans la nidification de certaines espèces protégées, dont le Tarier pâtre.

Cet impact sera contrebalancé par la plantation de 220 ml de haies arbustives sur les franges Sud-ouest et Est du parc, offrant des biotopes de report pour ces espèces, sans remise en cause du cycle biologique des espèces visées.

Parallèlement, en l'absence de modification notable des milieux et des pratiques de gestion, l'utilisation des prairies du parc en phase d'exploitation pour l'alimentation des espèces recensées localement demeurera possible.

Ainsi, le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle biologique de l'avifaune à l'échelle locale. Aucune sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 n'apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour le groupe des Oiseaux.

Destruction d'individus

Les mesures préconisées en phase de chantier, portant notamment sur le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations de débroussaillage en phase de chantier comme d'exploitation (OLD), **permettront d'exclure toute risque de destruction d'individus.**

Ainsi, l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1 pour destruction d'individus n'apparaît pas nécessaire pour le groupe des Oiseaux.

Entomofaune

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **une espèce de Coléoptère protégée :** le Grand capricorne.

Destruction/altération d'habitats d'espèces

L'évitement géographique mis en œuvre par le projet permet d'éviter toute destruction d'habitat de développement pour cette espèce. La mise en place d'un balisage en phase de chantier permettra d'assurer l'absence d'impact sur le/les arbres colonisés.

Ainsi, aucune destruction ou altération d'habitat nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces d'insectes protégées n'est à attendre dans le cadre du projet, n'engendrant aucune nécessité de sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Destruction d'individus

En l'absence d'impact du projet sur les habitats de développement de l'espèce (vieux chênes au sein du bosquet), le risque de destruction d'individus en phase de chantier apparaît très limité. La mise en place d'un balisage en phase de chantier permettra d'assurer l'absence d'impact sur le/les arbres colonisés.

Compte tenu des mesures d'évitement, les risques de destruction d'individus de l'entomofaune protégée demeurent insuffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

2.10. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

2.10.1. Mesures d'accompagnement

MA1				**Création de micro-habitats aquatiques favorables au Sonneur à ventre jaune**
E	**R**	**C**	**A**	A3.a a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Mares / Amphibiens
OBJECTIF				Valoriser et développer les habitats favorables au Sonneur à ventre jaune
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence qu'une des zones humides intégrées au parc agrivoltaïque accueillant la reproduction possible du Sonneur à ventre jaune à la faveur d'un réseau d'ornières. Afin d'assurer le maintien des capacités d'accueil du site pour cette espèce patrimoniale, il est proposée la création d'un réseau de micro-habitats aquatiques propices à la reproduction de cet amphibiens. Les points d'eau créés devront répondre aux exigences écologiques de l'espèce, à savoir : ▪ Faible surface.(1-5 m²), de préférence de type « ornière » ou « trou d'eau » ; ▪ Faible profondeur (10-50 cm) ; ▪ Bon ensoleillement (à l'écart des zones couvertes en panneaux). Ces aménagements seront à réaliser en fin de chantier, avant la mise en exploitation du parc, afin de ne pas créer des zones attractives pour la reproduction des Amphibiens durant la période de travaux (risques de destruction d'individus). En raison du caractère pionnier de l'espèce, ces points d'eau temporaires devront être entretenus ou recréés régulièrement (tous les 3-5 ans) pour éviter le développement d'une végétation trop importante. Ces entretiens se feront en alternance sur la moitié des points d'eau pendant toute la période de l'exploitation du site, afin d'offrir en permanence des mares à des stades pionniers différents.			
MODALITÉS DE SUIVI				Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING				En fin de phase chantier
RESPONSABLE(S)				PHOTOSOL
COÛTS ESTIMATIFS				Surcoût de l'ordre de 1000 € HT

Carte 71 : Localisation points d'eau à créer en faveur du Sonneur à ventre jaune



2.10.2. Mesures de suivi

2.10.2.1. Mesures de suivi en phase chantier

MS1	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous
OBJECTIF	▪ Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ▪ Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de du chantier pour assurer leur efficacité
DESCRIPTION DE LA MESURE	
L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Il sera chargé de réaliser le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (PGCE) et d'en faire respecter les mesures. Il assurera le suivi écologique du chantier et plus particulièrement la mise en œuvre des différentes mesures de réduction définies en phase chantier. Méthodologie ▪ Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux, les mesures de prévention de propagation des espèces végétales invasives…), ▪ Passage préalable d'un écologue avant le chantier pour vérifier l'évolution des milieux et l'absence d'enjeux complémentaires (en effet, il peut se passer plusieurs années entre l'état initial de l'étude d'impact et le démarrage des travaux, intervalle qui parfois peut voir évoluer les cortèges floristiques [apparition/disparition d'espèces patrimoniales] notamment en l'absence de gestion), ▪ Identification des foyers d'espèces exotiques invasives et mise en place d'une veille tout au long du chantier, ▪ Encadrement du balisage des zones à protéger et de la mise en place des barrières « anti-Amphibiens », ▪ Visites de chantier (de l'ordre d'1 passage par mois en période de travaux, en ciblant notamment la phase de préparation du site et le terrassement) intégrant le contrôle du respect des différentes mesures d'évitement et de réduction définies dans l'étude d'impact, ▪ Encadrement de la réalisation technique de certaines mesures de réduction, comme la création des points d'eau en faveur du Sonneur à ventre jaune et la plantation/densification des haies ; ▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter. Participation à des réunions de chantier.	
MODALITÉS DE SUIVI	Compte-rendu de chantier à destination du maître d'ouvrage et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
PLANNING	Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	De l'ordre de 10 000 € HT

2.10.2.2. Mesures de suivi en phase d'exploitation

Des mesures de suivi seront mises en place en période d'exploitation du parc agrivoltaïque dans l'optique d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction préconisées dans l'étude d'impact.

MS2	Mise en place d'un suivi de la recolonisation / utilisation du site par la faune et la flore
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous les groupes avec un focus sur la flore patrimoniale/protégée, l'avifaune nicheuse, les Amphibiens et les Reptiles
OBJECTIF	La mise en place d'un suivi faunistique et floristique dès le démarrage de l'exploitation permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la faune et sur sa recolonisation du site suite aux mesures de réduction et d'accompagnement préconisées.
DESCRIPTION DE LA MESURE	
Dans l'optique de suivre l'évolution des milieux et d'évaluer le succès des mesures de réduction et d'accompagnement proposées en phase d'exploitation, un suivi écologique sera mis en œuvre sur la parc agrivoltaïque dès sa mise en fonctionnement. Suivi de la végétation du parc : ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur le parc. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur une dizaine de placettes de 10-20m2 environ réparties sur l'ensemble du parc (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, délaissés, évitements internes…). ▪ Un suivi spécifique des espèces végétales invasives et des espèces végétales patrimoniales sera réalisé en parallèle sur l'ensemble de la surface clôturé. ▪ Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en été pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur le parc). Suivi avifaunistique : ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires avifaunistique sera menée sur le parc. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble du parc (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents. ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin. Suivi herpétofaune ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires herpétofaunistiques sera menée sur l'installation. Elle consistera notamment en une recherche visuelle des individus au niveau des milieux favorables et évaluera l'occupation des aménagements réalisés (haies arbustives, points d'eau). Des plaques « Reptiles » pourront également être posées pour un suivi sur le long terme.	

- Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des Reptiles et des Amphibiens (avril à juin).Des prospections nocturnes seront nécessaires afin d'évaluer la fréquentation des points d'eau créés par le Sonneur à ventre jaune, et plus globalement par les Amphibiens.

Suivi autre faune

- Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires entomofaunistiques et mammalogique sera menée sur l'installation, ciblé notamment sur les groupes des Mammifères « terrestres » et des Rhopalocères ;
- Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des groupes concernés (mai à fin juillet).

Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima **3 campagnes par année**, comprises entre début avril et fin juillet afin de balayer l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces visées.

Ce suivi constituera une analyse sur le moyen/long terme qui permettra si nécessaire d'adapter la gestion des milieux et les mesures préconisées, mais également de réaliser un retour d'expérience. Les indicateurs retenus pour apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre seront les suivantes :

- Typologie des milieux en présence ;
- Présence/absence des espèces patrimoniales
- Présence/absence d'espèces végétales invasives
- Diversité spécifique (flore et pour chaque groupe faunistique suivi)
- Présence/absence des espèces faunistiques à enjeu recensées à l'état initial et appréciation de l'utilisation de l'installation (reproduction, alimentation, repos…).

Ce suivi donnera lieu à la rédaction de comptes-rendus.

PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires) n+1 / n+2 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / année avant démantèlement
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge du suivi écologique
COÛTS ESTIMATIFS	Coût pour 3 passages annuels (hors frais de déplacement) comprenant 2 passages flore/habitats et 3 passages faune avec 2 campagnes nocturnes : 3 300 € HT. Cout du rapport annuel : 2 500 € HT. Sur 7 années de suivi = 5 800 € HT x 7 années = **40 600 € HT sur la durée d'exploitation**

Carte 72 : Localisation des mesures d'accompagnement relatives à l'écologie en phase exploitation



Mesures d'accompagnement

Projet
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Portail
- Clôture
- Module solaire photovoltaïque
- Citerne
- Piste légère
- Accotements
- Piste lourde
- Local technique
- Base de vie

Mesure d'accompagnement
- MA1 : Création d'un réseau de micro-habitats aquatiques en faveur du sonneur à ventre jaune

N

0 50 100 m

Date de réalisation : Octobre 2024
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2023-000255

ECTARE

2.11. INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

2.11.1. Interactions du projet avec le réseau Natura 2000

Le zonage Natura 2000 le plus proche se situe à environ 1,1 km à l'est du projet. Il s'agit de la **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Réseau hydrographique de la Haute Dronne »** (identifiant FR7200809).

Les terrains du projet et la ZSC sont situés sur des bassins versants différents et sont localisés à une distance notable (>1km), ce qui limite les possibilités d'interactions écologiques, notamment en ce qui concerne les espèces aquatiques à semi-aquatiques et/ou les espèces à faible capacité de déplacement (Insectes, Amphibiens).

Parmi les espèces visées par ce site Natura 2000, 2 ont été recensées sur la zone d'étude dans le cadre des prospections de terrain :

- Le Sonneur à ventre jaune
- la Barbastelle d'Europe

Si la Barbastelle d'Europe possède des capacités de déplacement significatives vis-à-vis des ces sites de reproduction (>5 km en activité de chasse), c'est beaucoup moins le cas du Sonneur à ventre jaune, et l'individu observé sur les terrains du projet ne semble pas provenir de la ZSC « Réseau hydrographique de la Haute Dronne », mais plutôt d'une population satellite.

2.11.2. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000

Compte tenu de la distance séparant le projet de la ZSC « Réseau hydrographique de la Haute Dronne », les incidences de ce dernier sur les intérêts visés par ce zonage peuvent être considérés comme globalement nulles.

Les mesures d'évitement et de réduction associées au projet, intégrant la conservation des prairies humides et des structures bocagères, permet en tout état de cause d'éviter tout impact sur les deux espèces d'intérêt communautaire recensées sur la zone d'étude (Barbastelle d'Europe et Sonneur à ventre jaune).

2.12. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS D'INVENTAIRE

2.12.1. Interactions du projet avec les zonages naturels

Le projet, dans sa version finale, s'implante à environ **1,1 km au sud de la ZNIEFF de type 1« Vallée du réseau hydrographique du Bandiat » (identifiant national : 7200012830) et à 1,5 km à l'ouest de la ZNIEFF de type 2 « Gorges de la Haute Dronne » (identifiant national : 720012855).**

Les interactions avec ces ZNIEFF s'avèrent limitées, mais possible, notamment vis-à-vis des espèces possédant des territoires vitaux et/ou des capacités de déplacement importants, comme les chauves-souris, les rapaces, ainsi que certains mammifères.

2.12.2. Incidence du projet sur les zonages d'inventaires

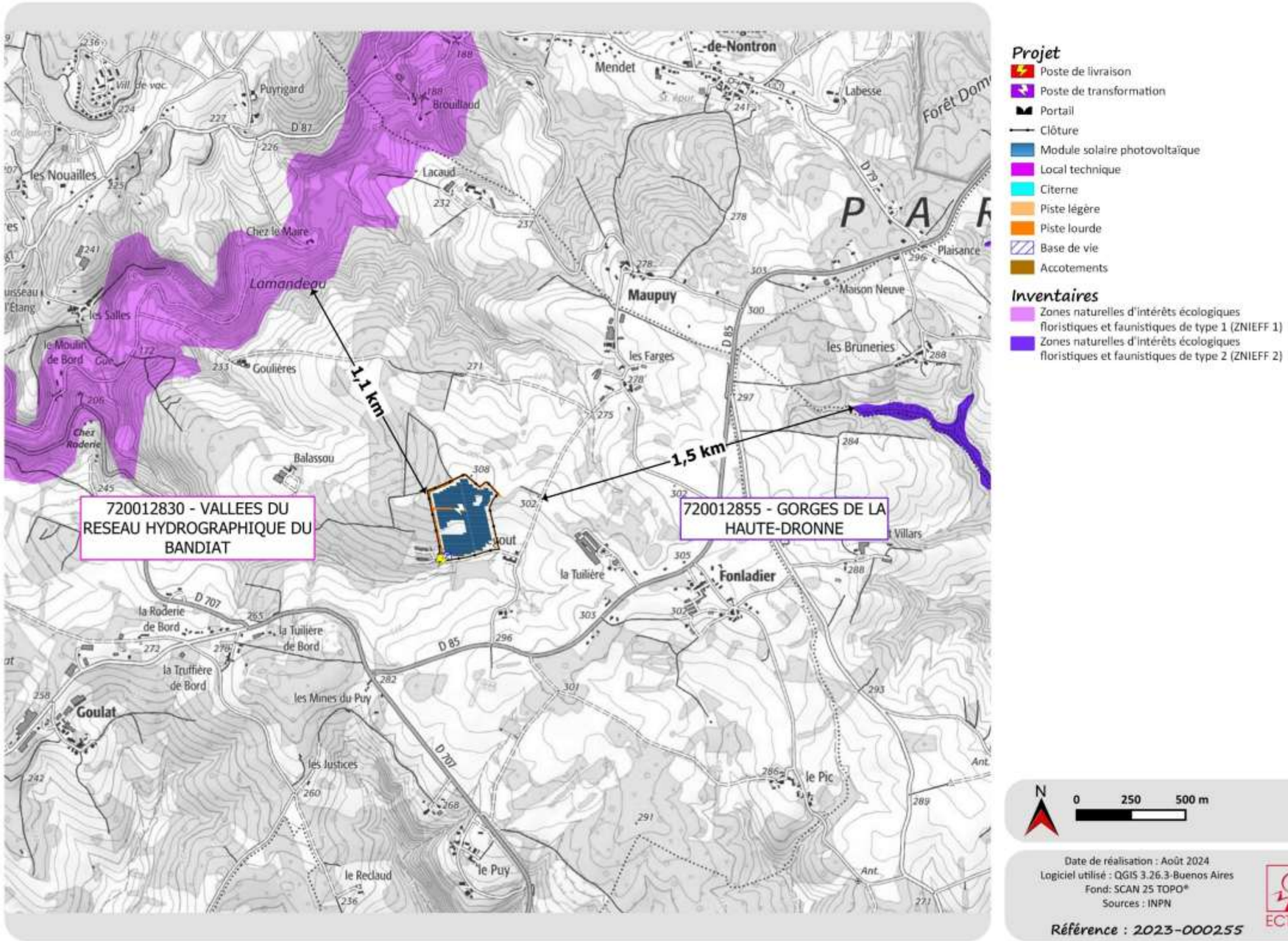
Le projet s'inscrivant en dehors et à distance des zonages d'inventaires recensés localement, aucun impact direct n'est à attendre sur les habitats et espèces ayant participé à la détermination de ces ZNIEFFs.

Les mesures d'évitement et de réduction associées au projet, intégrant la conservation des prairies humides et des structures bocagères, permet en tout état de cause d'éviter tout impact sur les deux espèces déterminantes recensées sur la zone d'étude (Barbastelle d'Europe et Sonneur à ventre jaune).

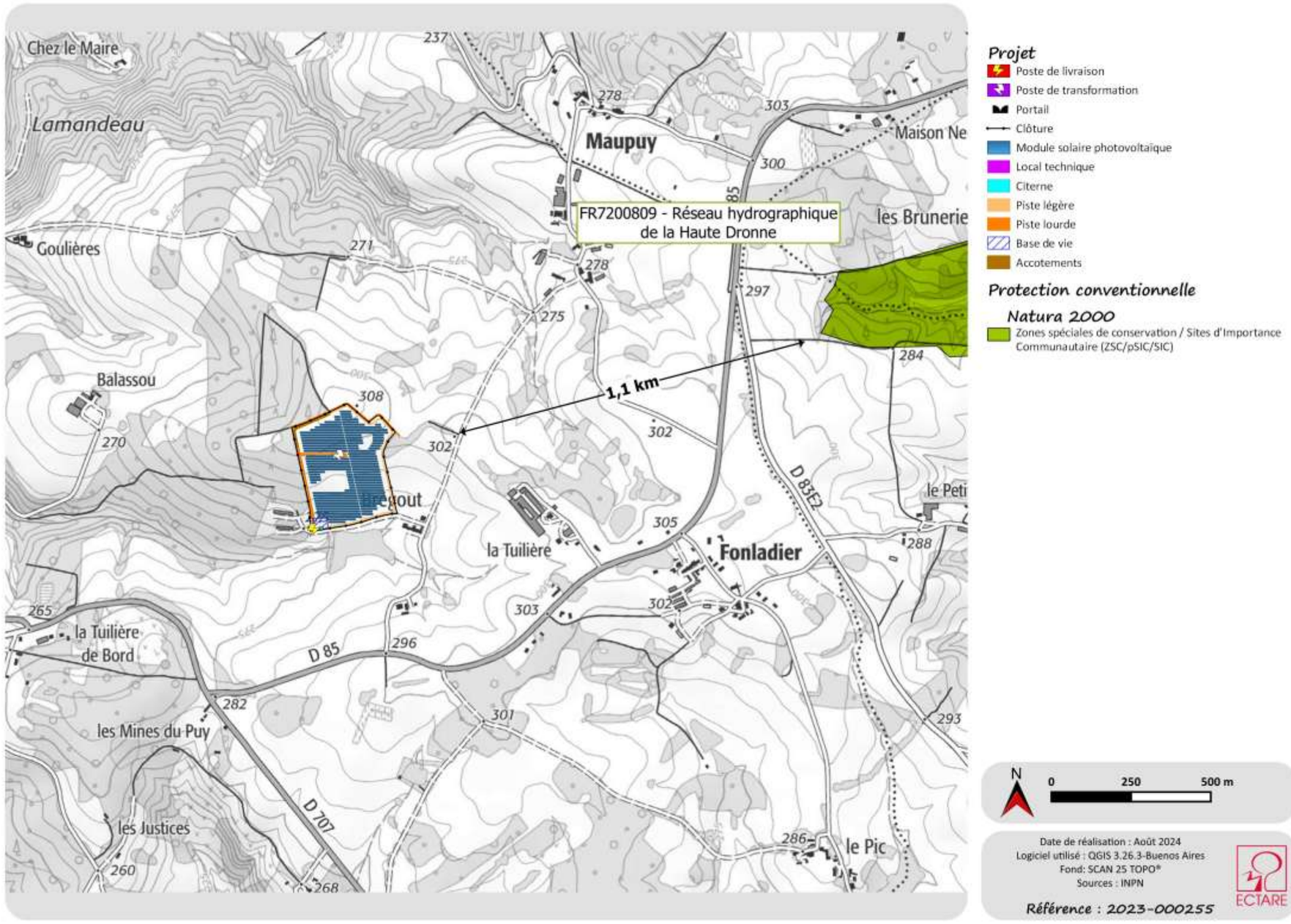
CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ET LES ZONAGES D'INVENTAIRE

Compte tenu de la distance séparant les terrains du projet des différents zonages naturels et des mesures d'évitement/réduction mises en œuvre, l'implantation du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à avoir une incidence négative sur le réseau Natura 2000 et les zonages naturels d'inventaires locaux.

Carte 73 : Localisation du projet vis-à-vis du réseau de zonages d'inventaires



Carte 74 : Localisation du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000



3. IMPACTS ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES

3.1. IMPACTS TEMPORAIRES EN PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase chantier, plusieurs types d'impacts peuvent être attendus sur les zones humides :

- Destruction des zones humides situées au niveau du lieu d'implantation des aménagements (pieux des tables avec béton, pistes lourdes, postes électriques…)
- Modification/dégradation des zones humides du fait des interventions de chantier (circulation des engins principalement). Cet impact concerne bien évidemment les zones humides directement recoupées par le projet mais également les zones humides localisées en marge du chantier, notamment si aucune mesure de balisage n'est mise en œuvre.
- Altération de la qualité des zones humides par pollutions liées à des fuites accidentelles survenant sur des engins de chantier (carburant, huile, divers fluides polluants, etc.) ou aux matières mises en suspension lors des nivellements. Cet impact concerne à a fois les zones humides recoupées par le projet, ainsi que les zones humides présentes en aval hydrographique, potentiellement touchées de manière indirecte par ruissellement.

L'évitement mis en œuvre en phase de réflexion a permis d'exclure la majorité des surfaces de zones humides du périmètre du projet. **Certains surfaces de zones humides (0,53 ha) seront recoupées par le projet**, **mais ne donneront lieu à aucun aménagement (zones d'évitement interne) susceptible d'engendrer un impact de type destruction, imperméabilisation ou drainage.**

Des dégradations temporaires en phase de chantier sont toutefois susceptibles d'être associées à la mise en place de la clôture dans le coin Sud-Est de l'emprise clôturé, qui recoupe une petite surface de zones humides. Cette dégradation concerne précisément 13 m² de zones humides selon le critère sol ainsi que 54 m² de zones humides selon le critère « végétation ».

Typologie des zones humides concernées par le projet	Surfaces concernées par le projet	Destruction/artificialisation			Dégradation		
		Pistes et plateformes avec apport de matériaux	Postes électriques	Citerne et aire d'aspiration	Surfaces sous les panneaux	Clôture et autres dégradations directes	Autres surfaces intégrées à la zone de travaux
Critère végétation	0,07 ha	-	-	-	-	<0,01 ha (54 m²)	-
Critère pédologique	0,46 ha	-	-	-	-	<0,01 ha (13 m²)	-
TOTAL	**0,53 ha**	**-**			**<0,01 ha (67 m²)**		

En l'absence de mesures (balisage notamment), des dégradations plus conséquentes de zones humides pourraient être attendues en lien avec des passages répétés d'engins.

Carte 58 - Implantation du projet vis-à-vis des zones humides



3.2. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

3.2.1. Impacts sur les modalités d'alimentation des zones humides

Le projet ne sera pas à l'origine du détournement ou de l'effacement de fossés ou écoulements superficiels qui pourraient participer à l'alimentation des zones humides du secteur. Les modalités d'alimentation des zones humides recoupées par le parc, principalement associées à des suintements ponctuels, ne seront pas non plus remis en cause par le projet .

Aucune tranchée électrique ne sera non plus réalisée au niveau des surfaces identifiées comme zones humides (critère « sol » et critère « végétation ») afin de ne pas engendrer de drainages superficiels des sols.

Le projet, et notamment les panneaux photovoltaïques, recouperont une partie des surfaces contributives de ces zones humides, sans pour autant engendrer d'impact significatif sur les modalités d'alimentation des zones humides par ruissèlement en raison de la faible surface au sol des pieux et de l'espacement des différents modules photovoltaïques au sein des tables, permettant d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci.

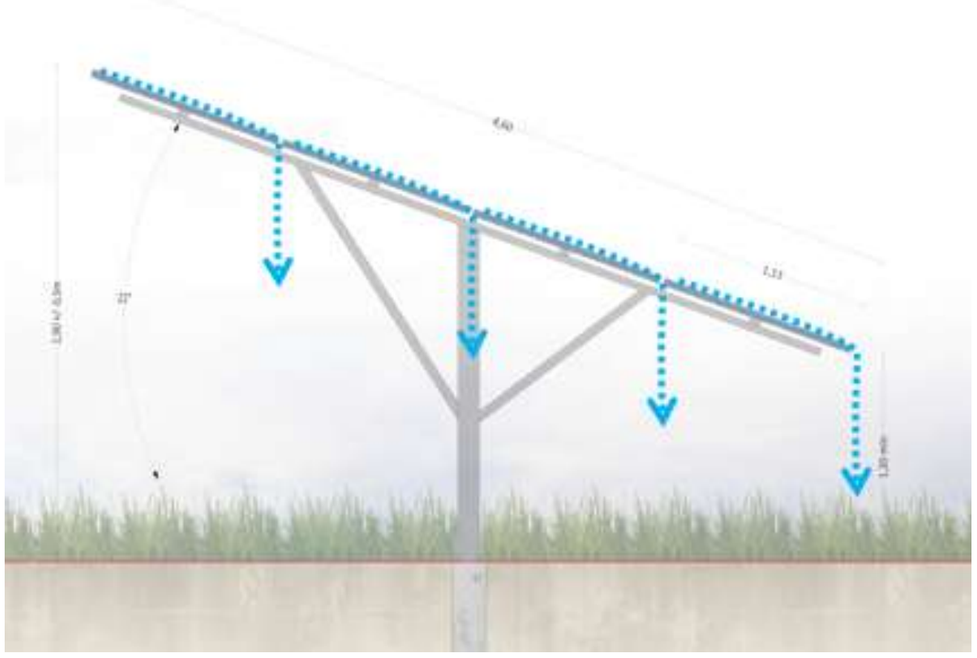


Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques

3.2.2. Impacts sur les fonctionnalités des zones humides

Aucun aménagement à l'origine d'une imperméabilisation même partielle des sols (pistes, postes électriques, plateformes) ne sera mis en place au niveau des zones humides identifiées à l'état actuellement. Parallèlement, les zones humides identifiées ne seront pas couvertes en panneaux photovoltaïques, évitant toute modification possible des fonctionnalités des zones humides en lien avec la modification des conditions micro-climatiques.

Une fois le parc en exploitation, le parc sera dédié à une activité d'élevage ovin, comme c'est actuellement le cas sur les parcelles de prairies intégrées au projet. Ce type de gestion apparaît compatible avec le maintien des zones humides recoupées par le projet mais non aménagées.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet, compte tenu des modalités d'implantation retenues, évite l'essentiel des surfaces de zones humides et n'impliquera aucune destruction ou assèchement de zones humides intégrées au périmètre clôturé. Les surfaces de zones humides intégrées au projet, bien que non concernées par les aménagements du parc (pistes, postes électriques et bâtiments annexes, citernes incendie, structures photovoltaïques) pourraient toutefois être dégradées en l'absence de mesures préventives durant la phase de chantier.

Une fois en exploitation, le parc n'aura pas d'incidence négative sur les zones humides en raison de l'absence de modification des modalités d'alimentation de ces dernières.

3.3. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NOTABLES SUR LES ZONES HUMIDES

3.3.1. Mesures relatives à la phase de développement du projet

La stratégie du porteur du projet vis-à-vis de la problématique des zones humides a été essentiellement axée sur l'évitement, notamment via :

- L'exclusion du périmètre du projet de la majorité des zones humides identifiées sur l'AEI (1,80 ha, soit environ 75% d'évitement) ;
- L'absence d'aménagement (postes, bâtiments annexes, citerne incendie, pistes, structures, tranchées électriques) au niveau des zones humides (0,53 ha) intégrées au périmètre du projet ;
- Le choix d'un réseau de tranchées électriques internes évitant tout passage au sein des zones humides.

L'ensemble de ces mesures a permis de réduire drastiquement l'impact du projet sur les zones humides.

3.3.2. Mesures relatives à la période de chantier

Pour lutter contre les risques d'impacts directs ou indirects (pollutions accidentelles, dégradation de zones humides évitées…) lors des travaux, un certain nombre de mesures seront prises :

Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier

Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier seront implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants.
En amont du démarrage des travaux, l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale définira avec le responsable du chantier les aires proposées qui seront retenues afin de fixer précisément leurs limites.

Gestion des matières polluantes et des déchets

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants.
- Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur).
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides.
- Le lavage des toupies à béton devra être réalisé au niveau d'une aire dédiée, étanche et confinée, à l'écart des zones humides identifiées sur le site.
- Le brûlage des déchets et des produits issus du déboisement de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées.
- Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées.

Gestion des eaux usées et de ruissellement

- Les eaux usées issues de la base de vie du chantier seront traitées avant rejet vers le milieu naturel.
- Compte tenu de la topographie notable (risque d'érosion des sols et d'apport de matériaux en suspension) et de la proximité des zones humides vis-à-vis des zones de travaux, les eaux pluviales du chantier seront collectées et traitées via la création d'un réseau de fossés et de volumes de rétention/décantation temporaires associés à des filtres ou barrières à sédiment.
- Les eaux pluviales transitant par le chantier, potentiellement chargées en matières en suspension ainsi qu'en éléments polluants (hydrocarbures, laitances de béton…) devront être collectées et traitées avant rejet au milieu naturel. Pour ce faire, des bassins de rétention temporaires, alimentés par des fossés de collecte, seront aménagés durant la période de chantier afin de retenir et de permettre la décantation des eaux de ruissellement du chantier. Le système de collecte et de traitement des eaux pluviales devra être validé en amont par l'écologue en charge du suivi de chantier. À la fin du chantier, les fossés et bassins de rétention temporaires seront effacés afin de ne pas modifier le fonctionnement hydrologique des zones humides du secteur.

Prise en compte des milieux sensibles

Afin de limiter les dégradations des zones humides intégrées ou localisées en marge de la zone de chantier, celles-ci seront balisées pour y éviter tout passage d'engins de chantier. Ce balisage sera maintenu durant tout la durée de la phase de chantier et fera l'objet d'un suivi écologique de chantier.

3.3.3. Impacts résiduels et mesure de compensation

L'impact résiduel du projet sur les zones humides est considéré comme négligeable au regard des mesures d'évitement géographiques et mesures mises en œuvre durant la phase de chantier (balisage, gestion des risques de pollution accidentelle…).

Cet impact concerne la dégradation temporaire d'un très faible surface (63 m²) dans le cadre de l'implantation d'un linéaire de clôture recoupant ponctuellement des zones humides.

En l'absence d'impact résiduel notable sur les zones humides recoupées par le projet, aucune compensation n'apparaît nécessaire sur la base des prescriptions du SDAGE Adour-Garonne.

4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

4.1. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES

4.1.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers

4.1.1.1. Retombées financières locales

Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet aux propriétaires. Chaque propriétaire recevra donc le produit de cette location durant les 30 ans minimum de fonctionnement de l'installation.

L'activité agrivoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- Et aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).

Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances[26]. Ces retombées reviennent à la commune, à l'intercommunalité et au Conseil Départemental (20% mairie, 50 % communauté de communes et 30 % département).

Le projet engendrera ainsi des retombées à différentes échelles (Région, Département, EPCI et commune).
Le Département, l'EPCI et la commune bénéficieront aussi de la taxe d'aménagement.
Enfin, la commune devrait recevoir une redevance au titre de la taxe foncière. La taxe foncière est due à l'achèvement des travaux au moment du raccordement. Le taux de la taxe foncière est voté par la collectivité avant le 30 novembre de l'année N pour une application l'année N+1 et peut évoluer en fonction de l'évolution du cadre législatif et décisions des instances délibérantes locales.

Par ailleurs, l'exploitant de l'installation bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.
Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

[26] S'agissant des installations photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2024 à 3,479 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition. La date de mise en service correspond à celle du premier raccordement au réseau électrique.

4.1.1.2. Emplois directs et induits

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc.

Le chantier d'implantation de l'installation agrivoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre non qualifiée (débroussaillage, mise en place des panneaux…) et qualifiée (raccordements électriques, terrassements) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation elle-même des panneaux et infrastructures d'accompagnements.
Ainsi, à court terme, les travaux de construction de l'installation agrivoltaïque généreront des emplois localement, de manière temporaire, pendant 12 à 15 mois.

L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale. En effet, le porteur du projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction.
Pendant le fonctionnement, les tâches d'entretien seront confiées dans la mesure du possible à une entreprise locale. Le projet engendrera des emplois pour le débroussaillage, la maintenance et la télésurveillance.

Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

4.1.1.3. Incidences sur les biens fonciers bâtis et non bâtis

La création du projet agrivoltaïque est susceptible d'engendrer des effets directs sur les biens fonciers bâtis et non bâtis par le biais des emprises foncières nécessaires à l'aménagement du projet.
Cependant, dans le cadre du présent projet, aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués aux propriétaires, et les accès n'impliquent aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis les voies publiques sur les parcelles aménagées.

À moins d'1 km du projet, l'urbanisation est essentiellement morcelée et isolée. L'habitat se regroupe en petits lieux-dits, souvent constitués d'un seul corps de ferme entouré de végétation.
Les lieux-dits habités les plus proches sont ceux de « Brégout » à 50 m et 270 m au sud. Les autres se trouvent à plus de 500 m.

Grâce à l'évitement des parcelles est initialement étudiées, le projet se trouve davantage éloigné de ces lieux-dits.

L'impact sur l'immobilier est jugé très faible.

Le projet n'engendrera aucune incidence sur les biens bâtis et non bâtis. Quelques mesures ont été ici tout de même retenues pour limiter les incidences sur le voisinage le plus proche.

4.1.1.4. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

Incidence pendant les travaux de construction puis de démantèlement

L'emprise des travaux concernera 9,4 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 12 à 15 mois.

Les terrains concernés par le projet sont inscrits dans un cycle de production agricole. L'ensemble des parcelles du projet sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG).
Aucun boisement ne sera impacté par le projet.

L'incidence majeure de la phase travaux (construction comme démantèlement) est ainsi liée à une perte économique de l'activité agricole liée à l'impossibilité d'utiliser ces terres pendant au moins 12 à 15 mois.

La phase chantier n'aura en revanche aucune incidence sur les accès aux terres agricoles ou sylvicoles voisines et n'empêchera donc aucune activité à ce niveau.

La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité industrielle ou commerciale. Le chantier (de construction puis de démantèlement) aura en revanche une incidence temporaire sur l'activité agricole en interdisant la valorisation des 9,4 ha durant 12 à 15 mois.

Incidence durant le fonctionnement

Activités sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles

Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.

Activités agricoles

Le projet a ici une vocation agrivoltaïque : les deux activités photovoltaïques et agricoles ont été définies de manière à se compléter et à être faisables de façon totalement concomitante : le projet intègre la production d'énergie photovoltaïque et un pâturage ovin.

Incidences après le démantèlement

L'exploitation de l'installation agrivoltaïque est prévue pour une durée de 30 ans. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- Continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire) ;
- Arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un autre usage, compatible avec l'occupation du sol autorisée au titre du document urbanisme.

4.1.1.5. Incidences sur la fréquentation du site

L'aire d'étude s'étend sur le territoire du Parc Naturel régional Périgord Limousin. La Dordogne est un département attractif sur le plan touristique grâce à la richesse et à la diversité de son patrimoine naturel, culturel, historique et préhistorique. Les activités de nature (randonnée, canoë, escalade, vélo...) et les paysages sont les premiers vecteurs de tourisme dans le département. L'attrait touristique du Périgord vert est aussi plus particulièrement lié à son artisanat d'art et aux spécialités du Périgord (foie gras de canard, confit d'oie, vins, fraises et noix du Périgord, etc.).

Il n'existe aucun site touristique spécifique à proximité immédiate du projet.
Un itinéraire pédestre inscrit au PDIPR (la boucle du Puy) et un itinéraire cyclable (la grande boucle du Parc Périgord Limousin) empruntent le chemin à l'est du projet.
Grâce à l'évitement des parcelles est initialement étudiées, le projet se trouve davantage éloigné de ces chemins touristiques, se trouvant ainsi à 100 m au plus proche des limites du projet.

Seule une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui vont évoluer depuis les routes locales voisines et depuis les chemins touristiques passant à l'est du projet.
Cet impact, traité dans les incidences paysagères, devra également faire l'objet de mesures de réduction.

⇒ Impacts bruts sur les activités socio-économiques :

Positif sur l'économie en général.

Négligeable sur les biens bâtis et non bâtis.

Très faible sur le voisinage.

Fort en phase travaux sur les activités agricoles, puis positif.

Nul sur les activités sylvicoles, commerciales, artisanales, industrielles.

Faible sur le tourisme.

4.1.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique

4.1.2.1. Mesures d'évitement

Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque

Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation agrivoltaïque du présent projet est réversible.
Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.

On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire. Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

4.1.2.2. Mesures de réduction

Au regard des activités touristiques

Lors de la phase de chantier, les circulations au niveau des chemins de manière générale, seront sécurisées par des panneaux de signalisation. Des mesures paysagères sont prévues pour limiter les vues depuis les itinéraire touristique.

Au regard de l'activité agricole

Le porteur de projet a fait ici le choix d'allier la production photovoltaïque avec du pâturage ovin.
Le projet agrivoltaïque a en effet été défini de manière à permettre la continuité de l'activité sur l'ensemble des parcelles occupées :

- Espace inter-rang suffisant (4 m) pour permettre le passage des engins agricoles.
- Structures adaptées à l'activité prévue en dessous (1,2 m minimum, permettant le passage des engins et des ovins).
- Espaces en bout de rangée permettant la manœuvre des engins agricoles.

4.1.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les activités de production d'électricité auront des retombées positives en termes de bénéfices économiques.
L'impact brut du parc photovoltaïque sur l'occupation du sol est fort : il impacte en effet des terres agricoles.

À noter qu'il n'y aura aucune perte de surface à long terme, les terrains pouvant être remis en état à la fin de l'exploitation du parc et éventuellement mis à profit d'activités agricoles.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permettra de limiter ces impacts. Le projet photovoltaïque s'allie ici avec une activité agricole, permettant une complémentarité et une mise en œuvre d'activités agrivoltaïques diversifiées.

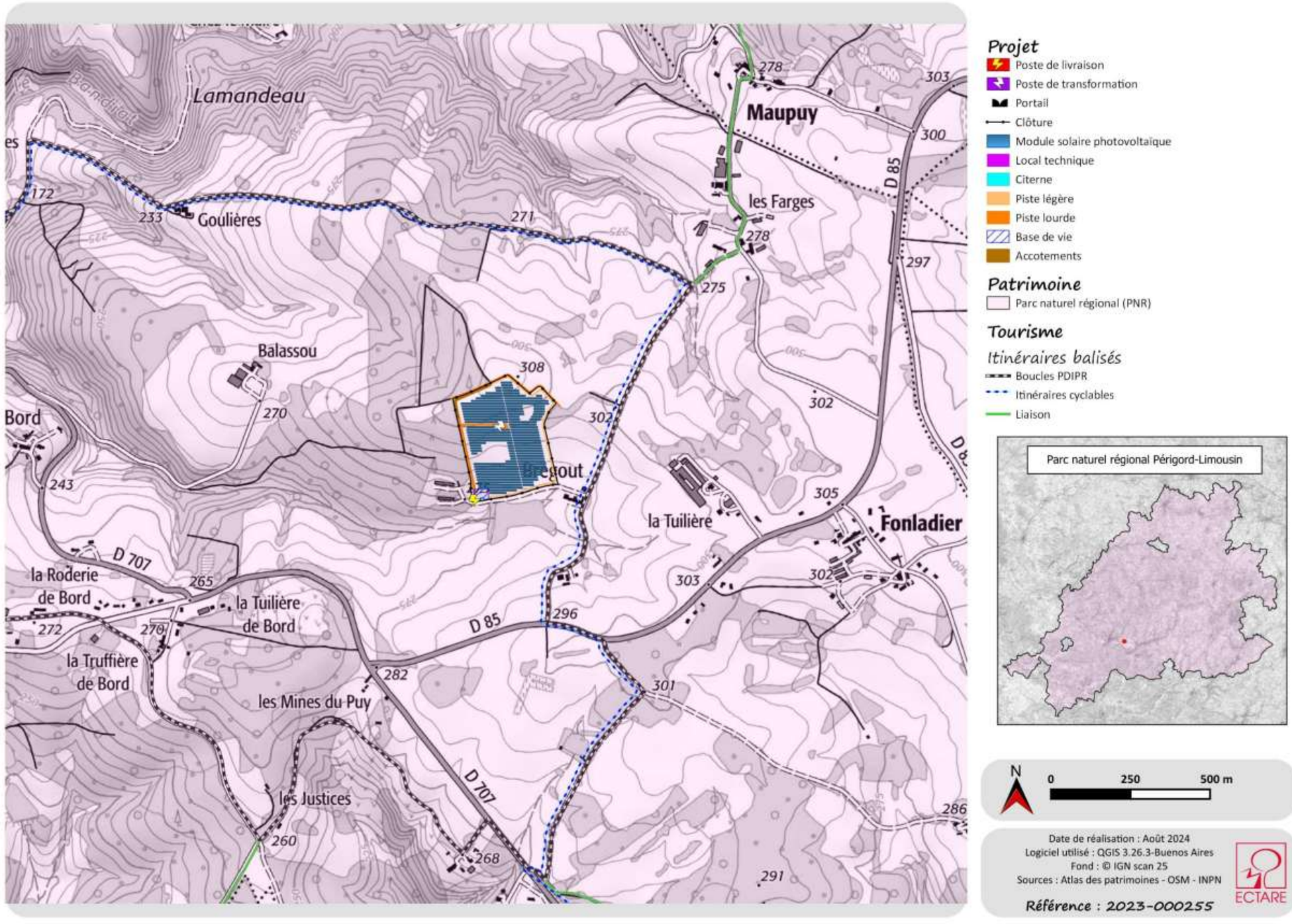
⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis de l'économie en général : positif modéré***

⇨ ***Impact résiduel du projet vis à vis de l'occupation du sol, des biens fonciers et des activités économiques : nul***

⇨ ***Impact résiduel du projet vis à vis des activités de loisir et du tourisme : très faible***

Le projet a une vocation agrivoltaïque. L'exploitant agricole concerné par le projet valorise en effet l'espace du projet avec une activité de pâturage ovin lui permettant de sécuriser l'atelier de production ovine et de compléter ses revenus. Le projet a ainsi une incidence nulle, sinon positive, sur les activités économiques en général, agricoles en particulier.
À noter qu'une étude préalable agricole est réalisée dans le cadre de ce projet.

Carte 59 : implantation du projet au regard des sites touristiques et patrimoniaux



4.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

4.2.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation

4.2.1.1. Incidences temporaires de la phase de chantier sur la voirie locale en termes d'accès

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles à la construction de l'installation : panneaux, structures, postes électriques, câbles, ….

Les impacts liés à la circulation des camions pourront être de plusieurs natures :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les principales voies de communication nécessaires au transport des éléments du projet sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée à un trafic normal.

L'accès au projet se fera depuis des routes communales.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification majeure ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet.

Le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions. Ces perturbations se concentreront sur les routes locales menant au projet. Elles resteront ponctuelles. Aucune fermeture de route ne sera engendrée par le projet. Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement des **camions routiers**, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :

- Apport des matériaux, pour les pistes et zones d'implantation des postes ;
- Implantation des équipements techniques (bâtiments électriques et conteneur avec camion grue) ;
- Livraison des panneaux photovoltaïques ;
- Livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages ;
- Livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes de branchement et de raccordement, etc.

Par ailleurs, certains **engins de chantier** seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- Des engins à chenille pour le battage des pieux ;
- Des bétonnières pour apporter le béton sur site ;
- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, postes transformateurs) ;
- Un chariot de déchargement, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour les éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- Une à deux pelleteuses, pour les tranchées et le nivellement de la base de vie notamment.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur le site et seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- Sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- Sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des tranchées ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

4.2.1.2. Incidence du projet en fonctionnement sur la voirie locale, le trafic et les déplacements

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ 2 allers/venues par an qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.
Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic.

Le projet sera fermé par un portail de 5 m de larges, au sud-ouest du projet. 2 autres portails pour l'activité agricole au sud-est et nord-est du projet sont également prévus.
L'entrée est définie à un endroit n'engendrant pas de problématique de sécurité particulière. Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur la voirie locale et les déplacements.

Des pistes seront créées au sein du projet. Elles permettent de faire le tour du projet. Aucune parcelle ne sera isolée par le projet.

Concernant le poste de livraison, il sera implanté à l'entrée sud du projet, accessible depuis la voie publique.

4.2.1.3. Incidences temporaires de la phase de démantèlement sur la voirie locale

En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement de l'installation agrivoltaïque. Ces impacts sont liés à la circulation des camions :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

En matière de trafic, la phase de démantèlement nécessitera :

- Globalement autant de transporteurs que la phase de chantier, car quasiment tous les aménagements seront enlevés ;
- Moins d'engins de travaux publics, les travaux de débroussaillage et de terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation fluide des routes empruntées.

⇒ Impacts bruts négligeables sur les infrastructures de transport : Négligeable

4.2.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports

4.2.2.1. Mesures d'évitement des incidences

Avant le début du chantier, une clôture sera implantée sur le pourtour du projet de manière à éviter toute venue non contrôlée sur la zone de travaux.

4.2.2.2. Mesures de réduction des incidences

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront le chantier d'aménagement et de démantèlement, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage.

Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau des intersections avec le chantier.
Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau des différentes sorties.

En phase de fonctionnement, la mise en place d'une télésurveillance permettra de réduire les venues sur le site qui n'auront ainsi lieu que deux fois par an, ou occasionnellement en cas d'anomalie télédétectée.

Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site.

4.2.2.3. Mesures d'accompagnement

Une réunion d'information avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprises de travaux publics (TP), transporteurs…), aura lieu avant le début du chantier, et le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (Coordonnateur SPS ou CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords.

4.2.3. Impacts résiduels et mesures de compensation

Grâce à la localisation même du site, et à la mise en place de mesures spécifiques au niveau des accès, notamment leur définition hors zone sensible d'un point de vue de la circulation, le trafic engendré par le chantier ne perturbera pas sensiblement la circulation sur la voirie locale.
Des mesures d'organisation de la circulation seront prévues pour assurer la sécurité, en particulier au niveau du chemin de randonnée, et au niveau des principales intersections et voiries.
En phase de fonctionnement, le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessitera aucune mesure particulière.

Impact résiduel du projet sur les infrastructures de transport : négligeable

Aucune mesure compensatoire ne sera ici nécessaire.

4.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RESEAUX, PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES ET DES AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

4.3.1. Incidences potentielles sur les réseaux

4.3.1.1. Incidences potentielles sur les réseaux humides

Aucun réseau humide ne passe au sein ou à proximité du projet.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Un approvisionnement en eau sera nécessaire en phase chantier, pour les sanitaires notamment.

Durant la phase d'exploitation :

En phase de fonctionnement, le projet agrivoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement.
De l'eau devra être disponible en cas d'incendie.

Un apport en eau sera mis en place pour le pâturage ovin.

4.3.1.2. Incidences potentielles sur les réseaux secs

Les terrains du projet ne sont concernés par aucun réseau sec.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Aucune incidence n'est attendue sur les réseaux secs.

Durant la phase d'exploitation :

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles puis jusqu'aux postes onduleurs/transformateurs et au poste de livraison. Par le biais d'un piquage sur réseau, le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau.
Ce chantier est évoqué dans un chapitre spécifique présentant les incidences potentielles du raccordement externe.

Le fonctionnement de l'installation implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison.
Aucun impact ne sera à craindre sur les réseaux secs pendant le fonctionnement de l'installation agrivoltaïque.

4.3.2. Prise en compte des servitudes

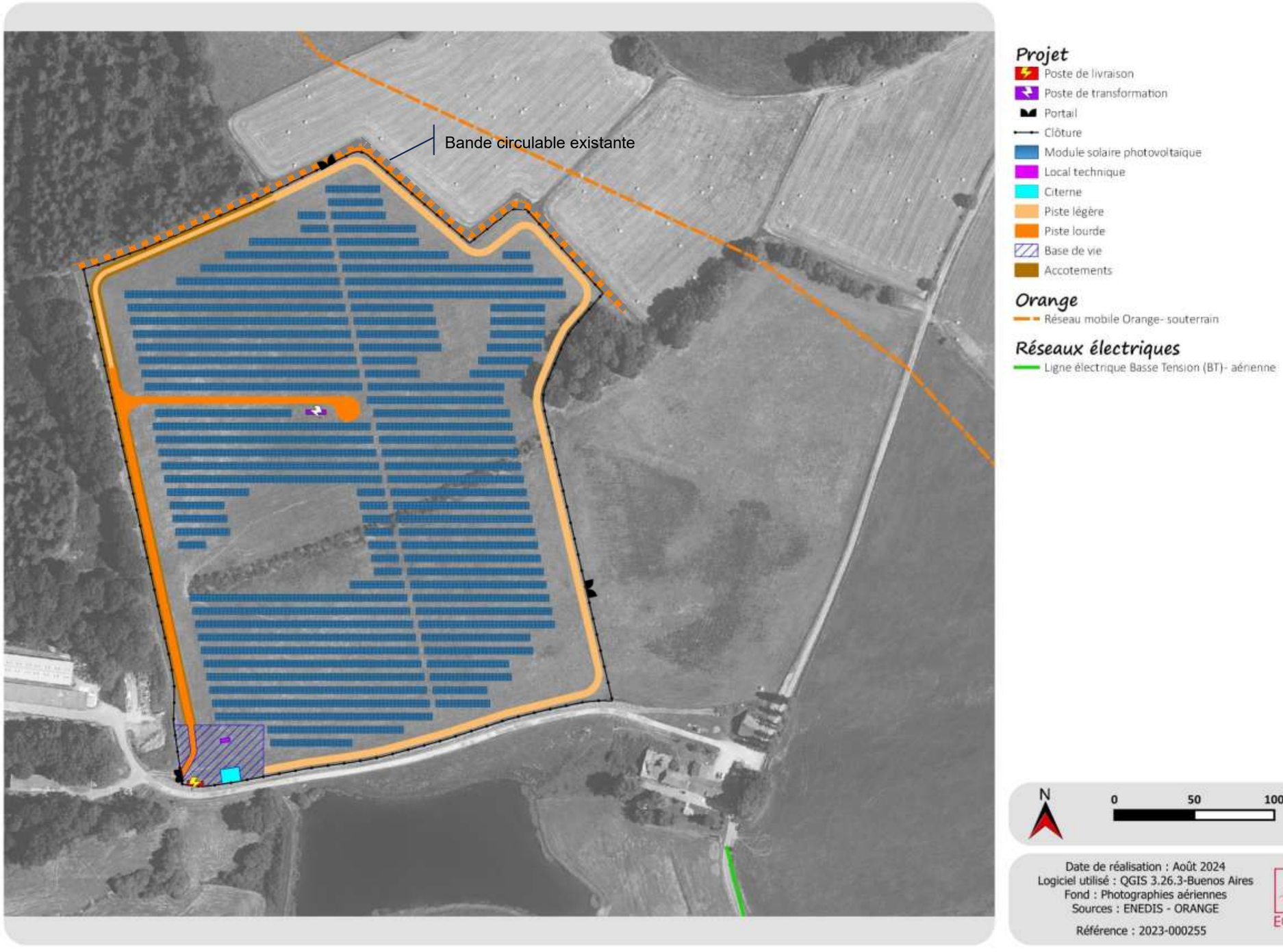
Le projet n'est concerné par aucune servitude.

4.3.3. Prise en compte des contraintes

Le projet n'est concerné par aucune contrainte.

⇒ Impact brut du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : négligeable

Carte 60 - Implantation du projet au regard des réseaux (© ECTARE)



4.3.4. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, servitudes et contraintes

4.3.4.1. Mesures d'évitement des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

En phase travaux (construction puis démantèlement)

Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux concernés. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires de ces réseaux.

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Concernant l'eau potable, il sera prévu soit un raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable le plus proche, soit l'installation de citernes d'eau. Cette seconde option semble ici la plus adaptée.

En fonctionnement

Le projet (hors raccordement externe, traité dans un chapitre à part) évite tous les réseaux.

4.3.4.2. Mesures de réduction des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés à 1 m de profondeur dans des tranchées.

Afin de pouvoir évacuer l'électricité produite par le parc agrivoltaïque :

- Des onduleurs convertiront le courant continu en basse tension alternatif ;
- Des transformateurs élèveront la tension à 20 000 volts ;
- Le poste de livraison abritera la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage ;
- Une liaison sera réalisée jusqu'au réseau électrique public existant.

Le parc agrivoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau. À ce stade du projet, un piquage sur réseau est envisagé, à 2,9 km du projet.
Les impacts de ce raccordement sur l'environnement sont traités dans un chapitre spécifique.

Concernant la sécurité incendie, contrairement aux installations photovoltaïques sur toiture, ce type de parc est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisant pas sa propagation.
Néanmoins, aucun raccordement au réseau d'eau pour implantation de poteau incendie n'étant ici possible, une citerne incendie pour la défense incendie sera mise en place au sein du projet.

4.3.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Grâce aux mesures d'évitement prises lors de la définition du projet, et aux mesures de réduction prévues pour la phase travaux et fonctionnement, celui-ci ne devrait avoir aucun impact sur les réseaux.
Les servitudes et contraintes sont respectées par le projet.

Impact résiduel du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : nul à négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.4. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

4.4.1. Incidences sur les risques technologiques

Aucun risque technologique ne concerne les parcelles du projet.

⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques technologiques : nul***

4.5. INCIDENCES ET MESURES SUR LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

4.5.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine

4.5.1.1. Incidences au regard des sites inscrits et classés

Les sites inscrits et les sites classés sont des espaces protégés faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique. **Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de sites inscrits ou classés.**
Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits et classés.

4.5.1.2. Incidences potentielles sur les monuments historiques

Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé ou au sein du Périmètre Délimité des Abords (PDA) doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique.
Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique.

Les impacts potentiels vis-à-vis des visibilités sont traités dans la partie « incidences sur le paysage ».

4.5.1.3. Secteur sauvegardé, ZPPAUP, AVAP et SPR

Il n'existe aucun Site Protégé Remarquable ni aucune AVAP ou ZPPAUP à proximité du projet.
Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur protégé au titre du paysage.
Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

4.5.1.4. Incidence potentielle du projet sur les vestiges archéologiques

A priori, aucun site archéologique n'est répertorié sur les terrains du projet. L'absence de sites connus au niveau même des terrains du projet ne préjuge pas de leur présence potentielle.
Des mesures doivent être envisagées pour éviter toute atteinte à d'éventuels vestiges enfouis au niveau des terrains du projet.

4.5.1.5. Impacts vis à vis du petit patrimoine

Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords immédiats.
Aucune intervisibilité n'existe entre le projet et d'éventuels éléments patrimoniaux non protégés.
Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.
Aucune mesure particulière n'est ici nécessaire.

⇒ Au regard de l'état initial du site, l'impact brut (avant mise en place des mesures) sur le patrimoine peut être jugé comme nul à très faible concernant l'archéologie uniquement.

4.5.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques d'atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques

4.5.2.1. Mesures d'évitement

Les sites archéologiques connus sont évités dans le cadre du projet.

4.5.2.2. Mesures de réduction

De manière général, lors de la phase de travaux, si des vestiges archéologiques étaient mis au jour et que ces découvertes peuvent intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, l'inventeur de ces vestiges ou objets (l'auteur de la découverte) et le propriétaire du lieu où ils ont été découverts seront tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui transmettra sans délai au préfet - Direction régionale des affaires culturelles.

Le propriétaire est responsable de la conservation provisoire des monuments, substructions ou vestiges de caractère immobilier découverts sur ses terrains.
Le dépositaire des objets assume à leur égard la même responsabilité.

L'autorité administrative pourra faire visiter les lieux où les découvertes ont été faites ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles pour leur conservation.

L'État pourra aussi décider la continuation des recherches, les fouilles pouvant être réalisées par les services de l'État ou par des particuliers autorisés par l'État.

Il pourra aussi ordonner la suspension des travaux pour une durée de six mois.
Pendant ce temps, les terrains où les découvertes auront été effectuées sont considérées comme classés au titre de la législation sur les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

4.5.3. Impact résiduel et mesures compensatoires sur les biens matériels et le patrimoine

Le projet n'aura pas d'impact sur les biens et le patrimoine local dans la mesure où il se tient hors de tout périmètre de protection.
Vis-à-vis du patrimoine archéologique, des mesures sont prévues pour éviter et réduire toute destruction de vestiges non encore répertoriés.

Aucune incidence résiduelle majeure n'est à attendre au regard des biens matériels et du patrimoine.

5. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis ;
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets) ;
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination ;
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux) ;
- Aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet) ;
- Aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux) ;
- Aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

5.1. INCIDENCES SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

5.1.1. Productions d'odeurs et de poussières

5.1.1.1. Incidences potentielles en phase chantier de construction et de démantèlement

Il n'existe pas, en l'état actuel, d'émissions particulières d'odeurs sur site. Aucune odeur ne sera émise dans le cadre de l'activité de production d'énergie photovoltaïque. Les potentielles odeurs sur site seraient temporaires et liées à l'activité agricole présente sur les parcelles.

La phase de chantier du projet agrivoltaïque, comme celle de démantèlement, pourra être à l'origine d'odeurs liées aux engins et camions travaillant sur site. De même, des poussières pourront être émises par le trafic induit sur le site en période de construction ou de démantèlement.

Les poussières éventuellement émises en période sèche sur le chantier peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents forts. Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des matériaux sous-jacents ou apportés sur site remués. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Durant le chantier, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera strictement interdit, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement des engins et camions.
Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison :

- De la nature du chantier, qui reste peu impactant ;
- Du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier.
- De l'éloignement relatif des constructions les plus proches ;
- Des haies et boisements présents autour du projet.

Il y a peu d'habitations autour du projet. Les habitations les plus proches se trouvent à 50 m du projet, puis à plus de 100 m et sont majoritairement isolées de la zone du projet par des haies et boisements, limitant les effets des travaux sur ces secteurs.

Plusieurs mesures sont tout de même prévues pour réduire les incidences du chantier sur les habitations les plus proches.

5.1.1.2. Incidences potentielles en phase de fonctionnement

En fonctionnement, des activités agricoles auront toujours lieu sur les parcelles du projet, comme c'est actuellement le cas. L'activité de pâturage peut être source d'odeur seulement perceptibles depuis les abords immédiats.

Il n'y a aucune production de poussière, ni émission d'odeur produite par l'activité de production d'énergie photovoltaïque.

5.1.2. Mesures et conformité avec les seuils règlementaires

5.1.2.1. Mesures d'évitement

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

Les travaux de débroussaillement et de terrassement, mobilisant le plus d'engins de chantier, ne seront pas réalisés lors des périodes les plus sèches ce qui limitera les émissions de poussières.

5.1.2.2. Mesures de réduction

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

Les travaux de fenaison, si réalisés, seront saisonniers.

5.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur la qualité de l'air est essentiellement dû à la période de chantier. Des mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les poussières et les émissions des engins seront adoptées.

Impact résiduel du projet sur les productions d'odeur et de poussière : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur.

5.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

5.1.4.1. Quantification des émissions

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestique et du gasoil dans les moteurs des engins et du camion. Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO_2, NO_x, ...), d'oxydes de soufre Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Le projet agrivoltaïque en fonctionnement ne sera à l'origine d'aucun rejet gazeux. En effet, l'électricité produite par une installation agrivoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre. La production agricole reste ici extensive et elle n'engendrera aucun rejet gazeux important.

5.1.4.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'inhalation de ces gaz

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.
Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites « à risque » ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardio-vasculaires,...).

Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet agrivoltaïque en fonctionnement.

5.1.4.3. Effet du projet à grande échelle

L'électricité produite par une installation agrivoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de production de déchets.
L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NO_x), de soufre (SO_x), ni de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4) dans l'atmosphère.
Sur le bilan énergétique total d'un tel projet (fabrication des panneaux, installation, recyclage des composants...), les avantages environnementaux restent également importants.

On appelle « énergie grise » l'énergie nécessaire pour permettre la consommation de l'énergie utile.
Le rapport entre l'énergie grise et l'énergie utile est positif pour les énergies renouvelables, négatif pour tous les autres supports énergétiques.

Les cellules photovoltaïques mono et polycristallines sont fabriquées à partir de tranches de silicium cristallisé. La purification et la cristallisation de silicium sont les parties du procédé de fabrication qui demandent le plus d'énergie.
Ensuite, il faut couper le cristal en tranches et les assembler en module. L'énergie nécessaire pour la fabrication et l'installation d'un système PV raccordé au réseau est estimée à environ 600 kWh/m^2.

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer.

La réalisation du projet agrivoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.

5.1.4.4. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu le site d'implantation et le trafic généré, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site d'implantation (et donc des travaux) et sur l'itinéraire emprunté (transport des matériaux et du matériel pour la mise en place) seront très faibles.

En conséquence le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet sera limité à la phase de travaux et sera très faible.

En phase de fonctionnement, les engins agricoles qui évolueront sur les parcelles du projet pourraient être source d'émissions de gasoil. Cependant, le risque lié à ces émissions serait identique à la situation actuelle.

5.1.5. Mesures de réduction et conformité avec les seuils règlementaires

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

5.1.6. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur les rejets atmosphériques est très faible à court terme, négligeable à moyen terme et positif sur le long terme.

Impact résiduel du projet sur les rejets atmosphériques : négligeable à court terme et positif sur le long terme

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur les rejets atmosphériques.

5.2. INCIDENCES SUR LA SANTE LIEES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

5.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont essentiellement liées aux activités agricoles sur les parcelles voisines.

Au regard du projet, en phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source / Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Passage de camion	79	63	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64	60	54	50,5	48	44
Engin de manutention	75	59	55	49	45,5	43	39

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source / Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées aux transformateurs en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement de l'installation, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

5.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.
Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse.

Pour cette raison, la réglementation française impose des règles strictes afin d'éviter ces risques.

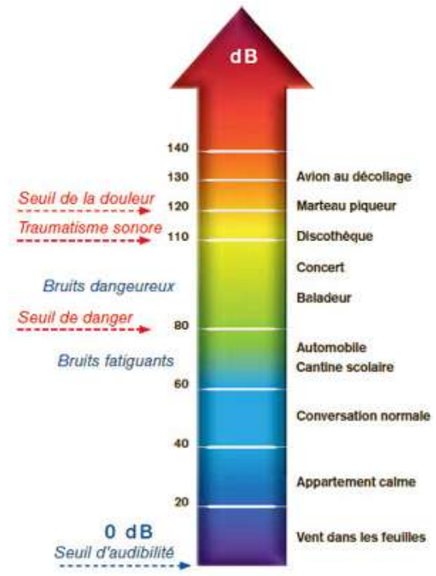


Illustration 75 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

5.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.2.3.1. En phase chantier

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches du projet se trouvent à environ 50 m au sud. Les autres habitations se trouvent à plus de 100 m du projet.

L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 65 dB (A) au niveau de l'habitation la plus proche donc proche d'une cantine scolaire, puis inférieur à 59 dB (A) à plus de 100 m, donc proche d'une conversation normale, sans incidence sur la santé.
Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 12 à 15 mois.

Concernant les vibrations, il n'y aura aucune incidence particulière liée au projet. Les camions amenant le matériel photovoltaïque peuvent être comparés aux tracteurs travaillant dans les terres.
Le bruit engendré par la machine enfonçant les pieux dans le sol peut quant à elle être comparé à ceux imputables aux travaux d'implantation des clôtures dans les champs.

5.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne seront en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 270 m du poste de livraison et à 290 m du poste de transformation le plus proche. Aucune habitation ne sera à moins de 100 m des transformateurs et de la ventilation des onduleurs. A ces distances, le bruit des transformateurs ou des onduleurs sera inférieur à 30 dB(A).
Enfin, le parc agrivoltaïque ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celui-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

La configuration du projet ainsi que les caractéristiques sonores des appareils permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le projet agrivoltaïque sera imperceptible pour le voisinage fixe.

L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du projet agrivoltaïque en fonctionnement sera donc négligeable.

En fonctionnement, le projet n'engendrera aucune vibration.

Seules les activités agricoles qui auront lieux sur les terrains pourront générer du bruit ou des vibrations. Cependant cette situation n'est pas différente de l'activité actuellement exercée sur les terrains.

⇒ Incidence brute potentielle : très faible

5.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations

5.2.4.1. Mesures d'évitement

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

5.2.4.2. Mesures de réduction

La base de vie se situe au sein du projet, à plus de 230 m de toute habitation.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit.
Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur la route d'accès au chantier puis sur les pistes internes au projet, ainsi que pour limiter les vibrations, celles-ci seront maintenues en bon état.

En phase de fonctionnement, les nuisances sonores seront très faibles. Les postes électriques sont localisés à plus de 270 mètres de toute habitation.

5.2.5. Impact résiduel et mesures compensatoires

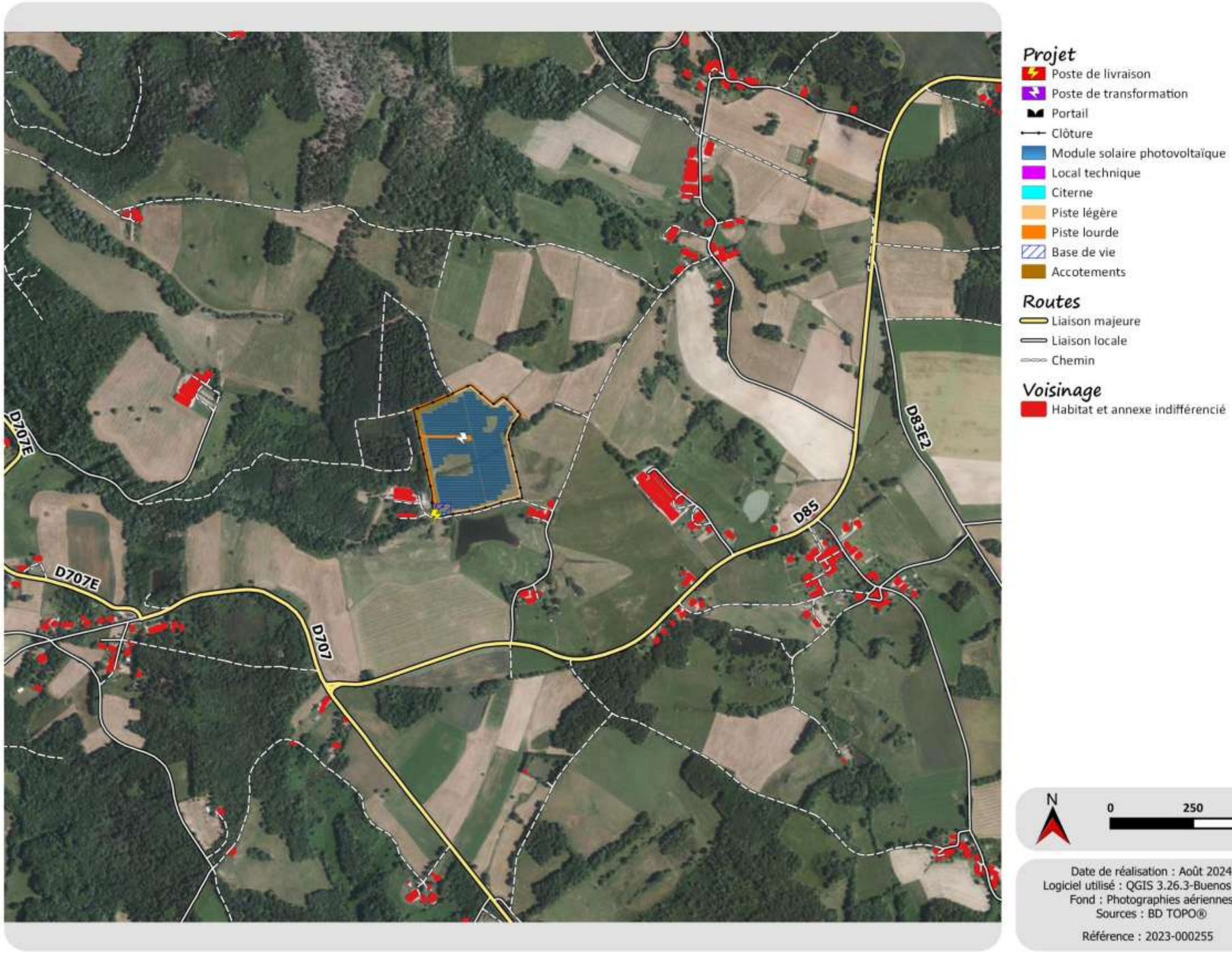
L'impact sonore et les vibrations du projet seront essentiellement liés à la phase de chantier et seront très faibles dans la mesure où le chantier reste limité en termes de matériel bruyant ainsi que dans le temps.

Le fonctionnement de l'installation n'engendrera pas la création d'infrastructures bruyantes. L'impact sonore du projet en fonctionnement restera négligeable et aucune mesure particulière n'est ici nécessaire au regard du contexte sonore et des vibrations.

Impact résiduel du projet sur le contexte sonore et les vibrations : très faible lors du chantier, négligeable en fonctionnement.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Carte 61 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)



5.3. LES INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

5.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux ;
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas de l'installation agrivoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Étant donné que les lignes électriques de raccordement seront enterrées et que les postes électriques resteront éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits resteront très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG[27], le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débutera à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

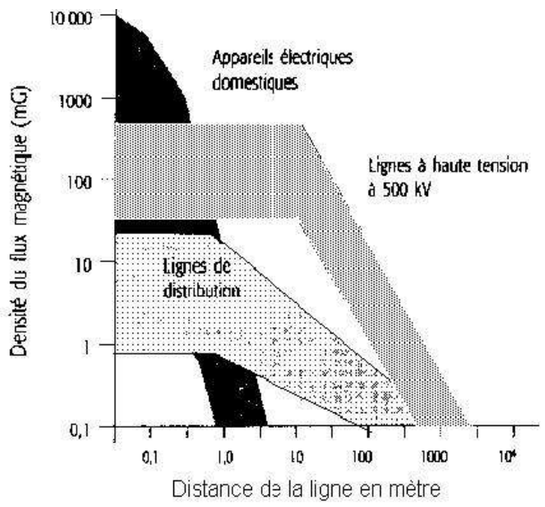


Illustration 76 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

5.3.1.1. Les transformateurs

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques) à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

5.3.1.2. Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas des « effets à long terme ».

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les champs magnétiques à proximité des lignes aériennes sont les suivants :

Champs magnétiques à proximité des lignes aériennes

Tension	Champs magnétiques sous les conducteurs	Champs magnétiques à 30 m	Champs magnétiques à 100 m
Très haute tension 400 kV	Jusqu'à 20 µT	3,5 µT	1 µT
Très haute tension 225 kV	8 µT	1 µT	0,3 µT
Haute tension 90 kV	3 µT	0,3 µT	0,1 µT
Moyenne tension 20 kV	1 µT	0,05 µT	-
Basse tension 230/400V	2 µT	0,1 µT	-

[27] L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).

Les champs électriques sont quant à eux mesurés comme suit :

Champs électriques à proximité des lignes électriques

Tension	Champs électriques sous les conducteurs	Champs électriques à 30 m	Champs électriques à 100 m
Très haute tension 400 kV	4 000 V/m	250 V/m	15 V/m
Très haute tension 225 kV	2 000 V/m	100 V/m	6 V/m
Haute tension 90 kV	800 V/m	40 V/m	2 V/m
Moyenne tension 20 kV	250 V/m	8 V/m	-
Basse tension 230 V	30 V/m	-	-

Les éléments du projet sont donc susceptibles d'engendrer des champs magnétiques de 1µt au niveau même des infrastructures et des champs électriques de 250 V/m.
Les habitations les plus proches des postes et lignes 20000 volts du projet se trouvent ici à 270 m.

Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).
Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne -12/07/99- Niveaux de référence mesurables[28]	5 000 V/m	100 µT =1 gauss

Tableau 9 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

Ainsi, au vu des mesures réalisées sur des équipements équivalents à ceux implantés sur le site, à la distance d'implantation des éléments internes du projet à plus de 270 m de toute habitation, aucun champ électromagnétique n'est susceptible d'engendrer des effets sur la santé des occupants des habitations à proximité du projet, et des postes électriques en particulier.

5.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM)

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. On compare ensuite ces animaux à des animaux ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire mais sans exposition significative aux CEM.
Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux CEM. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.
Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires).
Une centaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux CEM dans le monde ces vingt dernières années.
Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM. Les quelques 80 expertises collectives réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales (notamment aux Etats-Unis, au Canada, au Japon et dans l'Union européenne…), qui regroupent et comparent les résultats des centaines d'études isolées, réalisées depuis vingt ans sur le sujet, ont toutes conclu que les CEM n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé publique.

⇒ **Incidence brute potentielle : négligeable**

5.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.3.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de voisinage dans un rayon de 270 m autour des appareils électriques évite ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.
Concernant le réseau électrique, il sera enfoui : l'impact sera nul pour le champ électrique et négligeable pour le champ magnétique.

5.3.3.2. Mesures de réduction

Le raccordement des modules photovoltaïques entre eux, aux postes électriques et jusqu'au réseau public sera enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.

5.3.4. Impact résiduel et mesures compensatoires

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage à moins de 270 m des appareils électriques, et de l'enfouissement des lignes au sein du projet, le risque sanitaire lié aux Champs Électro-Magnétiques sera nul.

Impact résiduel du projet sur les champs électro-magnétiques : nul

[28] Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITE PUBLIQUE (EMISSION DE POLLUANTS, LUMIERE, CHALEUR ET RADIATION, GESTION DES DECHETS)

5.4.1. Incidences sur la santé liés aux rejets dans les eaux

5.4.1.1. Quantification des rejets

Les micropolluants produits par la circulation des véhicules sur les aires de stationnement, et les voies de circulation se composent principalement de matières en suspension, d'hydrocarbures (gasoil, essence, kérosène, lubrifiants, …), de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou carbonatées susceptibles de générer de la DCO ou de la DBO (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces éléments se déposent sur les chaussées et sont ensuite lessivés par les eaux de ruissellement pour atteindre le réseau superficiel placé à l'aval ou s'infiltrent dans le sol.

Dans le cas présent, le risque de diffusion d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera limité par leur faible proportion. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Ce risque sera minime étant données les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins.
La quantité d'hydrocarbures qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier.

Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Au niveau du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Le poste disposera d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures.

L'ancrage des pieux sera réalisé en béton de ciment artificiel classique, non polluant, couramment utilisés dans les adductions d'eau (réservoirs, canalisations...). Le béton ne sera pas fabriqué sur place, ce qui limite la présence de matériel et de stockages. Il proviendra d'une centrale à béton et il sera acheminé par camions. De plus, les engins nécessitant d'être stockés sur le site en dehors des périodes de fonctionnement seront confinés au niveau de la base de vie, sur des bacs de rétention ou sur des géotextiles absorbants.
La présence de dépôts de béton ou de traces de laitance dans les fossés, milieux aquatiques ou milieux sensibles sera surveillée et des procédures correctrices immédiatement seront mises en place.
Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écarter tout risque de départ significatif de produits du ciment vers le sous-sol.
De plus, une membrane étanche sera installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus de ciment dans le sol.
Une fois durci, le béton est inerte est n'est source d'aucune pollution.

Les panneaux photovoltaïques retenus ne contiendront aucun polluant potentiel. Aucun rejet ne sera donc possible.

5.4.1.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'ingestion de cette eau

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations en effet, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

⇒ *La valeur de référence à respecter pour les concentrations des hydrocarbures dissous et émulsionnés dans les eaux superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et devant recevoir un traitement physique et chimique poussé est de 0,5 mg/l.*

Aucun risque vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

5.4.2. Incidences au regard de la lumière, de la chaleur et des radiations

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission de lumière, chaleur ou radiation particulière.
En fonctionnement, le site ne sera pas **éclairé**.

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Concernant plus particulièrement les onduleurs, comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 100 m, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs quant à elles sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La production d'électricité par les cellules photovoltaïques peut provoquer **l'échauffement des modules** et un dégagement de chaleur. Cependant, les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales.

En conséquence le risque sanitaire lié à la lumière, aux radiations ou à la production de chaleur engendré par le projet sera négligeable.

5.4.3. Incidences sur la production de déchets

5.4.3.1. Impacts en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier de construction puis de démantèlement

Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.

La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants :

- Démontage des tables de support y compris les ancrages ;
- Retrait des locaux techniques (transformateurs et poste de livraison y compris les fondations) ;
- Évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Démontage de la clôture périphérique.

L'ensemble des déchets produits devra être traité de manière adaptée.

5.4.3.2. Impacts liés aux installations en fonctionnement

En phase d'exploitation, hors exploitation agricole, les opérations de maintenance et d'entretien de l'installation agrivoltaïque seront mineures et comprendront essentiellement :

- La gestion du couvert herbacé : la fréquence d'entretien sera fonction du sol et variera également en fonction des saisons au regard des activités agricoles associées au projet ;
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau) ;
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- La vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site ;
- Le nettoyage des panneaux, à l'eau claire si nécessaire.

Le projet agrivoltaïque en fonctionnement aura donc un impact très faible en termes de production de déchets.

Concernant l'activité agricole, les déchets seront propres à cette activité : déchets d'emballage des semences type big-bag…).

⇒ **Incidence brute potentielle : modérée**

5.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.4.4.1. Mesures d'évitement

Une base de vie sera aménagée au cœur du projet pour la période de travaux et de fonctionnement (construction puis démantèlement). Elle concentrera tous les éléments nécessaires à la phase travaux : zone de stationnement, de stockage du matériel et des déchets, bâtiments de chantier et sanitaires. Cet aménagement permettra d'organiser le chantier en prévoyant toutes les mesures nécessaires pour éviter les impacts sur la santé et la salubrité publiques. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres suivants.

Gestion des eaux

Au niveau de la base de vie, le maitre d'ouvrage analysera les méthodes les plus adaptées pour garantir l'accès aux éléments suivants :

- Raccordement aux réseaux d'eau potable ou installation de citernes d'eau potable ;
- Raccordement aux réseaux d'eau usée ou installation de fosses septiques.

En période de travaux, des mesures d'évitement des pollutions sont prévues (cf. chapitre sur l'impact sur les eaux).
On rappellera par ailleurs que le fonctionnement de l'installation agrivoltaïque n'engendre aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les nappes phréatiques.
L'activité agricole ne modifiera pas les conditions actuelles d'alimentation des nappes : seul un besoin en eau pour l'abreuvement du cheptel ovin sera nécessaire. Aucun produit sanitaire ne sera utilisé pour le projet.

Gestion des déchets

En cas de panne mineure, les pièces de rechange seront amenées par les véhicules qui viendront sur le site réparer les engins ; les pièces usagées (ou échangées) seront reprises immédiatement par ces mêmes véhicules et traitées conformément à la réglementation.

Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront évacués conformément à la réglementation.

5.4.4.2. Mesures de réduction

Gestion des eaux

Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien de l'installation, ni pour les activités agricoles.

Gestion des déchets

Pendant le chantier de construction et de démantèlement

Le maître d'ouvrage prévoit un plan de gestion des déchets de chantier, dont les principes sont exposés ci-après.

- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre ;
- Aucun déchet ne sera abandonné dans des décharges sauvages. Ils ne seront pas enfouis ;

- Aucun déchet toxique ne sera rejeté dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu naturel ;
- Quotidiennement, le personnel du chantier prendra soin de ramasser tous les déchets présents sur le chantier, à la fin des horaires de chantier.

En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, pour limiter la production de déchets, la périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Dans le cas où le parc serait démantelé, tous les matériaux seront gérés conformément à la réglementation, et dans la mesure du possible, recyclés :

- Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire depuis août 2014. Les modules collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits ;
- La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits ;
- Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes seront réutilisés comme remblai.

Concernant l'activité agricole associée, les éventuels déchets engendrés par cette activité seront gérés par l'agriculteur conformément à la réglementation : les déchets verts seront évacués et traités en visant une valorisation. Tous les autres déchets éventuels associés à l'activité agricole seront évacués et traités dans le respect de la réglementation.

Devenir des déchets issus du démantèlement

L'ensemble des composants issus du démantèlement de l'installation seront recyclés dans des filières spécialisées.

- **Concernant les modules :**

  Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en Vis-à-vis depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE – 2002/96/CE, qui les classifie comme des déchets d'équipements électriques (DEEE).

  Le recyclage des panneaux solaires est pris en charge dans la filière spécialisée gérée par l'association européenne SOREN qui dispose d'une filiale en Vis-à-vis. SOREN est responsable de la collecte des panneaux usagers et de leur recyclage.

  SOREN collecte les panneaux usagés par le biais de centres de collectes et les achemine vers des usines spécifiques et certifiées où ils sont démontés et recyclés en de nouveaux produits.

  La collecte des modules s'organise selon trois procédés :

  - Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
  - Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
  - Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

  Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage est supérieur à 90%.

  Le fournisseur des modules photovoltaïques du projet de Nontron est adhérent à SOREN.

  Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

  Quand ces opérations sont terminées, 84% de la masse du produit est revendue tandis que les polymères plastiques sont réemployés pour la fabrication

  Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

  - Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
  - Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

- **Concernant les équipements électriques :**

  Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive DEEE – 2002/96/CE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

- **Concernant les autres matériaux**

  Les autres matériaux utilisés pour l'installation sont des matériaux de construction plus classique (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

5.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique et mesures compensatoires

Vu la nature et l'implantation du projet, et les mesures prévues pour gérer les effluents en phases chantier, aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets aqueux.

Vis-à-vis de la production de déchets, seules les phases de chantier/démantèlement pourront être à l'origine d'une production de déchets notable. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation. Aucune atteinte à la salubrité publique ne sera engendrée par l'activité de production d'énergie solaire photovoltaïque.

En phase de fonctionnement, le projet agrivoltaïque ne sera pas à l'origine d'une production importante de déchets. Les déchets issus de ces activités, ainsi que des activités agricoles, seront tous gérés conformément à la réglementation.

Impact résiduel du projet sur la salubrité publique : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.5. INCIDENCES SUR LA SECURITE ET MESURES PREVUES

5.5.1. Intrusion, vol, malveillance

5.5.1.1. Impacts potentiels en phase chantier

L'installation agrivoltaïque est soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

Pendant la construction, l'intrusion concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le vol concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper l'installation (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique…) ; enfin les actes de malveillance peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).

5.5.1.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les risques liés à une intrusion, à un vol ou à une malveillance sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.
Les conséquences seraient alors plus importantes, en matière d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.

Concernant plus particulièrement la détérioration des panneaux, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent…Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.
S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provocant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.

5.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

5.5.2.1. Impacts potentiels en phase chantier

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque concerne principalement le personnel de chantier ; le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention ;

  Dans le cas présent, les blessures sont avant tout liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et autres engins de préparation de surface.

  Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au niveau du chantier ou à chaque entrée du site mais également à l'intérieur du site (trajet pour rejoindre le chantier) ;

- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution ;

  En phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension ;

  Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols), de la pause des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux peut entraîner également des huiles de moteur, des carburants et certains produits de synthèse.

5.5.2.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique (cf. chapitre correspondant), soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

⇒ Incidence brute au regard du risque d'intrusion, de vol ou de malveillance : très faible

5.5.3. Impact du projet sur le risque incendie

5.5.3.1. En phase de construction

Lors du **chantier de construction**, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident. Néanmoins le risque d'accident est très faible étant donné que les appareils ne sont pas sous tension. L'incendie peut ainsi résulter d'un dysfonctionnement électrique lors de la première mise sous tension de l'installation, ou d'un engin de chantier éventuellement.

5.5.3.2. En phase d'exploitation

En **phase exploitation**, le risque d'incendie au niveau de l'installation agrivoltaïque est très faible. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en

fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.
Il faut également prendre en compte le risque externe. Le risque ici apparait modéré en raison de la densité forte de boisements au contact du projet. L'ensemble des mesures préconisées par le SDIS sera quoi qu'il en soit respecté.

⇒ Incidence brute au regard du risque incendie : très faible

5.5.4. Impact du projet sur le risque électrique

5.5.4.1. En phase de construction

En phase travaux, les principaux dangers électriques existent lors de la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Le risque électrique est alors lié à la **présence d'ouvrages électriques sous tension** dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation).
Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.

5.5.4.2. En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que l'installation sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les **opérations d'entretien et de maintenance**, les risques susceptibles de concerner le personnel ne doivent pas être négligés.
Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

Le risque électrique est également **lié à la foudre** qui peut s'abattre sur l'installation. Deux types de risques sont identifiés :

- Le foudroiement : risque direct ;
- La chute de la foudre (perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre) : risque induit.

⇒ Incidence brute du projet au regard du risque électrique : très faible.

5.5.5. Impact du projet sur les risques liés à l'éblouissement

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques (*Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannungvon PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire – novembre 2007)* :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

Le **risque d'éblouissement** peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches.
Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet. Le plus proche est situé à environ 37 km.
Les routes communales passant au plus proche du projet ne sont que très peu fréquentés (voisinages, agriculteurs et randonneurs principalement). En revanche, la RD85 passant 400 m au sud du projet est plus passante et permet également des perceptions sur celui-ci. Cependant, la distance au parc permet de limiter les phénomènes d'éblouissement.
Seule la route communale passant au sud des limites du projet pourra être potentiellement sujette à des risques d'éblouissement. Au vu de la très faible fréquentation de cette route (menant seulement à des hangars) et de sa structure ne permettant pas les grandes vitesses, le risque apparaît très faible.
Aucune autre voie de circulation n'est concernée par des phénomènes d'éblouissement pour ce projet, les autres étant cachées par la végétation ou situées trop loin ou selon un axe empêchant le risque d'éblouissement.

⇒ Incidence brute au regard du risque d'éblouissement : très faible.

5.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention

Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant sur les voiries les plus proches du projet.
Autour du projet de Nontron, seul les routes qui passent aux abords du projet seraient concernées, ainsi que la RD85. L'incidence est très faible au niveau des routes communales faiblement fréquentées et ne permettant que de faibles vitesses. L'incidence au niveau de la départementale passant à 400 m au sud est plus élevée au vu de sa fréquentation et des vitesses élevées qu'elle permet.

⇒ Incidence brute au regard de sollicitation d'attention : modéré.

5.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité

5.5.7.1. Mesures de réduction des risques

Mesure visant à limiter les risques d'intrusion, de vol et de malveillance

En phase travaux

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant une partie de la durée du chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.
Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.

En phase de fonctionnement

Une sécurité passive sera assurée par la mise en place de clôtures périphériques autour du projet. Cette clôture, rigide, aura une hauteur de 2 m, pour un linéaire total d'environ 1,3 km.

Les portails d'accès et les postes seront fermés à clefs. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau des entrées.

Les bâtiments techniques (transformateurs et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;
- La vidéo surveillance.

Mesures prévues pour réduire les risques d'accident de la circulation

En phase travaux

Vis-à-vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à ses entrées, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation :

- Emplacement des entrées à l'écart des carrefours ou des virages ;
- Vitesse limitée ;
- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;
- Construction d'une enceinte clôturée et d'un portail d'entrée ;
- Mise en place d'un plan de circulation interne.

En phase de fonctionnement

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement majeur n'est à craindre ici.

Mesures prévues pour réduire le risque électrique

En phase travaux

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts résiduels sur la sécurité seront très réduits.

En phase de fonctionnement

A la mise en service de l'installation, l'exploitant procèdera à une vérification par un organisme compétent de la conformité de l'installation agrivoltaïque aux normes en vigueur. En particulier, l'inspection comprendra un examen par caméra thermique de l'ensemble des connections électriques afin de repérer les éventuels points chauds.

Chaque appareil électrique répondra à des normes strictes et sera muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les postes de transformation, notamment, seront équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140. Tous les appareils électriques sont identifiés ainsi que le risque inhérent à ce type d'installation.

Afin de limiter le risque électrique, le projet sera ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée de portails d'accès actionnables par clé.
La conception technique de l'installation intègrera la mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention, dans le respect des dispositions normatives en vigueur. Les installations seront mises hors de portée des personnels non habilités.

Une organisation interne sera définie pour préciser les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site.

Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements de l'installation (y compris les bâtiments, structure de support…) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet : Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques, NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension, NF C-13-100 relative aux installations HTA, Guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu.

Les postes électriques contiendront une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO_2 de 5kg), d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

Le fonctionnement de l'installation agrivoltaïque sera surveillé en permanence par un système d'alarme (détection périmétrique, contrôle d'accès, détection d'intrusion, télésurveillance du site), relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

L'agriculteur qui s'occupera du pâturage ovin suivra une formation d'habilitation électrique qu'il devra valider.

Mesures prévues pour réduire le risque incendie

En phase travaux

Une base de vie sera aménagée au sud-ouest du projet, à l'écart des zones boisées denses.

Les travaux à l'origine de risque incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs au cours desquels les facteurs favorables au déclenchement d'un incendie sont plus importants.

En phase de fonctionnement

En prévention du risque incendie, des extincteurs à CO_2 seront présents à l'intérieur de chaque structure de livraison permettant aux agents de maintenance de lutter contre un départ de feu d'origine électrique dans les locaux techniques.

Les mesures complémentaires suivantes permettront de prévenir tout risque d'incendie :

- L'implantation d'une clôture autour de l'installation agrivoltaïque ;
- La création d'espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 200 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques (pistes internes desservant les postes électriques (largeur 4 m)):
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 120 m³, facilement accessible par la mise en place d'un portail de 5 m de large, fermé à clé et accessible par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel) ;
- Un accotement de 1m de large de part et d'autre des pistes lourdes et légères sera créé au droit des espaces jouxtant des boisements. Cet accotement consiste en une simple bande laissée à la terre.
- L'ensemble de l'emprise de l'installation sera débroussaillé. Le débroussaillement sera réalisé sur une profondeur de 50 mètres autour de l'installation. Pour les parcs agrivoltaïques, la distance de 50 mètres est mesurée depuis les derniers panneaux photovoltaïques extérieurs.
- La mise en place d'une gestion du couvert herbacé de l'installation ;
- Un recul de 10 m des boisements alentours ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation agrivoltaïque sera équipée d'Appareils Généraux de Coupure Primaire (AGCP) ou coups de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du projet permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de l'installation, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

En cas d'intervention, un technicien compétent pourra se rendre sur les lieux après avoir été alerté. Les coordonnées de ce correspondant seront transmises au SDIS. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de l'installation agrivoltaïque.
Les plans numériques géoréférencés des infrastructures seront également fournis. L'exploitant établira et archivera les schémas de tous les réseaux électriques de l'installation agrivoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté).

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours.

Un plan d'organisation définira notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suivra les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Les matériels et les câbles électriques devront être maintenus en bon état et protégés des corrosions et des chocs. Ils ne devront pas être une cause possible d'inflammation et devront être convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.
Des rapports de contrôle, effectués tous les ans par un organisme compétent seront établis et mis à disposition des autorités compétentes.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en seront fortement diminués.

5.5.7.2. Mesure d'accompagnement

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.

La présence d'au moins un sauveteur secouriste du travail sera assurée.

En phase de construction, comme en phase d'exploitation de l'installation agrivoltaïque, puis lors des phases de démantèlement et de remise en état du site, les modalités de qualification et formations suivantes seront respectées :

- Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) qui permet notamment de contrôler les connaissances et le savoir-faire pour la conduite en sécurité d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage,
- Habilitation électrique Basse Tension et HTA pour tous les électriciens qui seront chargés d'assurer les travaux ou les consignations sur tout ou partie d'un ouvrage HTA en exploitation.

De plus, une qualification et une formation du personnel seront assurées.

5.5.8. Impact résiduel sur la sécurité et mesure compensatoire

Le projet agrivoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, ainsi que la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout impact sur la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.

De façon générale, les caractéristiques techniques des infrastructures du projet répondent aux normes de sécurité.

Par ailleurs, les principes de fonctionnement ainsi que le mode d'entretien et de maintenance des installations ont été étudiés de manière à prévenir de tous risques portant atteinte à la sécurité des personnes et des biens, mais aussi à l'environnement.

Impact résiduel du projet sur la sécurité : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au regard de la sécurité.

6. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

6.1. ANALYSE PREALABLE

Source : ADEME, guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – MEDD – DGEC, janvier 2009 mis à jour en 2011

De façon générale, le paysage se compose d'une partie objective (relief, occupation du sol et agencement spatial) et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, qui dépend d'influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

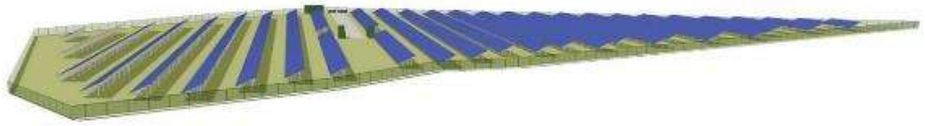
Pour un équipement comme un parc photovoltaïque, deux types d'impacts visuels sont à distinguer :

- L'impact de proximité : Il prendra en compte l'esthétique des panneaux à une distance inférieure à 500 mètres. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les panneaux avec leur conception moderne, très lisse sont en général perçus positivement. Par ailleurs, l'impact de proximité concerne les aménagements annexes (postes électriques, clôture, accès, …) qui peuvent être perceptibles à ces distances ;
- L'impact à distance : Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine du parc photovoltaïque qui selon son positionnement, sa proportion, peut plus ou moins attirer le regard. L'insertion paysagère du projet est à prendre avec d'autant plus de précautions lorsque les installations sont implantées sur un site vierge de toute infrastructure car le paysage alors à dominante naturelle devient plus artificialisé. Cependant, il s'agit d'un moyen de production d'énergie respectueux de l'environnement (énergie totalement propre sans aucun rejet polluant) et il peut à ce titre être perçu de manière positive par le public. Les perceptions à distance sont plus sensibles à la « structure » du site (agencement, équilibre, rapport avec le paysage).

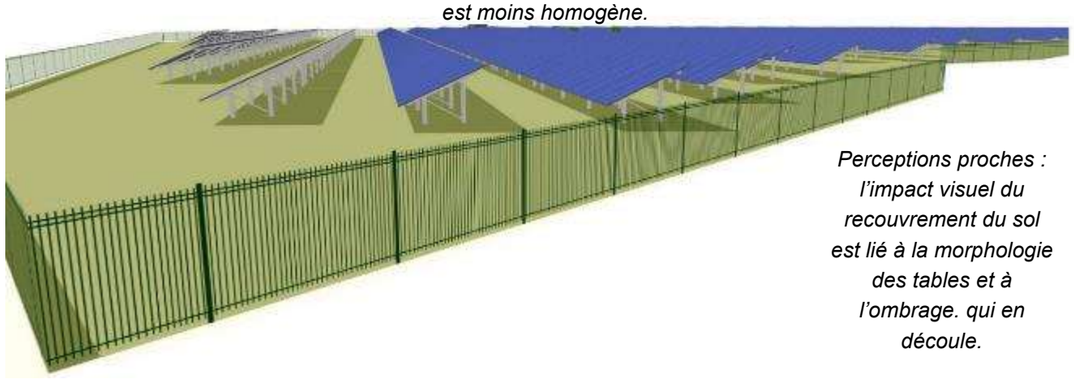


Perceptions lointaines : les panneaux semblent recouvrir de façon homogène l'ensemble du parc solaire. Selon l'orientation des tables, soit la face avant est visible (couleur bleu à bleu foncé), soit la face arrière (couleur gris clair à gris foncé)





Perceptions lointaines : le recouvrement peut paraitre également moins important si l'observateur se situe à l'est ou à l'ouest du parc (dans le cas de tables fixes). On aperçoit une parcelle rayée de bleu, l'aspect visuel est moins homogène.



Perceptions proches : l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables et à l'ombrage. qui en découle.

Illustration 77 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques (© Cabinet ECTARE)

6.1.1.1. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques[29] (voir détails au paragraphe concernant les risques sur la sollicitation d'attention) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion et aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures de réduction simples, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à limiter tout éblouissement.

Ces phénomènes optiques resteront ainsi très localisés et limités.

Les structures et panneaux choisis pour le projet seront ici composés d'un cadre aluminium anodisé mat. La couleur principale sera le gris foncé mat (vue arrière) et bleu foncé à noir (vue de face). Ces éléments limitent considérablement les effets d'optiques.

6.2. IMPACTS LIES A LA PERIODE DE CHANTIER

Le chantier se déroulera en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui diffèreront notamment en fonction du nombre d'engins circulant sur les terrains et du type d'infrastructures mises en place. Ainsi :

La première étape : la **préparation du site.** Les travaux nécessiteront peu de moyens car le site d'implantation se développe sur des prairies. L'aménagement du projet ne nécessite donc pas d'importants travaux de préparation préalable. Le projet a par ailleurs une capacité d'adaptation au terrain importante, limitant les travaux préparatoires : une clôture sera mise en place autour du projet. Les pistes seront aménagées en premier lieu.

Une base de vie sera installée au sud-ouest du projet. La base de vie fera environ 1 777 m². Elle est constituée des préfabriqués du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) et des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements. L'emprise de la base de vie sera conservée à la fin des travaux, sous la forme de piste légère.

Ces éléments seront visibles depuis le corps de ferme de Brégout, l'itinéraire touristique à l'est du projet, et la RD85 et quelques lieux de vie aux abords de cette route.

En raison de son implantation topographique, et de la densité boisée dans un rayon de 5 km, aucune vue sur la base de vie et la zone de travaux ne sera possible dans le lointain.

La circulation des camions ainsi que le fonctionnement des engins de chantier seront susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment haut ou

[29] Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannungvon PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.

« s'échapper » des limites du chantier pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. Les travaux de terrassement étant, dans le cadre du présent projet, limités aux tranchées essentiellement, à la création des pistes et des zones d'implantation des postes également, et pour la majeure partie, peu profonds, ils resteront peu impactant pour le paysage, notamment à grande échelle.

➔ **Impact global faible** : perception de la base de vie et de la zone de stockage des déchets depuis quelques lieux de vie et quelques axes de communication dans un environnement proche, dégagement de poussières.



Illustration 78 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol

Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol

La seconde étape : la **construction** nécessitera peu d'engins : des camions livrant le matériel et quelques véhicules légers (enfoncement des pieux, montage des structures et pose des modules). La mise en place des postes électriques se fera par le biais d'un camion grue dont la taille constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier mais qui ne durera pas dans le temps. Cette étape cependant engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussières conséquent. En revanche, le montage des structures, tapissant les terrains, transformera l'ambiance du site en un paysage ordonné et artificiel.

➔ **Impact ponctuellement faible et globalement négligeable** : grue pour les postes électriques essentiellement, mise en place d'infrastructures sur environ 9,4 ha.

La dernière étape : la **mise en service** n'engendrera aucun impact visuel, car cette phase consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.

➔ **Impact visuel et paysager nul.**

6.3. L'IMPACT VISUEL GENERAL DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES PRINCIPALES COMPOSANTES

6.3.1. L'impact visuel des tables et leur agencement

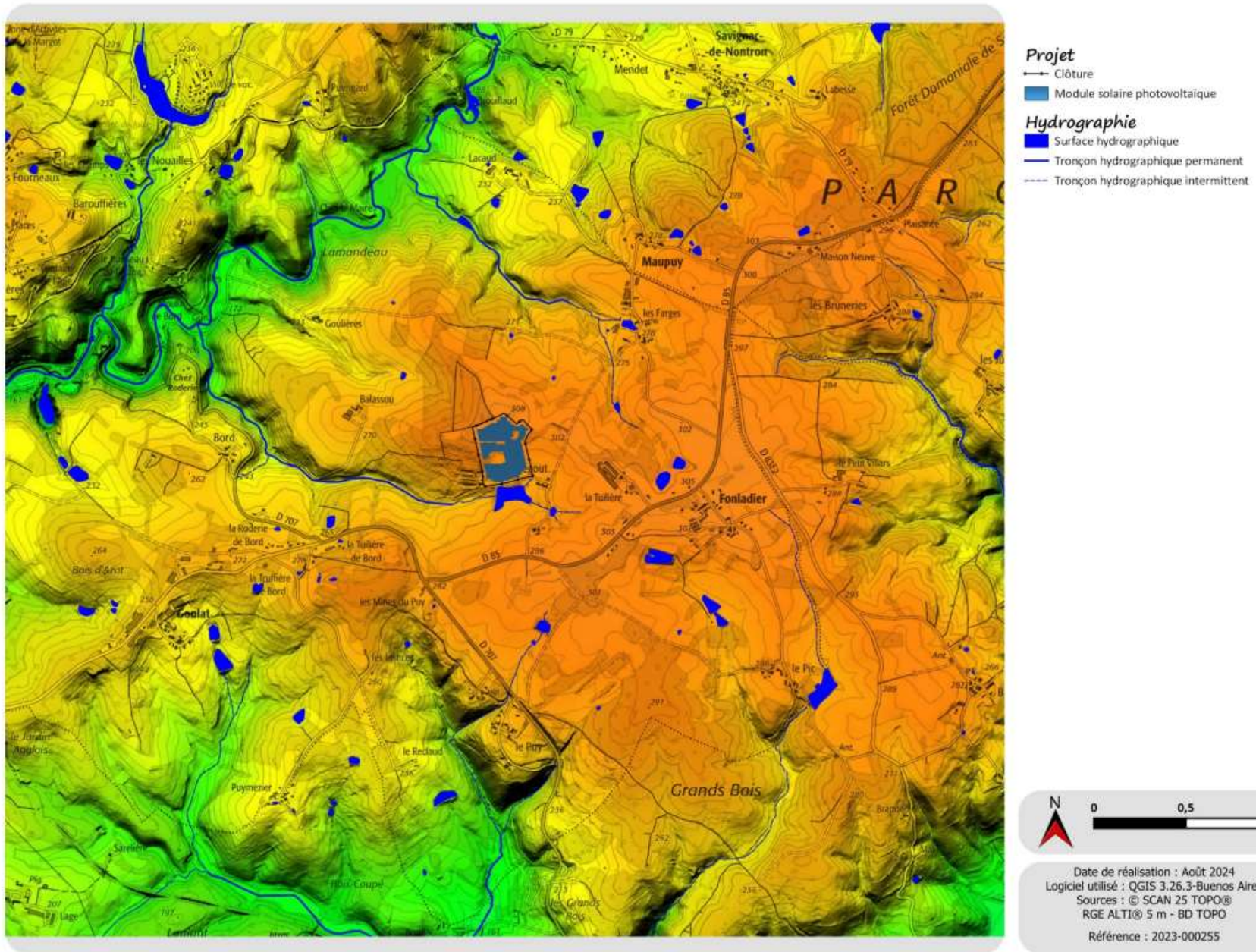
Le parc photovoltaïque sera composé de tables fixes d'une hauteur maximale de 2,9 m (inclinées de 22°).

Le projet se développe sur le versant nord d'une vallée secondaire au sein d'un important relief composant l'interfluve entre les vallées du Bandiat et de la Dronne. Cette implantation topographique contraint la majorité des vues sur le projet. Les boisements s'implantant sur les versants proches du projet contraignent également de nombreuses vues sur le projet.
L'implantation des modules photovoltaïques changera le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui différeront de la nature initiale des terrains.

L'aménagement du parc entraînera une transformation du paysage du secteur, perceptible depuis les abords proches, en amenant un élément de modernité lié au développement durable. La configuration du relief au niveau du site et des espaces voisins, ainsi que la végétation existante à proximité du projet, conservée, participeront à absorber le projet.

Plusieurs perceptions seront possibles depuis les abords proches : Brégout, RD85 et habitations aux abords de cette route, itinéraire touristique à l'est du projet, et dans une moindre mesure RD707.

L'aménagement du parc dans son ensemble entraînera une transformation du paysage perceptible uniquement depuis les abords proches, en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace agricole. De nombreuses vues sont existantes dans un environnement proche. Dans le lointain, le projet ne sera pas visible, en raison de son implantation topographique et des masses boisées.



Carte 62 – Implantation du projet au regard du relief (© ECTARE)

6.3.2. L'impact des postes électriques

Le projet comportera un poste de transformation et un poste de livraison. Le poste de livraison sera situé en limite sud-ouest du projet au droit de l'accès au site. Le poste de transformation sera situé au cœur du projet.

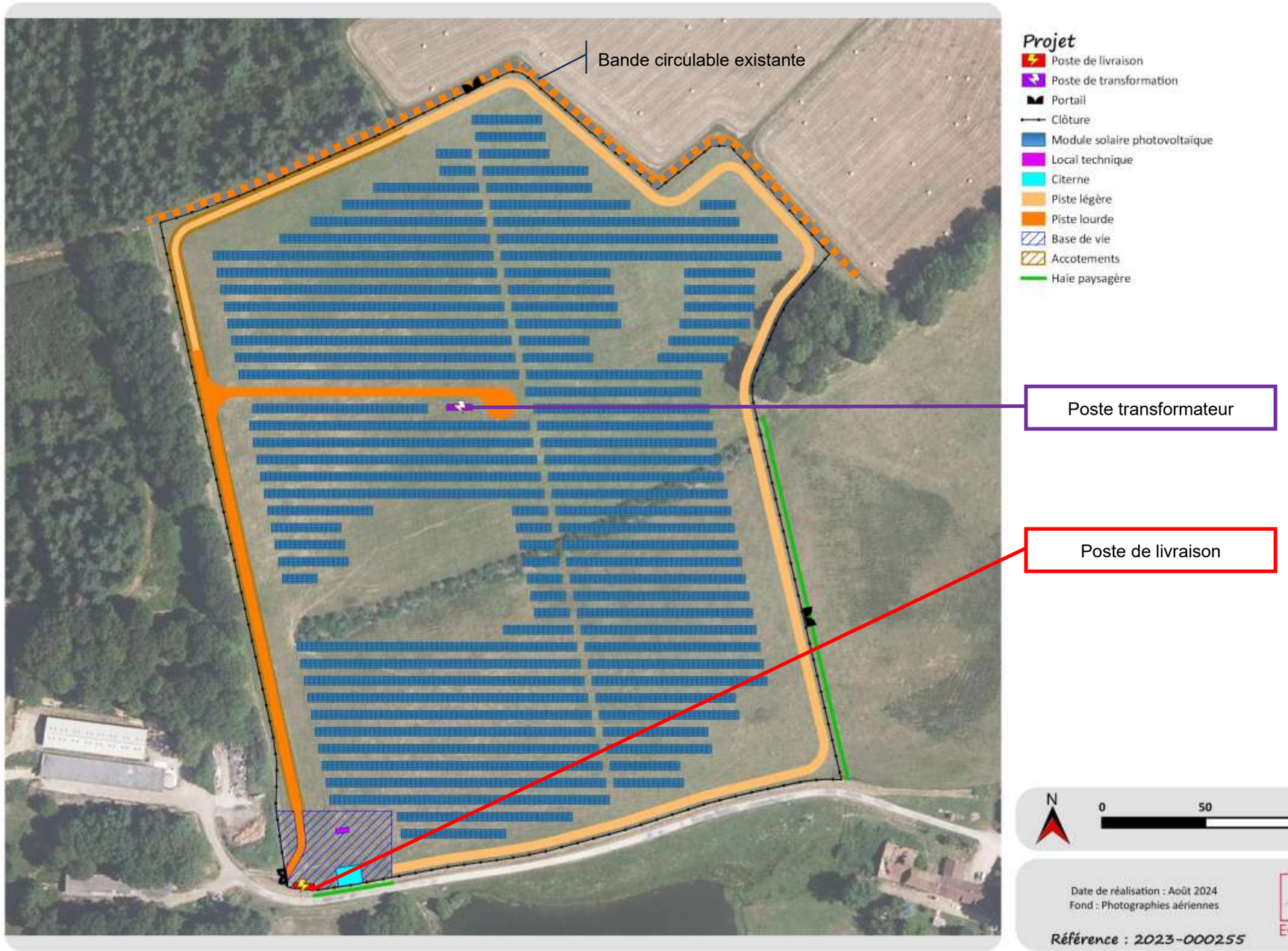
Les postes auront une hauteur maximale de 3,5 m au-dessus du Terrain Naturel.

Plusieurs perceptions sur ces éléments seront possibles depuis les abords proches : Brégout, RD85 et habitations aux abords de cette route, itinéraire touristique à l'est du projet, et dans une moindre mesure RD707.

Le poste de transformation s'implantant au cœur du projet, les vues seront contraintes par les tables photovoltaïques et se porteront plus particulièrement sur la partie haute du poste.

De même, depuis l'est, les vues sur le poste de livraison seront contraintes par les tables photovoltaïques.

Des mesures d'intégration paysagère sont envisagées pour les postes.



Carte 63 – Localisation des postes électriques (© ECTARE)

6.3.3. L'impact des aménagements annexes : clôtures, pistes, citernes et local de maintenance

6.3.3.1. La clôture

L'ensemble du projet sera clôturé. La clôture aura une hauteur de 2 mètres. Il y aura en tout environ 1 270 m linéaire de clôtures.
Elle sera constituée d'un grillage gris à larges mailles, rigides. Les poteaux seront en bois.
Un portail est prévu sur ce projet. Il mesurera 5 m de large et 2 m de haut. Il sera également de couleur grise. 2 autres portails pour l'activité agricole au sud-est et nord-est sont également prévus.

L'impact visuel de la clôture et des portails sera faible. Ces éléments n'arrêtent pas le regard. Ils ne seront pas visibles dans le lointain.

6.3.3.2. Les pistes

Des pistes internes permettront de faire le tour de la zone clôturée. Elles desserviront également le poste de transformation.

Ces pistes, adaptées à une circulation légère par défaut, seront renforcées sur les portions allant de l'entrée du site jusqu'au poste de transformation.

Les pistes légères feront 4 m de large. Elles seront constituées de grave. Il y a 900 m de piste légères environ, représentant 3 604 m² de surface.

Les pistes lourdes internes feront environ 4 m de large. Elles seront aménagées par décapage préalable, compactage du fond de forme, mise en place d'un géotextile, puis mise en place de Grave Non Traitée. Environ 420 m de pistes lourdes sont ici prévus, pour une surface totale de 1 869 m² environ.
La piste lourde interne dispose d'aire de retournement au niveau du poste de transformation. De plus, un accotement de 1m de large de part et des pistes au droit des espaces jouxtant des boisements sera créé. Cet accotement consiste en une simple bande laissée à la terre.

Une piste lourde externe est également présente au nord du projet. Celle-ci est déjà existante et ne nécessite aucun aménagement. Elle est d'une longueur de 415 m.

Le total des pistes, accotements et aires créées pour ce projet représente ainsi une surface d'environ 6 266 m².

Les pistes seront visibles depuis leurs abords proches. La couleur des pistes, claire juste après sa création, se patinera avec le temps.

6.3.3.3. La citerne incendie

Pour assurer la protection contre l'incendie, une citerne incendie sera mis en place à l'entrée du site. Elle fera 120 m^3 (pour 70 m² et une hauteur de 1,5 m).
Celle-ci sera visible depuis le chemin carrossable au sud du projet, mais également de façon plus partielle depuis la RD85, l'itinéraire touristique et les habitations proches.
Aucune vue lointaine sur la citerne incendie ne sera existante.

6.3.3.4. Le local technique

Un local technique sera implanté sur le projet. Ce local est nécessaire pour permettre le stockage du matériel utile pour la maintenance courante. Il intéresse une surface de 34 m² environ et aura une hauteur de 3,2 m.
Il est prévu à l'entrée du projet, au sud-ouest.
Cet élément sera perceptible depuis le corps de ferme de Brégout, la RD85, les habitations aux abords de cette route, l'itinéraire touristique à l'est du projet, et dans une moindre mesure depuis la RD707.

Des mesures d'intégration paysagère sont envisagées pour le local technique.

Les structures photovoltaïques sont ici implantées sur le versant nord d'une petite vallée. En raison de cette implantation topographique, les vues se limitent uniquement à des secteurs proches. De plus, le bois qui se développe en limite ouest du projet constitue également un important masque visuel. Dans un environnement proche, le corps de ferme de Brégout, la RD85, les habitations aux abords de cette route, et dans une moindre mesure la RD707 proposent des vues sur les tables photovoltaïques.

Les postes électriques seront uniquement visibles depuis les abords proches. Le poste de transformation, s'implante au cœur des tables photovoltaïques, ne sera que partiellement visible.

Globalement, l'impact visuel de la clôture, des portails, des pistes, de la citerne incendie et du local technique sera faible à négligeable. Ces éléments, peu volumineux, ne seront visibles que depuis leurs abords proches. Les éléments annexes ne se verront pas depuis les secteurs éloignés : ils n'auront aucune incidence sur le grand paysage.

Des mesures sont prévues pour optimiser l'intégration du projet dans le paysage.

6.4. MESURES PREVUES AU REGARD DU PAYSAGE

6.4.1. Mesures de réduction des incidences pendant la phase de chantier

L'aménagement d'une base de vie au sein de la zone à aménager permettra d'organiser le chantier en limitant au maximum les nuisances visuelles qu'il pourrait engendrer.
La base de vie est prévue sur la frange sud du projet, parmi les points bas, et à l'ouest à l'écart du corps de ferme.
Sur la base de vie, le matériel hors d'usage et les déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués du chantier qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.

6.4.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement

6.4.2.1. Mesure d'évitement

Évitement des secteurs les plus sensibles

La zone d'implantation potentielle du projet concernait environ 14,5 ha de terrains. Le projet finalement retenu concerne 9,4 ha.

Le secteur se situant à l'est de la zone initialement étudiée est en effet totalement évité. Cette configuration diminue notamment des vues directes et immédiates depuis l'itinéraire touristique. Sur ce secteur, la végétation arborée est également conservée.
Pour des raisons écologiques, deux secteurs totalisant une surface d'environ 0,6 hectare, sont également évités au sein de l'emprise clôturée.

Enfouissement des réseaux électriques et de télécommunication

L'ensemble des réseaux du projet sera enfoui.

6.4.2.2. Mesure de réduction

Configuration du projet

L'entrée du projet, avec le poste de livraison, le local technique et la citerne seront implantés sur la frange sud-ouest du projet. Ils se situent ainsi sur les points bas du projet et à l'écart des habitations de Brégout.
Le poste de transformation, dont la localisation est contrainte par de raisons techniques, s'implantera au cœur du projet, entre les tables photovoltaïques.

Plantation de haies

Deux linéaires de haies seront plantés :

- Sur toute la frange est, soit un linéaire d'environ 200 ml ;
- Sur la frange sud-ouest, aux abords des aménagements annexes et du poste de livraison, sur un linéaire d'environ 40 ml.

Les haies seront situées à l'extérieure de la clôture. Il s'agira d'une haie arbustive d'environ 2 m à l'est et d'une haie arborée au sud-ouest.

Intégration des postes électriques et du local technique

Le poste de livraison et local technique seront recouverts d'un bardage bois.



Exemple d'un poste électrique bardé de bois

Le poste de transformation, présent au cœur des structures, sera d'un RAL type 7015. Il sera en effet essentiellement visible depuis le sud, et dans la continuité des panneaux solaires.

RAL 7015

Traitement adapté de la clôture pour une meilleure intégration paysagère

Les clôtures doivent faire 2 m pour des raisons de sécurité. Le grillage sera de couleur grise, les poteaux en bois et les portails également en acier gris. Ces clôtures utilisent ainsi les mêmes matériaux que les clôtures agricoles présentes dans le secteur.

Mesure relative aux pistes lourdes traitées de manière rurale

Les pistes seront laissées à la repousse naturelle de la végétation. Le traitement naturel des bordures permettra une recolonisation naturelle par la végétation herbacée sur les franges, et éventuellement aussi au milieu de la bande roulante tout au moins.



Traitement naturel du couvert végétal sous les panneaux

La mutation de l'espace actuel en surface d'accueil du parc photovoltaïque ne va pas à l'encontre de la présence d'une couverture végétale basse, bien au contraire d'autant que le projet a une vocation agricole. Le site sera laissé à la repousse naturelle de la végétation et inclus dans un cycle de production agricole.

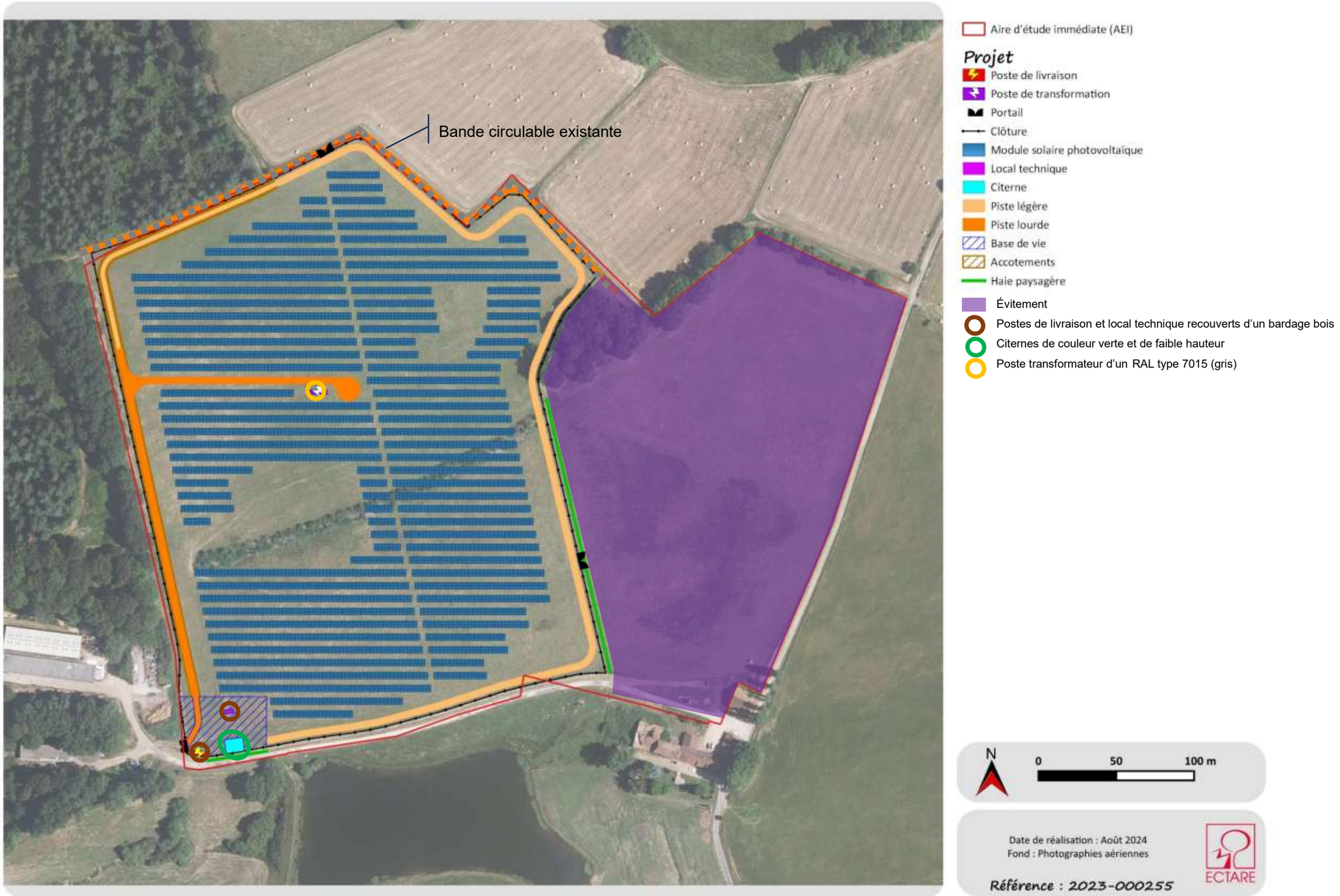




Exemples d'enherbement sous structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Un entretien par pâturage ovin sera mis en œuvre pour l'entretien final du site.

Carte 64 – Mesures paysagères prévues dans le cadre du projet (© ECTARE)



6.5. ANALYSE DES VISIBILITES DU PROJET – PHOTOMONTAGES

6.5.1. Préalable méthodologique

Lors de l'analyse de l'état initial, la nature des perceptions a été déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- La sensibilité du secteur, basée sur différents points de vue, variable surtout en fonction du niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable, zones densément urbanisée ou axe de communication régulièrement fréquenté…), ainsi que sur des critères comme l'effet visuel de l'aire d'étude sur le paysage et le ressenti.
- L'enjeu paysager, en particulier la présence ou la proximité de sites protégés, une qualité du paysage notable, une reconnaissance de celui-ci en référence à une identité géographique et culturelle,
- Le niveau de perception de la zone d'implantation potentielle du projet, variable en fonction de la proximité, de la prégnance de celle-ci dans le champ visuel, de la proportion de terrains visibles, intégrant aussi d'éventuelles intervisibilités ou covisibilités avec un site ou avec un monument protégé.

L'état initial a ainsi permis de définir que les terrains de l'AEI sont visibles depuis leurs abords immédiats essentiellement. Le chemin de randonnée qui borde l'AEI à l'est, la RD85 et les habitations présentes le long de cette même route dans un secteur proche de l'AEI offrent de nombreuses vues sur le périmètre immédiat. Ce dernier est souvent visible dans sa grande majorité.
Dans le lointain, et en raison de l'implantation topographique de l'AEI entre deux lignes de crêtes secondaires, du boisement qui se développe à l'ouest et des autres massifs arborés aucune vue significative sur l'AEI n'est possible.

Il n'existe par ailleurs aucune intervisibilité ou covisibilités entre l'AEI et les éléments protégés dans un rayon de 5 km.

L'analyse in situ avait ainsi permis d'identifier les secteurs ci-après comme ayant des vues potentielles sur l'AEI :

Localisation	Distance à l'AEI	Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Niveau de perception
L'itinéraire touristique en limite nord-est de l'AEI	/	Faible	Assez forte	Très fort
L'itinéraire touristique au nord-est de Brégout	/	Modéré	Modérée	Très fort
Le chemin carrossable au nord-ouest du corps de ferme de Brégout	/	Modéré	Modérée	Très fort
L'habitation située le long de la route des Elevages	230 m	Modéré	Modérée	Fort
La RD85 aux abords de la Tuilière	490/520 m	Assez fort	Modérée	Assez fort
La RD85 au niveau de la Tuilière de Bord	410 m	Modéré	Modérée	Fort
Le croisement entre la RD707 et la RD85	560 m	Assez fort	Modérée	Assez fort
La route locale menant aux Farges	480 m	Modéré	Modérée	Très faible

L'analyse qui suit reprend ces différents points de vue pour préciser les vues sur le projet finalement envisagé.
Chaque secteur potentiellement impacté est étudié afin de déterminer le niveau de perception du projet puis son impact résiduel global suite à la mise en place de mesures spécifiques.

6.5.2. Analyse des vues sur le projet depuis les secteurs potentiellement impactés

Vue depuis l'itinéraire touristique – à 200 m au nord-est du projet





Cette vue est prise depuis un itinéraire touristique inscrit au PDIPR. Le contexte paysager est agricole à naturel. Les vues se portent sur des prairies bordées de haies et de bois. Peu d'éléments urbains ou industriels sont perceptibles.
Toute la partie est de l'aire initialement étudiée est évitée. Cet évitement permet la mise en place d'un recul entre l'itinéraire touristique et le projet de 90 m, au sud, à 190 m, au nord. Ce point de vue se situe sur la partie nord et sommitale du versant où s'implante le projet. Les vues sur celui-ci seront ainsi plongeantes. La végétation conservée sur la partie nord du projet constituera un masque visuel qui fermera les vues sur la partie nord du projet. De plus, la haie plantée en limite est du projet constituera un important masque visuel. Quelques perceptions sur les structures grisées des tables photovoltaïques resteront existantes. Celles-ci se feront plus particulièrement sur leur partie sommitale ou en période hivernale. Les perceptions sur la piste et la clôture seront négligeables. Les vues sur les postes électriques, le local technique et la citerne incendie, qui s'implantent en arrière des tables photovoltaïques seront nulles.

Photomontage sans mesures





Photomontage avec mesures



Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Faible	Assez forte	Aucune	Très forte	Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est	Fort	- Plantation d'une haie sur la frange est ; - Eléments annexes et électriques à l'écart de la frange est ; - Clôtures de type rural implantée derrière la végétation ; - Pistes de type rural.	Faible

Vue depuis chemin carrossable au nord-est du corps de ferme de Brégout – à 120 m à l'est du projet





Le point de vue se situe sur l'itinéraire touristique à l'est du projet. Le corps de ferme de Brégout se situe à proximité sud du point de vue. Le contexte paysager est essentiellement agricole. La trame arborée apporte des éléments plus naturels.
Le projet se situe sur une pente qui s'élève en direction du nord. Le point de vue se situe sur la partie sud de ce même versant, et donc à une hauteur similaire à celles des points bas du projet. A ce niveau, le chemin est légèrement encaissé en arrière d'un petit talus. Les vues en direction du projet sont ainsi rasantes, sur la partie sud, et en contre-plongée, sur la partie nord. La haie en limite est du projet fermera la majorité des vues sur le projet. Quelques perceptions sur la partie sommitale des tables photovoltaïques au-dessus de la haie, ou filtrées par la végétation seront existantes. Les perceptions sur la clôture et les pistes seront négligeables. De plus, puisque les postes électriques, le local technique et la citerne s'implantent en arrière des tables photovoltaïques, ils ne seront pas visibles depuis ce point de vue.

Photomontage sans mesures





Photomontage avec mesures



Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modéré	Modérée	Aucune	Forte	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est	Assez fort	- Plantation d'une haie sur la frange est ; - Eléments annexes et électriques à l'écart de la frange est ; - Clôtures de type rural implantée derrière la végétation ; - Pistes de type rural.	Faible

Vue depuis l'itinéraire touristique au nord-ouest de Brégout – en limite sud-est du projet





La vue est prise depuis le chemin en limite sud du projet. Le chemin permet uniquement de rejoindre des bâtiments agricoles depuis le corps de ferme de Brégout. Ce dernier se situe aux abords immédiats à l'est du point de vue. Le contexte paysager est agricole à naturel.
Le projet s'élève sur le versant au premier plan. Les vues sur celui-ci sont directes. Dès le premier plan, les vues se portent sur la clôture et les pistes. Ces éléments ne s'imposent toutefois pas au regard et ne ferment pas les vues. En arrière de ces éléments, de nombreuses vues sur les tables photovoltaïques seront existantes. Celles-ci se verront de face, les vues se portent ainsi plus particulièrement sur les panneaux solaires avec leurs surfaces lisses et homogènes de couleur bleu foncé à noir. Ils apporteront un élément de modernité en lien avec le développement durable en lieu et place d'une parcelle de prairie. Dans le prolongement de la route, quelques perceptions sur le local technique, le poste de livraison et la citerne seront existante. En arrière des tables, des perceptions sur la partie sommitale du poste de transformation seront également existantes. La haie plantée sur la frange est contraint partiellement les vues depuis ce point de vue mais également de façon plus forte depuis le corps de ferme de Brégout. Depuis le corps de ferme, les vues seront ainsi moindres que celles-ci.

Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modéré	Modérée	Aucune	Très forte	Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est	Fort	- Plantation d'une haie sur la frange est ; - Eléments annexes et électriques à l'écart de la frange est ; - Clôtures et pistes de type rural.	Fort

Vue depuis la limite sud-ouest du projet, au niveau de l'accès





Le point de vue se situe sur un chemin carrossable permettant d'accéder à des bâtiments agricoles d'élevages depuis le corps de ferme de Brégout. Ce chemin est ainsi uniquement fréquenté par l'exploitante, également propriétaire du site. Le contexte paysager est agricole. La trame arborée diversifie également les vues.
Dès le premier plan le poste de livraison sera visible. Cet élément fermera la majorité des vues sur la citerne et sur le local technique. Une haie sera plantée directement au sud de la citerne, elle ferma partiellement les vues. Des vues partielles sur les tables photovoltaïques seront existantes. Celles-ci se verront de face, les vues se porteront ainsi sur les panneaux solaires.

Photomontage sans mesures





Photomontage avec mesures



Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Négligeable	Modérée	Aucune	Très forte	Aucune	Très fort	- Poste de livraison et local technique bardés de bois ; - Plantation d'une haie sur la frange sud-ouest ; - Clôtures et pistes de type rural ; - Poste de transformation au cœur du projet, en arrière des tables photovoltaïques.	Fort uniquement pour les propriétaires exploitants

Vue depuis l'habitation située le long de la route des Elevages – à 260 m au sud du projet

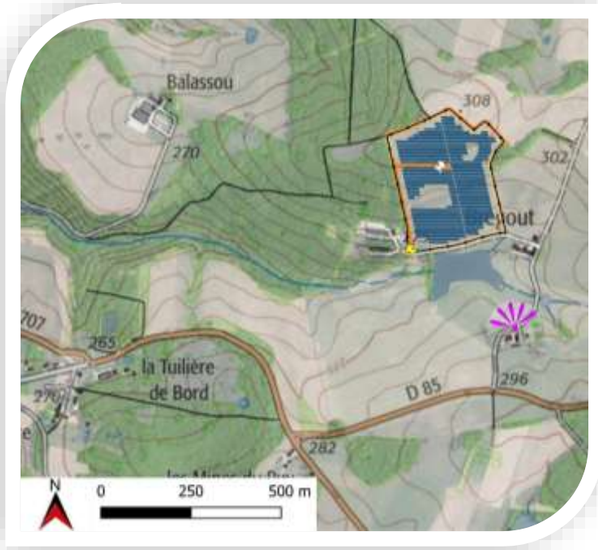




Une habitation et ses annexes sont situées à un peu plus de 200 m au sud du projet. Elle se situe le long de la route des Elevages. Cette route permet d'accéder au projet depuis la RD85. Elle est également empruntée par un circuit touristique. Le contexte paysager est essentiellement agricole. Les arbres et la retenue d'eau permettent de diversifier les vues et d'apporter des éléments avec un contexte plus naturel.
Ce point de vue et le projet se situent sur deux versants qui se font face. La quasi-totalité du projet sera ainsi visible. Seule l'extrémité nord-est, en arrière de la végétation arborée conservée ne sera que partiellement visible. Les vues se porteront essentiellement sur les tables photovoltaïques. Les panneaux solaires apporteront une surface lisse et homogène, de couleur bleu foncé à noir, en lieu et place d'une prairie.
Les vues sur les éléments annexes et électriques au sud-ouest du projet seront majoritairement fermées par la haie plantée sur la frange sud-ouest. Quelques perceptions sur la partie sommitale du poste de transformation, présent au cœur du projet, seront existantes. Sa couleur reste proche de celle des panneaux solaires, il ne se distinguera que peu des tables photovoltaïques. L'évitement de la frange est du projet, permet de diminuer l'emprise visuelle.
Aucune fenêtre du lieu-dit n'est spécifiquement orientée vers le projet. De plus, la végétation arborée aux abords immédiats de l'habitation constitue un filtre visuel supplémentaire.







Ce point de vue depuis chez des voisins à fait office d'une rencontre avant le dépôt du permis. Cette rencontre a permis de mettre en avant la volonté de ces personnes d'une mise en place spécifique d'une haie pour atténuer les impacts résiduels paysagers. Une mesure paysagère spécifique sera déterminée avec ces personnes en phase d'instruction.

Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modéré	Modérée	Aucune	Forte	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est.	Assez fort	- Plantation d'une haie sur les franges est et sud-ouest ; - Poste de livraison, citerne et local technique sur les points bas du projet ; - Poste de transformation d'un RAL gris ardoise et au cœur du projet ; - Postes de livraison et local technique bardés de bois ; - Clôtures et pistes de type rural.	Modéré

Vue depuis la RD85 aux abords de la Tuilière – entre 570 et 610 m au sud-est du projet







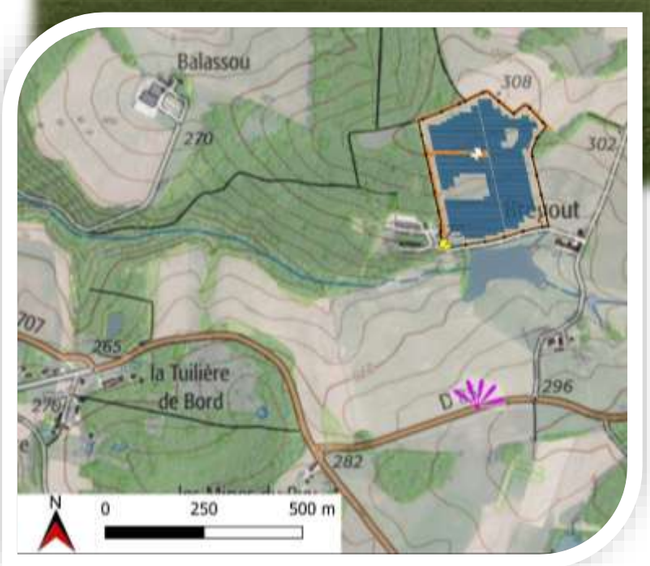
Ces deux points de vue se situent le long de la RD85. Plusieurs habitations sont présentes le long de cette route aux abords des points de vue. Les vues sur le paysage sont variées. Elles se portent sur des parcelles agricoles variées, des bois, des haies, des habitations et des bâtiments agricoles imposants.

De nombreuses vues sur le projet sont existantes depuis ce point de vue. Les visibilités se porteront essentiellement sur les tables photovoltaïques avec des surfaces lisses et homogènes (panneaux), mais également dans une moindre mesure sur les structures grisées. Les vues sur le projet se feront légèrement de biais. Les vues sur les autres éléments seront négligeables depuis ce point de vue. L'évitement de la frange est et la conservation de la végétation au nord-est permet de diminuer l'emprise du projet. De même, une haie sera plantée sur la frange est, celle-ci contraindra les vues.

Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Assez fort	Modérée	Aucune	Assez forte	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est.	Assez fort	- Plantation d'une haie sur les franges est et sud-ouest ; - Poste de livraison, citerne et local technique sur les points bas du projet ; - Poste de transformation d'un RAL gris ardoise - Clôtures et pistes de type rural.	Modéré

Vue depuis la RD85 – à 400 m au sud du projet





La RD85 est une route départementale secondaire à l'échelle de l'AEE. Aucune habitation n'est présente aux abords immédiats du point de vue. Le contexte paysager est agricole à naturel. Quelques éléments urbains comme la route, la ligne électrique, ou des bâtiments agricoles marquent également les vues.
La route se situe sur la partie sommitale du versant s'élevant au sud du ruisseau qui s'écoule en contrebas du projet. Ce dernier s'élève ainsi sur le versant qui fait face au point de vue, au nord. L'évitement de la partie est de la zone initialement étudiée permet de diminuer l'emprise visuelle du projet. Les vues se porteront essentiellement sur les structures photovoltaïques et plus particulièrement sur les panneaux solaires, de fasse. Ils apporteront une surface lisse et homogène de couleur bleu marine à noir, en lieu et place d'une prairie. Les vues sur les éléments annexes et sur le poste de livraison présents sur la frange sud-ouest seront contraintes par la haies plantée sur cette même frange. Le poste de transformation s'implante au cœur du projet. Les vues sur cet élément se limiteront essentiellement à sa partie sommitale. Sa couleur sera similaire à celle des panneaux solaires. Il ne s'imposera ainsi pas au regard.

Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modéré	Modérée	Aucune	Fort	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est.	Assez fort	- Plantation d'une haie sur les franges est et sud-ouest ; - Poste de livraison, citerne et local technique sur les points bas du projet ; - Poste de transformation d'un RAL gris ardoise - Clôtures et pistes de type rural.	Assez fort

Vue depuis le croisement entre la RD707 et la RD85 – à 570 m au sud-ouest du projet

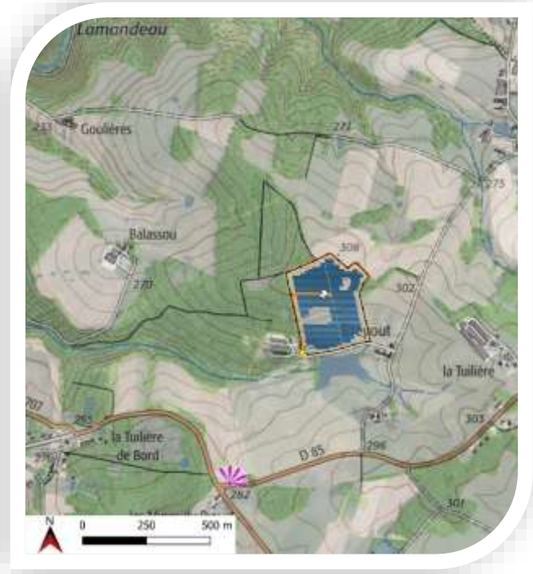




Le point de vue s'implante au croisement entre la RD707 et la RD85. Ces deux routes constituent des routes départementales secondaires à l'échelle de l'AEE. Le hameau des Mines du Puy s'inscrit à proximité immédiate du point de vue. Celui-ci se compose de quelques habitations. Les vues sur le paysage sont lointaines et variées. Elles se composent essentiellement de prairies et d'éléments arborés (alignements d'arbres, bosquets, boisements).
Le point de vue s'inscrit sur le versant qui fait face au point de vue. Le boisement dense à l'ouest du projet limite les vues sur la frange ouest. Initialement, les vues se portaient plus particulièrement sur la partie est de la zone étudiée. Celle-ci étant évitée, l'emprise visuelle est diminuée. De nombreuses vues sur les tables photovoltaïques seront existantes. Les panneaux solaires apporteront une surface lisse et homogène dans les tons bleus à noirs au paysage. Les éléments annexes ne seront que très partiellement visible.

Photomontage sans mesures





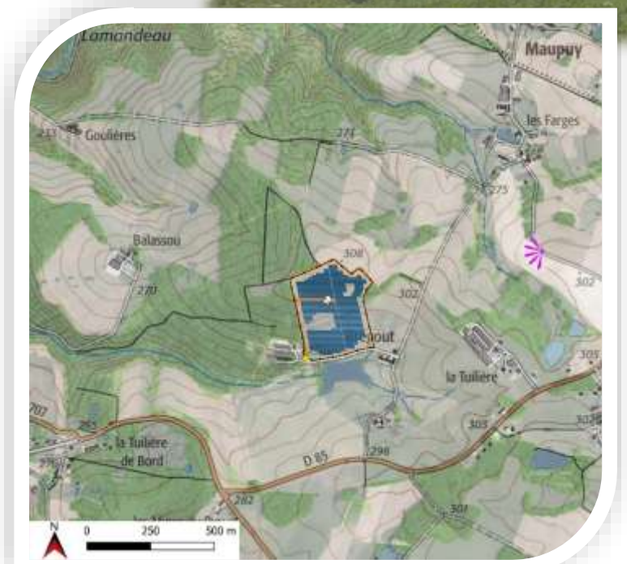
Photomontage avec mesures



Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Assez fort	Modérée	Aucune	Assez forte	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est.	Modéré	- Plantation d'une haie sur les franges est et sud-ouest ; - Poste de livraison, citerne et local technique sur les points bas du projet ; - Poste de transformation d'un RAL gris ardoise - Clôtures et pistes de type rural.	Modéré

Vue depuis la route locale menant aux Farges – à 690 m au nord-est du projet





La vue est prise depuis une route locale qui permet de rejoindre les lieux dits des Farges et de Maupuy par le sud depuis la RD85. Le contexte paysager est essentiellement agricole. De nombreux éléments arborés permettent toutefois de diversifier les vues.
La topographie contraint la quasi-totalité des vues sur le projet. Seule la frange nord sera ainsi visible. Sur cette frange, la végétation arborée sera conservée. Les vues se porteront ainsi sur quelques structures de tables photovoltaïques. Ces perceptions resteront négligeables.

Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modéré	Modérée	Aucune	Très faible	Conservation de la végétation arborée au nord	Négligeable	Éléments annexes à l'écart de la frange nord	Négligeable

6.5.3. Synthèse des perceptions

Localisation	Niveau de fréquentation	Valeur paysagère	Relation au patrimoine	Niveau de perception de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réductions	Impact résiduel global
L'itinéraire touristique – à 200 m au nord-est du projet	Faible	Assez forte	Aucune	Très fort	- Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est.	Fort	- Poste de livraison et local technique bardés de bois ; - Plantation d'une haie sur la frange sud-ouest et sur la frange est ; - Clôtures et pistes de type rural ; - Poste de transformation au cœur du projet, en arrière des tables photovoltaïques et d'un RAL gris ardoise.	Faible
Le chemin carrossable au nord-est du corps de ferme de Brégout – à 120 m à l'est du projet	Modéré	Modérée		Forte		Assez fort		Faible
L'tinéraire touristique au nord-ouest de Brégout – en limite sud-est du projet	Modéré	Modérée		Très fort		Fort		Fort
La limite sud-ouest du projet, au niveau de l'accès	Négligeable	Modérée		Très fort		Très fort		Fort uniquement pour les propriétaires exploitants
L'habitation située le long de la route des Elevages – à 260 m au sud du projet	Modéré	Modérée		Fort		Assez fort		Modéré
La RD85 aux abords de la Tuilière – entre 570 et 610 m au sud-est du projet	Assez fort	Modérée		Assez fort		Assez fort		Modéré
La RD85 – à 400 m au sud du projet	Modéré	Modérée		Fort		Assez fort		Assez fort
Le croisement entre la RD707 et la RD85 – à 570 m au sud-ouest du projet	Assez fort	Modérée		Assez fort		Modéré		Modéré
La route locale menant aux Farges – à 690 m au nord-est du projet	Modéré	Modérée		Très faible		Négligeable		Négligeable

Conclusion sur les incidences visuelles.

L'évitement des secteurs à l'est permet de diminuer l'emprise visuelle et d'instaurer un recul par rapport à l'itinéraire touristique. L'évitement de la végétation au nord-est permet la conservation d'éléments arborés qui constituent un obstacle visuel.

La plantation d'une haie sur la frange est du projet permet de diminuer la grande majorité des vues depuis l'est et donc depuis l'itinéraire touristique ainsi que depuis le corps de ferme de Brégout. Depuis ces secteurs, les vues sur le projet se limitent plus particulièrement à la partie sommitale des tables photovoltaïques. En période hivernale, des vues filtrées sur les tables photovoltaïques seront également existantes. Les vues se feront dans le sens des rangées, les structures grisées et les panneaux solaires dans les tons bleu foncé seront visibles.

Plusieurs secteurs fréquentés sont présents au sud du projet (petite portion de la RD707, RD85 et habitations aux abords de cette route). Ils offrent des nombreuses vues sur le projet. Le projet s'élève en effet sur le versant qui fait face à la RD85. Les visibilités se portent plus particulièrement sur les tables photovoltaïques. Celles-ci se voyant de face, les vues se font sur les panneaux solaires, avec leur surface lisse et homogène dans les tons bleu foncé. Seule la partie sommitale du poste de transformation sera perceptible. Sa couleur sera proche de celle des panneaux solaires. Les éléments au sud du projet (poste de livraison, citerne et local technique) ne seront que très partiellement visible. Une haie sera en effet plantée sur la frange sud-ouest du projet.

Les vues se limitent essentiellement à ces rares secteurs proches. Parmi ces secteurs proches, deux habitations à proximité immédiate du projet sont habitées par les propriétaires/exploitants du projet. Pour l'habitation située sur la rtoute des élevages qui mène à la maison des propriétaires, une étude est en cours avec les équipes de Photosol pour proposer des mesures paysagères complémentaires au niveau de son habitation pour limiter d'avantage les perceptions visuelles. Depuis les secteurs plus lointains, les vues sur le projet sont fermées par la trame boisée et la topographie.

Il n'existe aucune relation visuelle (intervisibilité ou covisibilité) entre le projet et un élément du patrimoine protégé présent dans l'AEE.

7. INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS

Sources : site internet de la DREAL.

Cette partie a pour objectif, conformément au II.4 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser les effets cumulés du projet avec les autres projets connus dans le secteur d'étude. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

Au 08/08/2024, dans un rayon de 5 km autour du projet, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'impact ou n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.

⇨ ***Impacts cumulés : nuls***

8. INCIDENCES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

8.1. DESCRIPTION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont les risques naturels séismes, feu de forêt et mouvements de terrain, retrait gonflement des argiles ainsi que tempête. Le projet n'est concerné par aucun risque technologique majeur.

8.1.1. Risques d'accidents liés à une catastrophe naturelle

En phase d'exploitation, les installations de l'installation sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques de l'installation doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures vis à vis des charges admissibles en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle).

8.1.1.1. Feux de forêt

Avec les changements climatiques, les risques de feux de forêt sont plus importants aujourd'hui et favorisés par le vent et la sécheresse des sols.
Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement en cas de feux de forêts seraient d'augmenter ce risque incendie et les flux thermiques associés.
Le projet, s'il est touché par un feu de forêt, engendrerait potentiellement aussi des risques électriques non observables aujourd'hui.

L'organisation mise en place et l'intervention efficace des services de secours sur les feux naissants permettent généralement de limiter la portée de ces feux.
Le traitement du risque d'incendie de forêt doit s'accompagner de mesures de prévention.
Ainsi, le présent projet agrivoltaïque respectera l'ensemble des prescriptions du SDIS en matière de défense contre les incendies.

8.1.1.2. Séismes et mouvements de terrain

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune de Nontron se trouve en zone de sismicité 2, faible.

Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur ainsi que les préconisations émises par l'étude géotechnique préalable.

Toutefois en cas de séisme ou de mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux battus ou vissés). Les postes électriques, sur lit de sable, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés.

Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

8.1.1.3. Températures et sécheresse

Température

Une hausse moyenne des températures s'accompagne d'une baisse du nombre de journées avec gel et d'une hausse du nombre de journées estivales (c'est-à-dire les jours où la température excède 25°C).
Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de l'installation, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet.
Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques.

Sécheresse

Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols.
Indirectement, et selon le rythme des précipitations et des périodes de sécheresse, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Les sols argileux se rétractent, ce qui provoque des dommages (fissures) sur les constructions, en l'occurrence, les locaux techniques et les supports de l'installation au sol.
Le site du projet est soumis à un aléa fort de retrait-gonflement des argiles. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influer sur cet aléa.
Les câbles enfouis restent aussi suffisamment souples pour ne pas être coupés.

En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

8.1.1.4. Tempête

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Il existe donc un risque de détérioration des infrastructures modulaires en cas de vents violents, voire de blessure des personnes se trouvant sur le site à ce moment.
L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des fondations à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera quoi qu'il en soit vérifiée.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures de l'installation et ainsi l'endommager.

8.1.2. Risques d'accident liés à une catastrophe industrielle majeure

Aucune incidence attendue.

8.2. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES RISQUES

8.2.1. Mesures d'évitement

En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

8.2.2. Mesures de réduction

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur.
- L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements de l'installation (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les postes de transformation, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140.
- Les postes électriques seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO_2 de 5kg), d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.
- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques.

- Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension ».
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.

Par ailleurs, toutes les prescriptions du SDIS seront respectées (implantation d'une citerne incendie, pistes périphériques internes, etc.).

Vis-à-vis du risque sismique et de l'aléa mouvement de terrain, les postes électriques prévues dans le cadre du projet seront préfabriqués et posés sur lit de sable. Le local technique et la citerne sont simplement posés au sol. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

Vis-à-vis du risque de tempête :

- Les structures photovoltaïques suivront les normes Eurocode et feront l'objet de test à l'arrachage.
- Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Toutes les prescriptions du SDIS seront respectées.

En termes de pollution des eaux, tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites. De plus, l'étanchéité des cellules étant impérative à leur bon fonctionnement, les agents détecteront tout problème d'étanchéité lors de leurs inspections.

8.3. DETAIL DE LA PREPARATION ET DE LA REPONSE ENVISAGEE A CES SITUATIONS D'URGENCE

Au regard des impacts potentiels du projet sur son environnement découlant d'une vulnérabilité à des accidents ou risques majeurs, les réponses envisagées sont les suivantes.

Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. L'exploitant du site (photovoltaïque et agricole) et la commune de Nontron seront immédiatement prévenus.

Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbes sous ou à proximité des tables ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les pistes permettront d'accéder à toutes les infrastructures de l'installation. Une citerne incendie pour la défense incendie sera implantée sur le site conformément aux prescriptions du SDIS.

Incidence sur le projet au regard des risques d'accident ou de catastrophes majeurs : très faible

9. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

9.1. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE PUBLIC PRESSENTI

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison du parc agrivoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du projet agrivoltaïque.

Le raccordement de du parc agrivoltaïque est en l'état pressenti en piquage sur le réseau HTA situé à 2,9 kilomètres du projet.



Illustration 79 – Tracé de raccordement au réseau entre le projet de Nontron et le piquage (source : Photosol)

9.2. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC ET MESURES EVENTUELLES

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.



Exemple de chantier d'enfouissement de câble le long d'une voirie (source : sciepdd)

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.
L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera d'environ 6 jours.



Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (source : Cegelec infra)

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable, l'emprise du chantier étant généralement concentrée sur les bords de voirie.
La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route.
La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 2 900 m, serait d'environ 1 450 m².

En termes de volume, ce seront 1 160 m³ à 1 450 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée sera ouverte, les câbles seront posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur sera installé au-dessus des réseaux. Ensuite les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

A priori, aucun périmètre de captage d'eau potable ne sera ici impacté.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Le projet traverserait des cours d'eau.

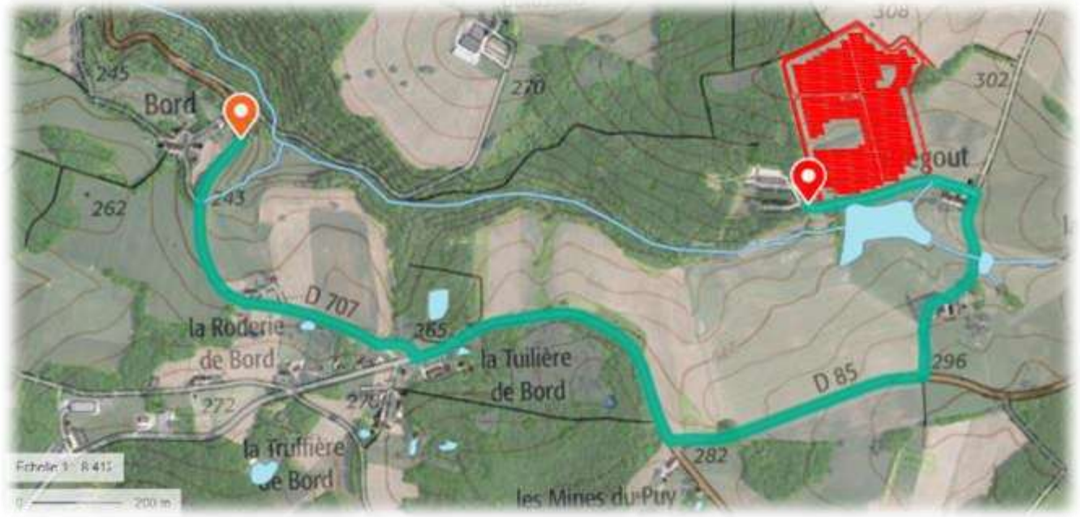
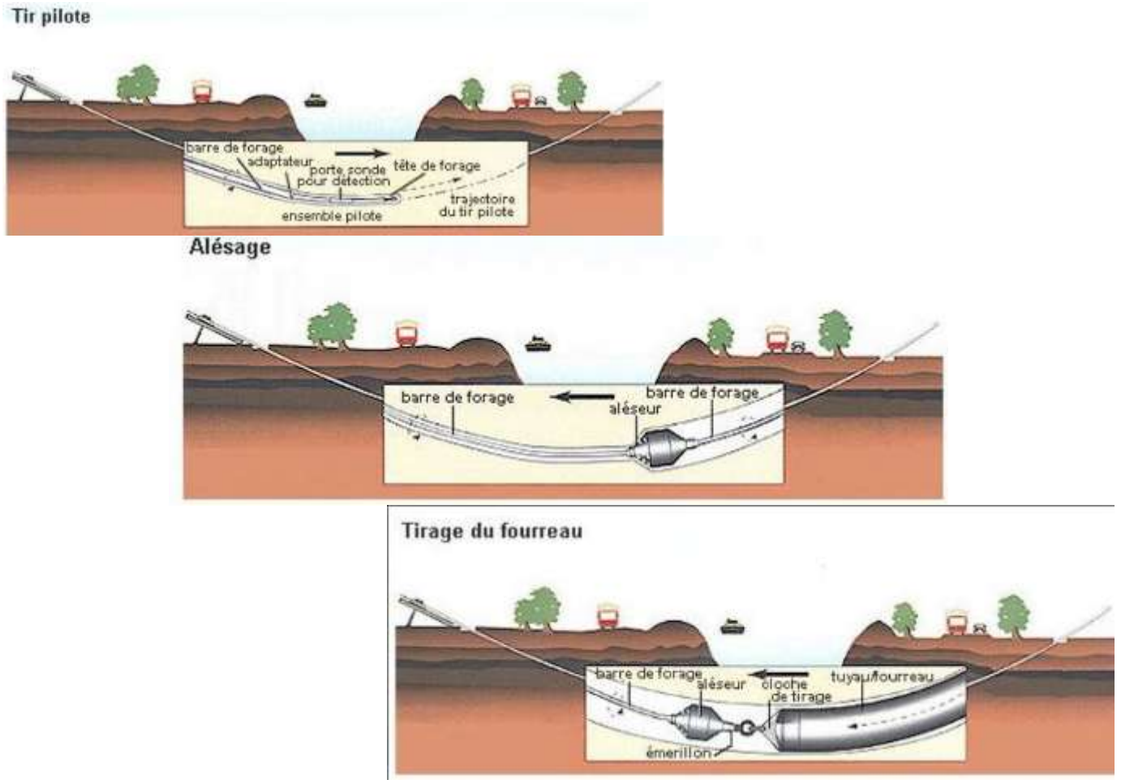


Illustration 80 : cours d'eau potentiellement traversés

En suivant les voiries, si un cours d'eau est rencontré, la traversée pourra se faire en encorbellement le long des ouvrages de franchissement existant.

Si l'utilisation des ouvrages existants ne peut pas être mise à profit, les traversées pourront également se faire en forage dirigé.
Ce type de travaux sans tranchée permet la pose de canalisations sans ouverture de tranchée en utilisant la méthode de forage horizontal dirigé qui comporte trois étapes :

- La réalisation du tir pilote ;
- L'alésage ;
- Le tirage du fourreau.



Les trois principales étapes d'un forage dirigé

Les forages dirigés réduisent toutes les nuisances de chantier (pollution, bruit, poussière, blocage de circulation, gaspillage de matériaux nobles…). Ce sont des techniques douces, non invasives, qui permettent de préserver l'environnement : moins de perturbation de la faune, moins d'atteinte de la flore, protection des nappes phréatiques.
Cette technique permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) : bilan carbone 10 fois plus respectueux qu'en mode traditionnel. Elle permet de limiter toute atteinte à la qualité de l'eau et de l'air : très forte réduction des poussières et gaz d'échappement. Enfin, c'est une technique qui permet une réduction par dix des déblais/remblais.

Dans le cas de la traversée de cours d'eau, si celle-ci ne peut se faire en encorbellement le long d'un pont, la technique de forage dirigée sera donc à privilégier.

Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traverse aucun site Natura 2000 ni ZNIEFF.

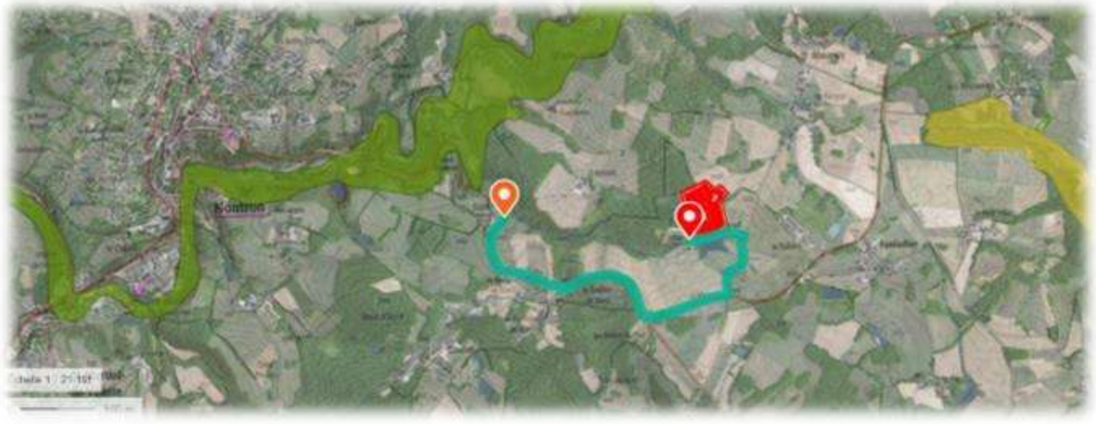


Illustration 81 – ZNIEFF de type 2 (en vert clair), de type 1 (en vert foncé) et site natura 2000 (en vert très clair et jaune) potentiellement concernés par le raccordement

De plus, la réalisation des travaux de raccordements au niveau de la voirie (Durée des travaux limités et sur des habitats (route et chemins) déjà perturbés) n'aura pas d'effets significatifs sur les habitats naturels, la faune et la flore de ces milieux réglementaires.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera plusieurs hameaux mais il évite les villes et villages.
La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement pressenti, avançant de quelques 500 m par jour, n'impacterait donc pas longtemps chaque habitation. L'impact sur le voisinage resterait donc faible. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.



Illustration 82 – Voiries et principales zones d'habitats potentiellement concernées par le raccordement

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Sur la base du tracé pressenti ici, les voiries concernées seraient essentiellement des voiries locales et départementale (RD85). Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels présents au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement seront limités dans le temps (500 m/jour). La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.
Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.
Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici très faible.

10. SYNTHESE DES MESURES, IMPACTS RESIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	**Moyen positif sur le climat** La consommation totale du projet de Nontron, sur les 30 ans minimum de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 3 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement). Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 11 GWh par an, soit 330 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans minimum, il apparait que le bilan énergétique du projet de Nontron reste largement excédentaire. En définitive, le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait : - d'environ 9,6 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ; - d'environ 9 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).	**Mesures de réduction** - Privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet. - Privilégier dans la mesure du possible la provenance de France pour le matériel électrique, les structures photovoltaïques. - Privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton en cas… - Retenir un module au facteur carbone bas. - Privilégier un fournisseur de modules limitant l'impact carbone (proximité du producteur et/ou choix d'un mode de transport limitant l'impact carbone). - Préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet. - Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet.	**Moyen**
	Très faible d'un point de vue vulnérabilité au changement climatique Au regard des grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes. Le risque de tempête et celui de feu de forêt sont les risques naturels qui concernent le plus le projet de Nontron en cas d'évolution du climat. La vulnérabilité du projet au changement climatique apparait très faible.	**Mesures d'évitement** - En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée. **Mesures de réduction** - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Respect des normes en vigueur ; - Prise en compte d'un espace sans arbre suffisant du fait de la présence de pistes périphériques internes entre les installations photovoltaïques et les premiers arbres proches du site ; - Accessibilité pour les services de secours par la mise en place d'une desserte adaptée (largeur, etc.), de pistes périphériques internes ; - Mise en place d'une citerne incendie de 120 m^3.	**Très faible**
Topographie	**Très faible** Grâce à la topographie plane des terrains retenus pour l'aménagement du site et aux modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus), il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc solaire photovoltaïque. Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes électriques, du local technique, de la citerne, l'aménagement des pistes et plateformes, et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limitées en profondeur et en termes de surface. Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.	**Mesures d'évitement** - Technologie d'implantation des structures par pieux fixés au sol par du béton après pré-forage permettant de s'adapter à la topographie ; - Évitement des terrassements majeurs. **Mesures de réduction** - Limitation des mouvements de déblais / remblais ; - Implantation au sol de la citerne et du local de maintenance sans terrassement ; - La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implanté au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux.	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Géologie et sols	**Faible** Les travaux et l'implantation des infrastructures peuvent être à l'origine de pollutions ou modifier les conditions de développement des sols, ou créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols, d'instabilité, etc. La nature géologique et pédologique des terrains ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation d'un parc agrivoltaïque. Les incidences temporaires seront : - Les mouvements de terre liées aux éventuelles fouilles archéologiques ; - Des déversements accidentels de polluants ; - Des décapages et terrassement pour un volume de terre d'environ 1 155 m^3 ; - Des tassements du sol sur 9,4 ha. En phase de fonctionnement, l'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement la zone d'implantation des plots béton pour fixer les pieux au sol, les pistes et plateformes, la citerne incendie, le local de maintenance et les postes électriques. Elle s'élèvera en tout à environ 7 417 m^2, ce qui représentera environ 7,9 % de la surface clôturée de l'installation agrivoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 40 cm (pour les pistes) à 1 m (au niveau des fouilles des postes électriques) par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés. En cas d'utilisation de béton, l'incidence sera aussi liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain allant jusqu'à 2 m de profondeur.	**Mesures d'évitement** *Phase travaux* - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution. *Phase d'exploitation* - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type pieux battus pour éviter la détérioration des sols ; - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (postes transformateurs) ; - Utilisation d'éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés. **Mesures de réduction** *Phase travaux* - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles ; - Limitation des mouvements de déblais / remblais ; - Limitation des surfaces imperméabilisées ; - Implantation des postes électriques de manière à limiter les pistes renforcées ; - Poste de livraison couplé à un poste transformateur évitant la mise en place d'un poste spécifique ; - La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implanté au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux. - Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution. *Phase d'exploitation* - Limitation des surfaces imperméabilisées (choix de la conception du projet limitant l'emprise au sol) et maintien d'espaces libres entre les structures ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Compactage des tranchées de manière identique à l'ensemble du sol de l'installation agrivoltaïque ; - Ré-enherbement artificiel du site en fin de travaux. **Mesure d'accompagnement** - Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux souterraines et superficielles	**PHASE TRAVAUX** **Très faible** Le risque de pollution des nappes souterraines est très limité du fait des caractéristiques du projet. Les incidences potentielles, qui resteront mineures, sont : - L'apport de matériaux ou substances basiques tels que le béton et la laitance qui en résulte au niveau des ancrages des pieux. Une fois durci, le béton est inerte est n'est source d'aucune pollution. - Le risque de pollution des eaux par une fuite accidentelle (sur un véhicule ou au niveau des postes électriques) lors de l'entretien du site. - L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre). Par ailleurs, les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel. Cependant l'implantation du projet ne concerne aucun cours d'eau permanent ou intermittent, ni point d'eau. Le projet réutilise un accès busés au-dessus des fossés routiers évitant également tout impact sur ce réseau en particulier.	**<u>Mesure d'évitement</u>** - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (cours d'eau, plans d'eau) ; - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution ; - Maintien en état permanent de propreté du chantier ; - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ; - Brûlis interdit des déchets à l'air libre ; - Réutilisation d'un accès agricole déjà busé pour pénétrer dans les parcelles du projet. **<u>Mesures de réduction</u>** *Phase travaux* - Respect des normes en vigueur ; - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche identifiée et aménagée au niveau de la base de vie, éloignée des sites sensibles ; - Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires ; - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution ; - Béton amené par toupies, non stockées sur site ; - Installation d'une membrane étanche dans le coffrage des pieux pour éviter toute fuite de résidus dans le sol.	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
	PHASE FONCTIONNEMENT **Très faible** Le projet de Nontron n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains, ni à modifier significativement les conditions d'infiltration des eaux dans le sol. En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les plots bétons, les 2 postes électriques, le local de maintenance et la citerne incendie, soit une surface cumulée de 308 m², et représentant 0,3 % de la surface totale du projet. Les pistes et plateformes engendreront une augmentation du coefficient de ruissellement de 0,10 à 0,50 mais ces espaces resteront tout de même perméables. Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales. Aucun cours d'eau, point d'eau ne sera interrompu par l'aménagement du projet. Les accès au projet empruntent tous des passages déjà existants donc busés lorsqu'il y a des fossés. Seul l'entrée nord, non existante, nécessitera le busage du fossé routier. **Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant**. Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet. Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc mais restent très peu probable en raison de l'entretien limité. Les autres pollutions potentielles des eaux de ruissellement seraient d'origine accidentelle.	**<u>Mesures d'évitement</u>** *Phase d'exploitation* - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux (peu impactant pour les sols) ; - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (postes de transformation) ; - Projet à l'écart de cours d'eau, point d'eau ; - Absence de modification de la topographie générale des lieux ; - Clôture ajourée ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Entretien des véhicules ; - Réutilisation d'un accès agricole déjà busé pour pénétrer dans les parcelles du projet. **<u>Mesures de réduction</u>** - Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées ; - Entretien de la végétation de manière mécanique et par pâturage ovin ; - Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site (nettoyage des panneaux) ; - Mise en place d'une couverture végétale du sol ; - Limitation des allers et venues sur site ; - Maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.	**Négligeable**
Ressource en eau	**Négligeable** Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service de l'installation photovoltaïque. Concernant la production d'eau potable, le projet se tient hors de tout périmètre de protection de captage AEP. Selon la Banque du Sous-Sol (BSS), aucun point d'eau n'est identifié au sein de la zone du projet. Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine. L'apport en eau du cheptel se fera par tonnes à eau directement amenées sur site en lien avec le pâturage tournant dynamique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.	/	**Nul**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Compatibilité avec les SDAGE et SAGE	**Négligeable** Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés. De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans les programmes de mesure du SDAGE et par le SAGE Charente.	/	**Nul**
Risques naturels	**Modéré** Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords. L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme fort sur l'ensemble du projet. Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules. Le risque feu de forêt concerne le projet dans la mesure où il se trouve au contact d'espaces boisés. Le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures est possible tout comme la propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur. Pour rappel, le projet se tient à l'écart de toute zone inondable. Les terrains du projet ne sont situés au sein de zones sensibles aux phénomènes de remontées de nappe. De plus, le projet ne s'accompagne d'aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappe. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain. Le projet se trouve en zone 2 au regard du zonage sismique : zone de sismicité faible. Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet. Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site. Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Étude géotechnique en phases projet et chantier ; - Implantation des postes électriques sur lit de sable en fond de fouille ou à même le sol ; - Implantation simple du local technique et de la citerne sur un espace nivelé ; - Implantation du projet à l'écart des cours d'eau et hors zone inondable ; - Conservation du réseau de fossés existants - Éloignement des infrastructures de 10 m vis-à-vis des franges boisées. **<u>Mesures de réduction</u>** - Choix du mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols et les écoulements ; - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau ; - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques (risque incendie notamment) ; - Éloignement du projet des franges boisés du fait de sa conception - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie (citerne incendie et pistes adaptées, accès) ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS.	**Négligeable à très faible**

Tableau 10 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Habitats naturels / Flore	**Négligeable à faible** L'aménagement du parc sera à l'origine de l'artificialisation de 0,81 ha (postes électriques, citerne incendie, local technique, base vie, pistes, pieux avec fondation béton) et de la dégradation temporaire de 8,14 ha de milieux naturels possédant un enjeu considéré comme globalement faible à très faible (pâturages mésophiles et friches nitrophlies). L'application des OLD au niveau d'une bande de 50 m à compter les installations techniques du parc (panneaux et postes électriques) sera également à l'origine de la destruction d'une faible surface (500 m²) de ronciers à faible valeur patrimoniale. Le niveau d'impact brut du projet sur les habitats naturels, évalué comme négligeable à faible, apparaît limité par l'exclusion des milieux naturels présentant les niveaux d'enjeux écologiques les plus forts (zones humides, haies arborescentes, bosquet de chênes). Toutefois, en l'absence de mesures préventives (balisage, gestion des risques de pollution), la proximité de zones humides engendre des risques de dégradation d'habitats qui pourraient avoir un impact notable en phase chantier. L'impact global du projet sur la flore est limité par l'absence d'espèces floristiques à enjeu. De manière globale, la phase chantier, via des remaniements ponctuels des sols et le passage répété d'engins, est susceptible d'engendrer une dégradation temporaire des cortèges floristiques en présence. Cependant, cet impact apparaît très limité compte tenu du faible enjeu floristique des habitats concernés (prairies eutrophes et friches nitrophiles). Une fois en exploitation, le parc agrivoltaïque, de par sa conception, n'aura pas d'impact significatif sur la reprise de la végétation qui occupera le site du projet. De plus, compte tenu de l'absence d'opérations de défrichement/terrassement d'ampleur, le projet n'induira aucune modification profonde de l'occupation des sols et la végétation en présence sera assez similaire à celle observée à l'état actuel, à savoir des prairies pâturées.	<u>En phase de réflexion</u> **ME1** : Évitement des franges boisées et haies arborescentes **ME2** : Évitement des zones humides <u>En phase travaux</u> **ME3** : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier **MR2** : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles **MR4** : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier **MR5** : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives <u>En phase exploitation</u> **MR8** : Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel	**Négligeable**
Zones humides	**Négligeable à faible** Le projet, compte tenu des modalités d'implantation retenues, évite l'essentiel des surfaces de zones humides et n'impliquera aucune destruction ou assèchement de zones humides intégrées au périmètre clôturé. Les surfaces de zones humides intégrées au projet, bien que non concernées par les aménagements du parc (pistes, postes électriques et bâtiments annexes, citernes incendie, structures photovoltaïques) pourraient toutefois être dégradées en l'absence de mesures préventives durant la phase de chantier. Une fois en exploitation, le parc n'aura pas d'incidence négative sur les zones humides en raison de l'absence de modification des modalités d'alimentation de ces dernières.	<u>En phase de réflexion</u> **ME2** : Évitement des zones humides <u>En phase travaux</u> **ME3** : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier **MR2** : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles **MR4** : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier **MR5** : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives <u>En phase exploitation</u> **MR8** : Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel	**Négligeable**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Faune	**Faible à modérée** L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à modéré. Compte tenu de l'implantation du projet, évitant les secteurs définis comme présentant les enjeux faunistiques les plus forts (bosquets, haies, prairies humides,), l'aménagement du parc agrivoltaïque n'aura qu'un impact limité sur les habitats des différents groupes faunistiques, notamment pour ce qui est des espèces ou cortèges d'espèces d'intérêt patrimonial. Les impacts les plus notables concernent la phase de chantier, qui, en l'absence de mesures préventives, est susceptible d'engendrer des risques de destruction d'individus (herpétofaune), ainsi que des impacts indirects associés à de potentielles pollutions accidentelles d'habitats aquatiques/humides présents au sein ou à proximité directe de la zone de chantier. Parallèlement, l'application des OLD sera à l'origine de la destruction d'une faible surface de ronciers susceptibles de jouer un rôle dans le développement de deux espèces patrimoniales mais communes (Tarier pâtre et Lapin de garenne). Une fois en exploitation, la présence du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à engendrer une perte directe ou indirecte d'habitats pour les espèces faunistiques observés à l'état actuel, notamment du fait du maintien d'habitats naturels et d'une gestion équivalente à l'état actuel.	<u>En phase de réflexion</u> **ME1** : Évitement des franges boisées et haies arborescentes **ME2** : Évitement des zones humides <u>En phase travaux</u> **ME3** : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier **MR1 :** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques **MR2** : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles **MR3** : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale **MR4** : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier **MR5** : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives <u>En phase exploitation</u> **MR6** : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune **MR7** : Plantation de haies arbustives **MR8** : Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel **MR9** : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	**Négligeable**
Trames verte et bleue / Continuités écologiques	**Négligeable à faible** Malgré l'implantation du projet au sein d'une zone de corridor écologique de la sous-trame « systèmes bocagers » du SRCE Aquitaine, aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur, notamment du fait de la conservation des différents éléments bocagers observés à l'état actuel. Le projet, malgré l'aménagement de clôtures périphériques, ne sera pas à l'origine d'une dégradation des capacités de déplacement de la faune à l'échelle locale, notamment en raison de la faible fonctionnalité écologique des milieux concernés et le maintien des corridors écologiques recensés à l'état initial (haies arborescentes).	<u>En phase de réflexion</u> **ME1** : Évitement des franges boisées et haies arborescentes **ME2** : Évitement des zones humides <u>En phase travaux</u> **ME3** : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier <u>En phase exploitation</u> **MR6** : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune **MR7** : Plantation de haies arbustives	**Négligeable**
Sites inventoriés et protégés	**Nul** Compte tenu de la distance séparant les terrains du projet des différents zonages naturels et des mesures d'évitement/réduction mises en œuvre, l'implantation du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à avoir une incidence négative sur le réseau Natura 2000 et les zonages naturels d'inventaires locaux.	Ensemble des mesures d'évitement et de réduction listées précédemment	**Nul**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
L'économie en général	**Moyen** L'activité de parc agrivoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales par le biais de la contribution économique territoriale, l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) et les taxes foncières et d'aménagement. Il permettra également de diversifier les activités dans cette région et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.	/	Moyen
Biens fonciers (bâtis et non bâtis)	**Négligeable** Aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués aux propriétaires. Les accès n'impliquent aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis les voies publiques sur les parcelles aménagées. L'impact sur l'immobilier est jugé négligeable.	**Mesures de réduction** - Évitement des parcelles est initialement étudiées pour l'implantation du projet.	**Nul**
Occupation du sol et activités économiques	**Fort** L'emprise des travaux concernera 9,4 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 12 à 15 mois. Les terrains concernés par le projet sont inscrits dans un cycle de production agricole. L'ensemble des parcelles du projet sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG). Aucun boisement ne sera impacté par le projet. L'incidence majeure de la phase travaux (construction comme démantèlement) est ainsi liée à une perte économique de l'activité agricole liée à l'impossibilité d'utiliser ces terres pendant au moins 12 à 15 mois. La phase chantier n'aura en revanche aucune incidence sur les accès aux terres agricoles ou sylvicoles voisines et n'empêchera donc aucune activité à ce niveau. La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité industrielle ou commerciale. Le chantier (de construction puis de démantèlement) aura en revanche une incidence temporaire sur l'activité agricole en interdisant la valorisation des 9,4 ha durant 12 à 15 mois. Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles. L'activité de production d'énergie photovoltaïque apparait ici compatible et étudiée en lien directe avec une activité agricole.	**Mesures d'évitement** - Remise en état du site à la fin de l'exploitation. **Mesures de réduction** - Signalisation adaptée au droit des chemins ouverts au public en marge du projet et des travaux - Structures adaptées à l'activité prévue en dessous (points bas des panneaux à 1,2 m permettant le passage des engins sur les zones et le pâturage ovin) - Espaces en bout de rangée permettant la manœuvre des engins agricoles **Mesures de compensation** - Étude Préalable de compensation agricole	**Nul**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Fréquentation touristique	**Négligeable** L'aire d'étude s'étend sur le territoire du Parc Naturel régional Périgord Limousin. La Dordogne est un département attractif sur le plan touristique grâce à la richesse et à la diversité de son patrimoine naturel, culturel, historique et préhistorique. Les activités de nature (randonnée, canoë, escalade, vélo...) et les paysages sont les premiers vecteurs de tourisme dans le département. L'attrait touristique du Périgord vert est aussi plus particulièrement lié à son artisanat d'art et aux spécialités du Périgord (foie gras de canard, confit d'oie, vins, fraises et noix du Périgord, etc.). Il n'existe aucun site touristique spécifique à proximité immédiate du projet. Un itinéraire pédestre inscrit au PDIPR (la boucle du Puy) et un itinéraire cyclable (la grande boucle du Parc Périgord Limousin) empruntent le chemin à l'est du projet. Grâce à l'évitement des parcelles est initialement étudiées, le projet se trouve davantage éloigné de ces chemins touristiques, se trouvant ainsi à 100 m au plus proche des limites du projet. Seule une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui vont évoluer depuis les routes locales voisines et depuis les chemin touristiques passant à l'est du projet. Cet impact, traité dans les incidences paysagères, devra également faire l'objet de mesures de réduction.	**<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Sécurisation de la circulation au niveau des chemins de manière générale par des panneaux de signalisation.	**Nul**
Infrastructures de transport	**Négligeable** Grâce à la localisation même du site, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation sur les voiries locales. Durant le fonctionnement de l'installation, le trafic sera exclusivement lié à la maintenance et à l'entretien du site, et n'aura pas d'impact sur la voirie. En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement de l'installation agrivoltaïque. L'accès au projet se fera depuis des routes communales. Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification majeure ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet. Le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions. Ces perturbations se concentreront sur les routes locales menant au projet. Elles resteront ponctuelles. Aucune fermeture de route ne sera engendrée par le projet. Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Mise en place d'une clôture autour du projet et de portails d'accès. - Stationnements et base de vie prévus au sein du site. **<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier ; - Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière ; *En phase de fonctionnement* - Mise en place d'une sécurité connectée active limitant les déplacements sur site ; - Stationnement des véhicules légers pour la maintenance à l'écart de la voie publique, au sein du site ; - En termes d'accès, celui-ci a été définis de manière à les éloigner des carrefours ou virages, assurant ainsi une bonne visibilité de ces entrées/sorties. **<u>Mesure d'accompagnement</u>** Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site.	**Négligeable**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Réseaux	**Négligeable** Aucun réseau humide ne passe au sein ou à proximité du projet. Un approvisionnement en eau sera par ailleurs nécessaire en phases chantier, pour les sanitaires du chantier. En phase de fonctionnement, le projet agrivoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. De l'eau devra être disponible en cas d'incendie. Un apport en eau sera mis en place pour le pâturage ovin. Les terrains du projet ne sont concernés par aucun réseau sec.	**<u>Mesures d'évitement</u>** *En phase travaux* - Réalisation de DICT préalablement aux travaux - Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité de lignes aériennes ; - Gestion autonome des eaux des sanitaires de chantier ; - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau. **<u>Mesures de réduction</u>** - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance) ; - Mise en place d'une citerne incendie	**Négligeable**
Servitudes	**Nul** Le projet n'est concerné par aucune servitude.		**Nul**
Contraintes	**Nul** Le projet n'est concerné par aucune contrainte.		**Nul**
Risque technologique	**Nul** Le projet n'est concerné par aucune risque technologique.	/	**Nul**
Biens matériels et patrimoine	**Nul à très faible (archéologie)** Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de sites inscrits ou classés. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits et classés. Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique. Il n'existe aucun Site Protégé Remarquable ni aucune AVAP ou ZPPAUP à proximité du projet. Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur protégé au titre du paysage. A priori, aucune entité archéologique n'est connue au niveau des terrains du projet. Des mesures doivent être envisagées pour éviter toute atteinte à d'éventuels vestiges enfouis au niveau des terrains du projet. Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords immédiats. Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.	**<u>Mesures de réduction</u>** - Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive en cas de découverte fortuite - Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques.	**Négligeable**
Qualité de l'air	**Très faible** Pendant le chantier, les engins émettront des gaz d'échappement, des poussières… En période de fonctionnement, le mode de production d'électricité à partir d'une ressource naturelle renouvelable est non polluant. Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques. **<u>Mesures de réduction</u>** - Respect des normes de pollution sur les engins.	**Négligeable à court terme Positif à long terme**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
	MILIEU HUMAIN		
Contexte sonore et vibrations	**Très faible** Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches du projet se trouvent à environ 50 m au sud. Les autres habitations se trouvent à plus de 100 m du projet. L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 65 dB (A) au niveau de l'habitation la plus proche donc proche d'une cantine scolaire, puis inférieur à 59 dB (A) à plus de 100 m, donc proche d'une conversation normale, sans incidence sur la santé. Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 12 à 15 mois. En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels. Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 270 m du poste de livraison et à 270 m du poste de transformation le plus proche. Aucune habitation ne sera à moins de 100 m des transformateurs et de la ventilation des onduleurs. A ces distances, le bruit des transformateurs ou des onduleurs sera inférieur à 30 dB(A). Seules les activités agricoles qui auront lieux sur les terrains pourront générer du bruit ou des vibrations. Cependant cette situation n'est pas différente de l'activité actuellement exercée sur les terrains.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Limitation des nuisances sonores du chantier. **<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Respect des normes en vigueur ; - Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet. - La base de vie se situe au sein du projet, à plus de 230 m de toute habitation. *En phase de fonctionnement* - Localisation des transformateurs à plus de 270 m des habitations.	**Négligeable à très faible**
CEM	**Négligeable** Dans le cas de l'installation agrivoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Implantation des appareils électriques à l'écart de toute densité de voisinage. **<u>Mesures de réduction</u>** - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance).	**Nul**
Salubrité publique	**Négligeable à modérée (production de déchets)** Concernant le risque de rejets de matières polluantes dans les eaux, la quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier ou une fuite au niveau du transformateur. Au sein des postes de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Les postes sont dotés d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures. Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit. La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement. La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants : modules, onduleurs, structures, câbles. Le projet aura un impact très faible en matière de production de déchets.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau ; - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau usées ou épuration autonome des eaux des sanitaires de chantier (fosses septiques) - Évacuation et traitement des déchets de l'activité photovoltaïque et de l'activité agricole conformément à la réglementation. **<u>Mesures de réduction</u>** - Entretien périodique et limité aux besoins de la zone - Entretien mécanique et par pâturage ovin - Utilisation de matériaux, de produits non polluants - Mise en place d'un plan de gestion des déchets de chantier	**Très faible**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Sécurité	**Très faible à modéré (sollicitation d'attention)** Le parc agrivoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. Le risque électrique est le principal risque lié au projet. L'installation agrivoltaïque peut être soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet. Le plus proche est situé à environ 37 km. Les routes communales passant au plus proche du projet ne sont que très peu fréquentés (voisinages, agriculteurs et randonneurs principalement). En revanche, la RD85 passant 400 m au sud du projet est plus passante et permet également des perceptions sur celui-ci. Cependant, la distance au parc permet de limiter les phénomènes d'éblouissement. Seule la toute communale passant au sud des limites du projet pourra être potentiellement sujette à des risques d'éblouissement. Au vue de la très faible fréquentation de cette route (menant seulement à des hangars) et de sa structure ne permettant pas les grande vitesses, le risque apparaît très faible. Une haie sera implantée le long de la frange sud-ouest du projet, permettant de réduire ce risque. Aucune autre voie de circulation n'est concernée par des phénomènes d'éblouissement pour ce projet, les autres étant cachées par la végétation ou situé selon un axe empêchant le risque d'éblouissement. Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant sur les voiries les plus proches du projet. Autour du projet de Nontron, seul les routes passants aux abords du projet seraient concernés, ainsi que la RD85. L'incidence est très faible au niveau des routes communales faiblement fréquentés et ne permettant que de faibles vitesses. L'incidence au niveau de la départementale passant à 400 m au sud est plus élevée au vue de sa fréquentation et des vitesses élevées qu'elle permet. Une haie sera implantée le long de la frange sud-ouest et est du projet, permettant de réduire ce risque. Cependant, la RD85 se situe sur la partie sommitale du versant s'élevant au sud du ruisseau qui s'écoule en contrebas du projet. Ce dernier s'élève ainsi sur le versant qui fait face au point de vue, au nord. Malgré l'implantation de haies, des vues seront toujours possibles sur le projet.	**<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Interdiction du chantier au public ; - Mise en place d'une clôture ; - Mise en place d'un gardiennage ; - Réduction du stockage du matériel ; - Limitation de la vitesse ; - Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ; - Mise en place d'un plan de circulation interne ; - Respect des normes en vigueur. *En phase de fonctionnement* - Mise en place d'une clôture périphérique autour du projet ; - Fermeture à clefs des portails d'accès et des structures de livraison ; - Mise en place d'une sécurité connectée active ; - Respect des normes en vigueur ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS ; - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie ; - Établissement et archivage des schémas de tous les réseaux électriques par l'exploitant de l'installation agrivoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté) - Mise en place d'un personnel d'astreinte ; - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques ; - Création d'une haie le long des franges sud-ouest et est du projet limitant les phénomènes d'éblouissement et le risque de sollicitation d'attention ; - L'agriculteur qui s'occupera du pâturage ovin suivra une formation d'habilitation électrique qu'il devra valider. **<u>Mesures d'accompagnement</u>** - Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier ; - Qualification et formation du personnel.	**Négligeable**

Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
PAYSAGE			
Le grand paysage	**Très faible** Le projet se développe sur le versant nord d'une vallée secondaire au sein d'un important relief composant l'interfluve entre les vallées du Bandiat et de la Dronne. Cette implantation topographique contraint la majorité des vues sur le projet. Les boisements s'implantant sur les versants proches du projet contraignent également de nombreuses vues sur le projet. L'implantation des modules photovoltaïques changera le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui différeront de la nature initiale des terrains. L'aménagement du parc entraînera une transformation du paysage du secteur, perceptible depuis les abords proches, en amenant un élément de modernité lié au développement durable. La configuration du relief au niveau du site et des espaces voisins, ainsi que la végétation existante à proximité du projet, conservée, participeront à absorber le projet. Plusieurs perceptions seront possibles depuis les abords proches : Brégout, RD85 et habitations aux abords de cette route, itinéraire touristique à l'est du projet, et dans une moindre mesure RD707. L'aménagement du parc dans son ensemble entraînera une transformation du paysage perceptible uniquement depuis les abords proches, en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace agricole. De nombreuses vues sont existantes dans un environnement proche. Dans le lointain, le projet ne sera pas visible, en raison de son implantation topographique et des masses boisées.	**<u>Mesure d'évitement</u>** - Évitement de la partie est de la zone initialement étudiée ; - Conservation de la végétation arborée sur la partie nord-est **<u>Mesure de réduction</u>** - Poste de livraison et local technique bardés de bois - Plantation d'une haie sur la frange sud-ouest et sur la frange est ; - Clôtures et pistes de type rural ; - Poste de transformation au cœur du projet, en arrière des tables photovoltaïques et d'un RAL gris ardoise.	**Négligeable**
Synthèse des perceptions	**Assez fort** L'évitement des secteurs à l'est permet de diminuer l'emprise visuelle et d'instaurer un recul par rapport à l'itinéraire touristique. L'évitement de la végétation au nord-est permet la conservation d'éléments arborés qui constituent un obstacle visuel. La plantation d'une haie sur la frange est du projet permet de diminuer la grande majorité des vues depuis l'est et donc depuis l'itinéraire touristique ainsi que depuis le corps de ferme de Brégout. Depuis ces secteurs, les vues sur le projet se limitent plus particulièrement à la partie sommitale des tables photovoltaïques. En période hivernale, des vues filtrées sur les tables photovoltaïques seront également existantes. Les vues se feront dans le sens des rangées, les structures grisées et les panneaux solaires dans les tons bleu foncé seront visibles. Plusieurs secteurs fréquentés sont présents au sud du projet (petite portion de la RD707, RD85 et habitations aux abords de cette route). Ils offrent des nombreuses vues sur le projet. Le projet s'élève en effet sur le versant qui fait face à la RD85. Les visibilités se portent plus particulièrement sur les tables photovoltaïques. Celles-ci se voyant de face, les vues se font sur les panneaux solaires, avec leur surface lisse et homogène dans les tons bleu foncé. Seule la partie sommitale du poste de transformation sera perceptible. Sa couleur sera proche de celle des panneaux solaires. Les éléments au sud du projet (poste de livraison, citerne et local technique) ne seront que très partiellement visible. Une haie sera en effet plantée sur la frange sud-ouest du projet. Les vues se limitent essentiellement à ces rares secteurs proches. Parmi ces secteurs proches, deux habitations à proximité immédiate du projet sont habitées par les propriétaires/exploitants du projet. Pour l'habitation située sur la rtoute des élevages qui mène à la maison des propriétaires, une étude est en cours avec les équipes de Photosol pour proposer des mesures paysagères complémentaires au niveau de son habitation pour limiter d'avantage les perceptions visuelles. Depuis les secteurs plus lointains, les vues sur le projet sont fermées par la trame boisée et la topographie.		**Négligeable à faible**
Patrimoine	**Nulle** Il n'existe aucune relation visuelle (intervisibilité ou covisibilité) entre le projet et un élément du patrimoine protégé présent dans l'AEE.		**Négligeable**

Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
IMPACTS CUMULES			
Effets cumulés	**Nul** Au 08/08/2024, dans un rayon de 5 km autour du projet, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'impact ou n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale	/	**Nul**

Tableau 13 : Synthèse des effets cumulés

Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
VULNÉRABILITÉ DU PROJET			
Vulnérabilité du projet	**Faible** Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont les risques naturels séismes, feu de forêt et mouvements de terrain, retrait gonflement des argiles ainsi que tempête. Le projet n'est concerné par aucun risque technologique majeur. En phase d'exploitation, les installations agrivoltaïques sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques de l'installation doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle). Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement en cas de feux de forêts seraient d'augmenter ce risque incendie et les flux thermiques associés. Le projet, s'il est touché par un feu de forêt, engendrerait potentiellement aussi des risques électriques non observables aujourd'hui. En cas de séisme ou mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux battus ou vissés). Les postes électriques, sur lit de sable, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés. Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie. Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de l'installation, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet. Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques. Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols. Indirectement, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Le site du projet est soumis à un aléa de retrait-gonflement des argiles. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influer sur cet aléa. En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie. En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de cette vulnérabilité du projet sont essentiellement liées aux blessures de personnes qui se trouveraient à proximité.	<u>Mesures d'évitement</u> - En cas de tempête, d'inondation, aucune présence sur le site ne sera autorisée. <u>Mesures de réduction</u> - Application des normes en vigueur - Réalisation d'une étude géotechnique préalablement aux travaux. - Définition géométrique et structurelle du projet limitant les prises au vent et les risques d'arrachage. - Mise en place des protections électriques conformément à la réglementation - Mise en place d'un dispositif de suivi et de contrôle au niveau des postes. - Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité électrique / incendie. - Dispositif de coupure d'urgence. - Affichage des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et du numéro de téléphone à prévenir en cas de danger. - Respect de toutes les prescriptions du SDIS. <u>Mesure de réaction</u> - Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie. - Les pistes permettent d'accéder à toutes les infrastructures clefs de l'installation. - Une citerne incendie est disponible pour la sécurité incendie.	**Très faible**

Tableau 14 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
INCIDENCE DU RACCORDEMENT			
Incidence du raccordement	**Faible** Le raccordement du parc agrivoltaïque est en l'état pressenti en piquage sur le réseau HTA situé à 2,9 kilomètres du projet. L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera d'environ 6 jours. La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route. La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 2 900 m, serait d'environ 1 450 m². En termes de volume, ce seront 1 160 m³ à 1 450 m³ de terres qui seront extraits. A priori, aucun périmètre de captage d'eau potable ne sera ici impacté. Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe. Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traverse aucun site Natura 2000 ni ZNIEFF. De plus, la réalisation des travaux de raccordements au niveau de la voirie (Durée des travaux limités et sur des habitats (route et chemins) déjà perturbés) n'aura pas d'effets significatifs sur les habitats naturels, la faune et la flore de ces milieux réglementaires. Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera plusieurs hameaux mais évitera les villes. Néanmoins, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement pressenti, avançant de quelques 500 m par jour, n'impacterait donc pas longtemps chaque habitation. L'impact sur le voisinage resterait donc faible. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage et les voiries. Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement seront limités dans le temps (500 m/jour). La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier. Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet. Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel. Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu. Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. Le porteur de projet ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité…).	**Mesures de réduction** - Réseaux enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage. - Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale. - Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. La réglementation sera respectée - Gestion des déchets limitant les risques de pollution - Mise à disposition de kit anti-pollution sur le chantier - La circulation ne sera pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation. - Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux. - Mise en œuvre d'un forage dirigé sous les cours d'eau ne pouvant pas être traversé par encorbellement sur un pont.	**Très faible**

Tableau 15 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement

11. ESTIMATION DES COUTS DES MESURES - MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de parc agrivoltaïque à Nontron a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement.
Ces mesures ayant été généralement intégrées au projet technique ou étant liées aux conditions de réalisation du chantier, les coûts ne sont pas spécifiques et sont généralement intégrés au coût global des travaux et sont alors indiqués « pour mémoire » dans les tableaux suivants.
Pour rappel, les mesures sont identifiées selon quatre modalités, avec :

- « E » pour Éviter ;
- « R » pour Réduire ;
- « C » pour Compenser ;
- Et « A » pour Accompagner.

11.1. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT – MODALITES DE SUIVI

11.1.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
E	Physique / paysage	Évitement de terrassements majeurs au sein de la zone aménagée	*Pour mémoire*
E	Physique / Naturel	Manipulation / stockage des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution	*200 € HT/2 fûts de rétention*
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	*Pour mémoire*
E	Physique / Humain / Naturel / Paysage	Aménagement d'une base de vie à l'écart des zones sensibles et dotée d'une zone de rétention étanche et temporaire	*Pour mémoire*
E	Humain / Physique	Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau	*Pour mémoire*
E	Humain / Physique / Naturel	Épuration des eaux des sanitaires de chantier	*400 € HT/système*
E	Physique	Mise en place de clôtures dès le démarrage du chantier et de portails d'accès	*12 €HT/ml soit 15 200 €HT*
E	Physique / Humain	Brûlis interdit des déchets à l'air libre	*Pour mémoire*
E	Physique / Naturel	Maintien du fonctionnement hydraulique actuel (évitement des cours d'eau, plans d'eau, fossés)	*Pour mémoire*
E	Physique / Humain	Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques	*Intégré au coût des travaux*
E	Humain	Réalisation de DICT préalablement aux travaux	*Pour mémoire*
E	Humain	Réalisation d'un diagnostic archéologique avant le début des travaux	*Pour mémoire*
E	Humain	Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive	*Pour mémoire*
E	Humain	Évitement des sites archéologiques connus	*Pour mémoire*
E	Humain	Réutilisation d'un accès agricole déjà busé pour pénétrer dans les parcelles du projet	*Pour mémoire*
E	Humain	Évitement des parcelles est initialement étudiées pour l'implantation du projet.	*Pour mémoire*
E	Naturel	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier	2370 € HT (3 € HT/ml).
R	Naturel	Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Naturel	Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Naturel	Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale	*De l'ordre de 20 000 € HT (16€ HT/ml)*

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
R	Naturel	Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Naturel	Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Physique	Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	La citerne incendie, le local technique et le poste de livraison couplé à un poste transformateur seront implanté au niveau de la base de vie afin de fusionner les zones de travaux	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Le béton ne sera pas fabriqué sur place, ce qui limite la présence de matériel et de stockages	*Pour mémoire*
R	Physique	Une membrane étanche sera installée dans le coffrage des perforage béton pour éviter toute fuite de résidus de ciment dans le sol	*Pour mémoire*
R	Physique	La présence de dépôts de béton ou de traces de laitance dans les fossés, milieux aquatiques ou milieux sensibles sera surveillée et des procédures correctrices immédiatement seront mises en place	*Pour mémoire*
R	Physique	Limitation des surfaces imperméabilisées	*Pour mémoire*
R	Physique	Implantation des postes électriques de manière à limiter le linéaire de pistes lourdes	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Gestion des déchets limitant les risques de pollution	*Pour mémoire*
R	Physique	Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Étude géotechnique en phase projet et construction	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique / Naturel	Gestion adaptée des terres superficielles	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier et routière	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain /Paysage	Enfouissement de tous les réseaux créés (électricité, télésurveillance)	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques	*Pour mémoire*
R	Humain	Limitation des nuisances sonores du chantier	*Pour mémoire*
R	Humain	Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place, durant le chantier, d'un gardiennage	*Pour mémoire*
R	Humain	Réduction du stockage du matériel durant le chantier	*Pour mémoire*
A	Humain	Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	*Pour mémoire*
A	Humain	Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier	*Intégré au coût des travaux*

Le coût total des mesures prises au cours de la phase de chantier de construction et de démantèlement s'élève à environ 38 370 € HT.

11.1.2. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la réalisation des mesures
Mesures destinées à limiter la diffusion de matières en suspension ou de pollutions accidentelles sur les sols et vers le réseau hydrographique	Absence de pollutions des sols Absence de pollution de l'eau en aval du chantier Conformité du tri / collecte	Suivi environnemental par un écologue : 10 000 € HT
Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques	Respect de la qualité de l'air	
Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	Absence d'apparition d'espèces invasives Reprise de la végétation Pas de destruction irréversible des milieux, de la faune ou de la flore Respect des zones balisées	
Mesures destinées à sécuriser le chantier et son accès et à limiter les risques de perturbation de la circulation	Qualité du chantier Absence d'accident	

Le coût total des modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures s'élève à environ 10 000 € HT.

11.2. MESURES INTEGREES AU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE SOLAIRE LORS DE SON EXPLOITATION – MODALITES DE SUIVI

11.2.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
E	Humain	Interdiction de présence par temps de tempête	*Pour mémoire*
E	Humain	Évitement des parcelles est initialement étudiées pour l'implantation du projet.	*Pour mémoire*
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	*Pour mémoire*
E	Physique / Naturel	Mise en place de rétentions au niveau des installations potentiellement polluantes (postes transformateurs)	*Intégré au coût du poste*
E	Physique	Implantation des structures photovoltaïques de manière à n'engendrer aucune modification du réseau hydrographique	*Pour mémoire*
E	Physique / Paysage	Absence de modification de la topographie générale des lieux	*Pour mémoire*
E	Physique	Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux	*Pour mémoire*
E	Physique	Implantation du poste de livraison et des postes de transformation sur lit de sable et du local de stockage à même le sol	*Intégré au coût global*
E	Naturel	Évitement du bosquet et haies arborescentes	*Perte de production non calculée*
E	Naturel / Physique	Évitement des zones humides	*Perte de production non calculée*
E	Paysage / Naturel	Conservation des haies en limite du projet	*Pour mémoire*
R	Physique / Paysage	Éloignement des installations vis-à-vis des franges boisées existantes	*Pour mémoire*
R	Physique /Humain	Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie	*Intégré au coût global*
R	Physique / Humain	Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS	*Intégré au coût global*
R	Naturel	Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune	*1 150 € HT (de l'ordre de 45€ HT par ouvrage, comprenant la main d'œuvre)*
R	Naturel / Paysage	Plantation de haies arbustives	*5 500 à 6 600 €HT (25 à 30 € HT/ml)*

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
R	Naturel	Mise en place d'une gestion de la végétation au sein du parc cohérente avec le maintien des enjeux écologiques mis en évidence à l'état actuel	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Naturel	Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	*Intégré dans les coûts du projet*
R	Humain	Implantation d'une citerne incendie pour la défense incendie	*15 000 euros HT*
R	Humain	Formation d'habilitation électrique pour l'agriculteur exploitant	*Pour mémoire*
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées	*Pour mémoire*
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation interne	*Pour mémoire*
R	Physique / Naturel / Humain	Adaptation de l'implantation des structures photovoltaïques à l'activité agricole par leur hauteur (pour les engins agricoles), leur écartement (engins agricoles)	*Pour mémoire*
R	Physique / Naturel / Paysage	Gestion mécanique et par pâturage ovin du site	*Intégré au coût de gestion*
R	Physique	Limitation des allers et venues sur site	*Pour mémoire*
R	Physique	Maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol	*Pour mémoire*
R	Physique	Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau	*Pour mémoire*
R	Humain	Localisation des transformateurs à plus de 270 m des habitations	*Pour mémoire*
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	*Pour mémoire*
R	Humain	Mise en place d'un personnel d'astreinte	*Pour mémoire*
R	Paysage	Bardage bois du poste de livraison et du local technique	*4 000 €HT par poste soir 8 000 euros HT en tout*
R	Paysage	Limitation du nombre et du volume des postes électriques et aménagements annexes	*Pour mémoire*
R	Paysage	Choix adapté de la localisation des postes intégrant les contraintes techniques	*Pour mémoire*
R	Paysage	Traitement rural des pistes	*Pour mémoire*
A	Humain	Qualification et formation du personnel	*Pour mémoire*

Le coût total des mesures intégrées au projet de parc agrivoltaïque solaire lors de son exploitation s'élève à environ 30 750 € HT.

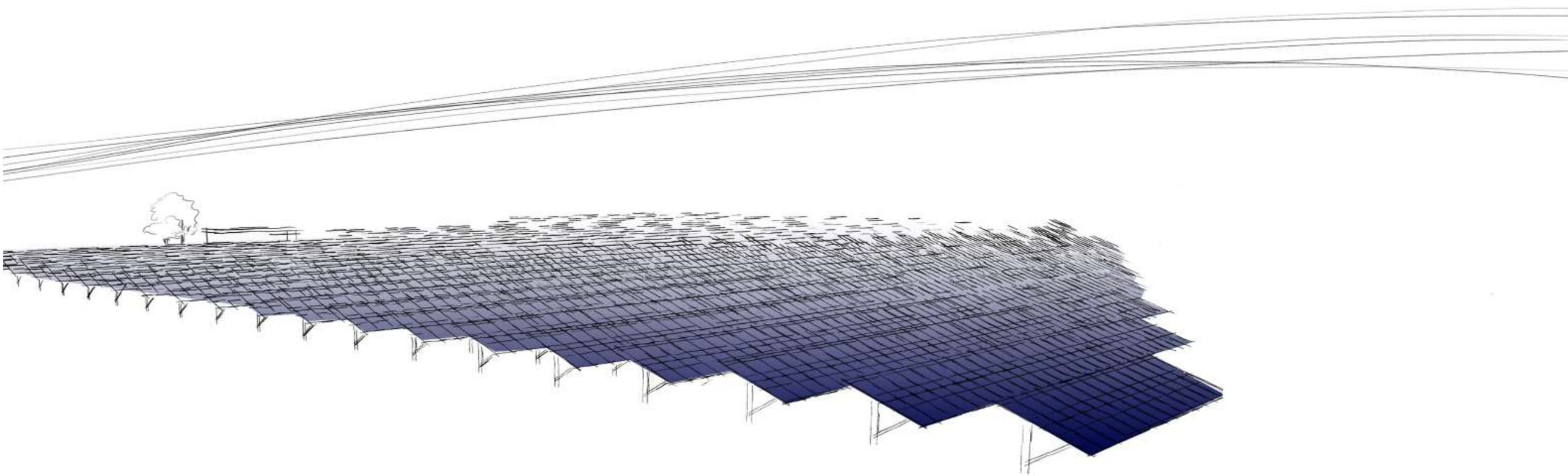
11.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures	Coût
Dispositions relatives au milieu physique, humain et au paysage	Absence de zone de stagnation des eaux Circulation des eaux de pluie sous les panneaux Végétalisation du site Absence de trace d'érosion Suivi de la bonne plantation et pousse de la haie créée et renforcée	Conformité au plan d'aménagement de la zone Accompagnement par un bureau d'études hydrologiques si observations d'effets particuliers	Intégré au suivi de l'installation en exploitation
Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	Recolonisation végétale du site Présence/absence d'espèces végétales invasives Recolonisation du site par la faune Efficacité des mesures ERCA mises en œuvre	Suivi écologique en phase d'exploitation sur 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, année avant démantèlement)	De l'ordre de 40 000 € HT sur la durée de la phase exploitation

Le coût total des modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation s'élève à environ 40 000 € HT.

Le coût total globale de toutes les mesures mises en place s'élève ainsi à 119 120 €.

CINQUIEME PARTIE : DESCRIPTION DES METHODES, PRESENTATION DES AUTEURS ET ETUDES UTILISEES



1. DESCRIPTION DES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

1.1. ÉLEMENTS UTILISES POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'état actuel de l'environnement du site et le projet lui-même ont été déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune de Nontron, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, Service Départemental d'Incendie et de Secours, etc…

À partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilité a été fixé.
Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état actuel sont donc variables et ont été ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Milieu physique		
Climatologie	L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, des données météorologiques de la station météorologique de Montembœuf, ainsi que par consultation du site Météorage sur la commune de Nontron. Les sites internet suivants ont aussi été consulté : infoclimat.fr ; meteofrance.com, dordogne-perigord.com.	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base de la carte géologique au 1/50000ème et de la notice géologiques associée de Nontron (n°734), et de la carte IGN au 1/25 000ème, en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de Données du sous-sol, BRGM, Système d'Information pour la Gestions des Eaux Souterraines en Aquitaine, …).	
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir du site de l'agence de l'eau Adour Garonne, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (site de la DREAL, Sandre, gest'eau, hydro, SIGES…).	Néant
Hydrologie	Les données utilisées sont basées sur la carte IGN 25000ème complétée des données extraites de sites en ligne pour certains organismes : Agence de l'Eau Adour Garonne, DREAL, DDT, etc.	Néant
Hydraulique et inondation	Les informations sont basées sur la carte IGN 25000ème complétées des données issues de l'Agence de l'eau et de la DDT, du SAGE et du SDAGE 2022-2027. Les données ont été vérifiées sur le terrain.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs, PPR inondation, etc.) et des sites Internet : infoterre.brgm.fr, georisques.gouv.fr, cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr, etc.	Néant
Milieu naturel		
Milieu naturel terrestre et aquatique (faune, flore et habitat)	Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les sensibilités du site, puis les impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial. Les inventaires ont été menés sur site de fin janvier à août 2023.	Néant
Inventaire et protection du milieu naturel	L'étude du milieu naturel, de la faune et de la flore sur le site a été menée à partir de relevés de terrain, ainsi que des sites Internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.	Néant
Milieu humain		
Contexte socio-économique	Consultation des sites internet suivants : site internet de l'Agreste ; de l'INAO, du tourisme du Périgord vert, du tourisme du Périgord Nontronnais ; Données de l'INSEE, du RGA 2020 ; SCoT du Périgord Vert.	Néant
Documents d'Urbanisme, de planification et d'orientation	Consultation des sites internet suivants : site internet de l'INSEE, de la Communauté de communes du Périgord Nontronnais, SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine ; SCoT du Périgord Vert ; PLU de Nontron.	Néant
Infrastructures de transports	Observations de terrain, google-map et street-view, Consultation des sites internet suivants : geoportail.gouv.fr, conseil départemental de la Dordogne.	Néant
Réseaux	Observations de terrain, gestionnaires de réseaux, google-map et street-view.	Néant
Servitudes techniques et réglementaires	Les administrations concernées ont été consultées, ainsi que le site de sogelink. Consultation des services DT/DICT.	Néant

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique	Les résultats d'étude et d'analyse des sites suivants ont été extraits concernant le site d'étude : site Atmo Nouvelle Aquitaine, site Internet de georisques (données BASIAS, ICPE), BASOL.	Néant
Sites, paysage et patrimoine		
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, base de données Mérimée.	Néant
Paysage	Atlas des paysages ,de la Dordogne, carte du relief, occupation du sol : ces éléments ont été croisés et ont fait l'objet d'une vérification et de complément sur le terrain en date du 13 février 2024.	Néant

Les enjeux et sensibilités environnementales sont évalués en fin de chaque chapitre afin de déterminer les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. Ils sont hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'enjeu et de la sensibilité
Très fort (Majeur)
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Très faible
Négligeable ou Nul

1.2. LES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.

L'évaluation des incidences notables du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.
Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.
Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- Une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles ;
- Une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets...).

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** ont été évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.

Les impacts cumulés ont été analysés sur la base des éléments disponibles sur le site de la DREAL et de la DDT pour les autres projets potentiellement concernés.

1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RESIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- Mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités ;
- Mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.
Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué.
Dans le cas du projet de Nontron, le site devait faire l'objet d'une étude compensatoire agricole. Le projet a cependant été directement envisagé avec des mesures permettant la mise en place d'un parc agrivoltaïque.

Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type, réalisées sur d'autres projets et sur la base de ratios.

Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable. Enfin, concernant les effets et mesures sur le milieu humain, elles sont issues de calculs théoriques.

2. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Jérôme SEGONDS, chef de projet, par :

Noms	Qualification	Qualité
Céline RIGOLE	Chargée d'affaires, spécialisée dans les approches territoriales et du paysage.	Chargée d'affaires Analyse paysagère. Description du projet. Contrôle qualité de l'état initial
Julia MARION	Chargée d'affaires	Contrôle qualité des parties impacts mesures
Fanny DAVEZAC	Chargée de mission environnement	Rédaction des chapitres Impacts et mesures (hors écologie). Analyse des incidences. Propositions de mesures.
Lisa MORANTON	Chargée de mission paysagiste	Rédaction de l'état actuel de l'environnement et des impacts et mesures – partie paysage
Maxime BIGAUD	Chargé de mission flore/habitats	Réalisation des inventaires floristiques Réalisation des sondages pédologiques pour détermination des zones humides Rédaction des chapitres flore et milieux naturels de l'étude d'impact
Aude LANDRE	Chargée de mission pédologue	Réalisation des sondages pédologiques
Gabriel GUILLOTTE	Chargé de mission	Réalisation des inventaires faunistiques
Mélanie MACE	Chargée de mission	Réalisation des inventaires floristiques
Ingrid ROUVIÈRE	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation des cartes « état initial » du dossier.
Jonathan BOUSSARD	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation de des cartes « projets »

Le Cabinet ECTARE réalise de nombreuses études dans le domaine de l'aménagement du territoire et cela à différents niveaux (expertises ponctuelles dans le domaine de l'avifaune, de la flore ou des milieux naturels en général, pré diagnostics et études environnementales préalables, études d'impact, Approche Environnementale de l'urbanisme, Approche Développement Durable).

Le Cabinet ECTARE dispose également d'une grande expérience en matière d'étude du milieu naturel, puisque depuis 1985, il a réalisé plusieurs dizaines de missions et d'interventions dans ce domaine (expertise, plan de gestion, DOCOB Natura 2000…), aussi bien pour le compte de l'État, de collectivités locales ainsi que de structures privées.
Enfin le Cabinet ECTARE intervient dans le domaine du paysage et de l'analyse territoriale (analyse paysagère dans le cadre de porter à connaissance de documents d'urbanisme, plan de paysage, …).

3. CONDITION DE REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES

3.1. VOLET NATURALISTE

3.1.1. Recueil bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- Des centres documentaires spécialisés ;
- Des structures scientifiques compétentes ;
- Des structures administratives concernées (DREAL, ...) ;
- Des études réalisées dans le secteur...

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, …) et des données d'inventaires (ZNIEFF, …) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

Documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination et Listes Rouges) :

Habitats et flore

- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 171p. (Coll. Patrimoines naturels, 61).
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. ET CHEVALLIER H. (Coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. ET DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Site Internet : http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm.
- Site Internet : http://www.tela-botanica.org/
- Site Internet : http://eveg.fr/
- Site Internet de la société française de phytosociologie : http://www.phytosocio.org/
- Site Internet : http://siflore.fcbn.fr/
- Site Internet du Catalogue régional préliminaire des habitats naturels d'Aquitaine : http://www.cbnsa.fr/habitats-aquitaine/index.html
- CBSA, 2007. Référentiel typologique provisoire des habitats naturels de 14 sites Natura 2000 de Dordogne et du Lot-et-Garonne, 70 p.

Faune

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Grand D., Boudot J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Ruys T., Steinmetz J. & Arthur C.-P. (coords.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 5 – Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 p.
- Ruys T., (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 2 – Les Artiodactyles et les Lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 p.
- Ruys T. & Couzi L. (coords.), 2015. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 6 – Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 p.
- Cistude Nature (coordinateur : Matthieu Berroneau) 2010 – Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature. 180 p.
- Gourvil P-Y, Soulet D., Couanon V., Sannier M., Drouet E., Simpson D., Van Halder I., 2016. Pré-atlas des Rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995-2015. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine. 217 p.
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Site internet de la base de données naturalistes partagée en Aquitaine : http://www.faune-aquitaine.org/
- Observatoire de la Faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : https://observatoire-fauna.fr/
- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : http://www.atlas-ornitho.fr/
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : http://vigienature.mnhn.fr/

- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Bellmann H., Luquet G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 383p.
- Site Internet : http://www.tela-orthoptera.org/

Autres

- DREAL Nouvelle-Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : http://inpn.mnhn.fr/

3.1.2. Composition de l'équipe réalisant l'étude

Cette étude a été réalisée par Maxime BIGAUD, Chargé d'affaire écologue et naturaliste, Gabriel GUILLOTTE, chargé de mission faune, Mélanie MACE, chargée de mission flore/habitats et Ingrid ROUVIERE, infographiste.

Membre de l'équipe	Fonction et formation initiale	Rôle dans l'étude
Maxime BIGAUD	Chargé d'affaires écologue, il assure au sein du Cabinet ECTARE (13 ans d'expérience au sein du bureau), la réalisation et l'encadrement des études écologiques dans le cadre de différents types de dossier réglementaires environnementaux. Ses compétences portent principalement sur la flore et la détermination des habitats naturels, mais il assure également des inventaires sur plusieurs groupes faunistiques (avifaune, entomofaune, Chiroptères)	Chargé d'études - Écologue Expert Botaniste et habitat / Avifaune / Entomofaune / Chiroptères
Gabriel GUILLOTTE	Chargé de mission « faune » au sein du Cabinet ECTARE (1 an d'expérience au sein du bureau et 1 ans d'expérience auparavant dans d'autres bureaux d'étude), il intervient sur tous les inventaires naturalistes concernant la faune au sens large. Ses compétences naturalistes portent sur plusieurs groupes faunistiques : : avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères entomofaune.	Chargé de mission Faune Expert Avifaune / entomofaune/ Reptile et Amphibien
Mélanie MACE	Chargée de mission « flore et habitat » au sein du Cabinet ECTARE (5 mois d'expérience au sein du bureau et 1 an et demi d'expérience similaire auparavant), elle intervient sur les analyses (cartographies) d'habitat (typologie Corine Biotope / Eunis 15 / phytosociologie) et sur l'expertise floristique.	Chargée de mission Flore et Habitat Expert Botaniste et Habitat

3.1.3. Observations de terrain

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact et donc les prospections de terrain sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné l'ensemble des groupes de faune et la flore, mais le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.

3.1.3.1. Justification du choix des groupes à inventorier

Toutes les espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation ont été activement recherchées. Ainsi, sur la base de la bibliographie, d'un travail d'enquête auprès des structures régionales compétentes et de la reconnaissance de terrain permettant d'apprécier les habitats présents sur le site, leur intérêt pour les différents groupes faunistiques et/ou floristiques a été identifié et les besoins en inventaires définis. Les inventaires ont alors été orientés vers les groupes faunistiques pertinents pour le site et le secteur biogéographique d'implantation.

3.1.3.2. Pression d'observation et calendrier d'investigation

Pour les besoins de l'étude, 7 campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD, Mélanie MACE, Gabriel GUILLOTTE du Cabinet ECTARE.

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires ornithologiques sont par exemple réalisés tôt le matin, au moment où l'écoute des chants est optimale ; les inventaires herpétologiques sont réalisés plus tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
31/01/2023	Nuageux avec pluie fine, vent nul à très faible, T 3°C	Gabriel GUILLOTTE	Avifaune hivernante / Chiroptères (recherche d'arbres à cavités)
22/03/2023	Couverture nuageuse forte, vent très faible à faible, T > 12°C diurne nocturne T 11 °C	Gabriel GUILLOTTE	Avifaune en halte migratoire/ amphibien/ reptile/ entomofaune
18/04/2023	Ensoleillé à nuageux, vent modéré à fort, T >10°C	Maxime BIGAUD Gabriel GUILLOTTE	Première appréciation des milieux / Avifaune nicheuse/ reptiles/ amphibiens/ entomofaune/ mammifères/
16/05/2023	Nuageux avec éclaircies, vent modéré, T 15°C	Maxime BIGAUD Gabriel GUILLOTTE	Flore / Habitats naturels Avifaune nicheuse/ reptiles/ amphibiens/ entomofaune/ mammifères/
19/06/2023	Ensoleillé, vent modéré, T15°à 23°C	Mélanie MACE Gabriel GUILLOTTE	Flore / Habitats naturels Avifaune / reptiles/ entomofaune/ mammifères/

08/08/2023	Ensoleillé, Eclaircie, vent faible, T18°à 32°C	Mélanie MACE Gabriel GUILLOTTE	Flore / Habitats naturels Avifaune en halte migratoire / reptiles/ entomofaune/ mammifères/
11/10/2023	Ensoleillé, vent nul à très faible, T 15 à 19°C	Gabriel GUILLOTTE	Avifaune en halte migratoire / entomofaune / reptiles

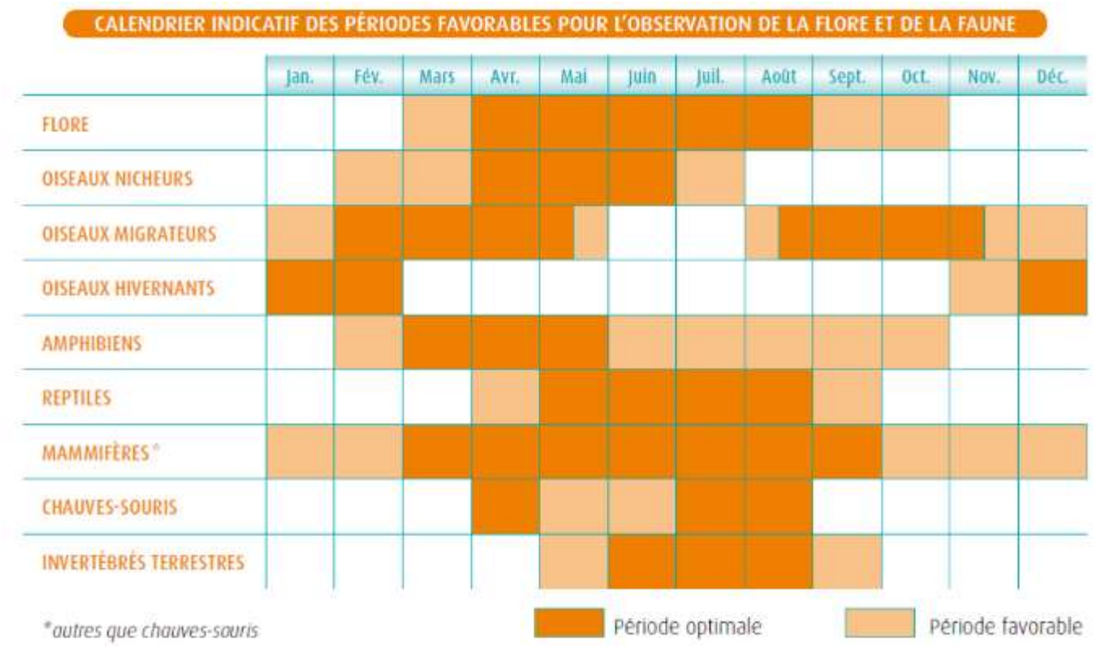


Schéma extrait du « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol » - MEDDE, 2019

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

3.1.3.3. Techniques d'échantillonnages utilisées

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.
Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pied et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénotiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. Les relevés phytocénotiques permettent en effet d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels. Ces relevés sont effectués sur la zone d'étude immédiate. Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus

forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Aquitaine, sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont ainsi recherchées et localisées dans les habitats favorables d'après la bibliographie disponible. Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien estimés par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre avril et août pour la flore, avec la caractérisation des habitats.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds…) (stades larvaires notamment).

La majorité des objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois… Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Dans le cas présent, deux campagnes de prospection nocturne/crépusculaire spécifique ont été mises en œuvre le 22/03/2023 et le 16/05/2023.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) et à noter les individus observés.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.
Les prospections ont aussi consisté **à soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois… Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Oiseaux

Les cortèges avifaunistiques ont été étudiés en **parcourant chaque faciès de végétation de l'aire d'étude**. Compte tenu du caractère relativement ouvert de la zone étudiée offrant une bonne visibilité, la détection des espèces a été réalisée principalement par observation visuelle directe à l'aide de jumelles. Mais ces observations ont été complétées par l'écoute des chants d'oiseaux, notamment réalisés dans le cadre de points d'écoutes fixes.

Ces « points d'écoute » ont été menés de façon standardisée selon la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), consistant en un recensement ponctuel des oiseaux vus ou entendus en un point donné pendant une durée définie (10-15 min).
Deux passages ont été réalisés spécifiquement pour la recherche des oiseaux nicheurs diurnes :

- la première session, réalisée en début de printemps a permis de prendre en compte les nicheurs (et migrateurs) précoces ;
- la seconde réalisée plus tard en saison a permis de dénombrer les nicheurs (et migrateurs) plus tardifs

.



Localisation des points d'écoute diurnes

Ces points d'écoute ont été réalisés sur les créneaux horaires 8h/12h, correspondant à la période de la journée la plus favorable à l'écoute des chants des oiseaux reproducteurs. Les prospections ont été effectuées préférentiellement par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Ces points d'écoute diurnes ont été complétés le 22/03/2023 et le 16/05/2023 par des points d'écoute crépusculaires dans l'optique d'inventorier les espèces à mœurs nocturnes (rapaces nocturnes, engoulevent).

Parallèlement aux points d'écoute, des observations et contacts auditifs ont été notées lors des différentes campagnes de terrain réalisées à la faveur de cheminement au sein des différents biotopes en présence sur l'AEI.

Outre la caractérisation des cortèges avifaunistiques, ces inventaires ont eu pour but de permettre de mieux apprécier l'abondance de certaines espèces communes (nombre de couples nicheurs, nombre de mâles chanteurs…).

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations ont permis de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Ces catégories sont basées sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Société d'Etudes Ornithologiques de France).

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Concernant les rapaces, nous avons basé notre méthodologie sur :

- L'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis des points d'observation dégagés),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

L'inventaire de l'avifaune hivernante ou en halte migratoire a été réalisée sous la forme de points d'observation à la longue-vue ou à la jumelle au niveau des différents plans d'eau et végétations de ceintures associées. Des transects ont également été mis en œuvre au niveau des zones ouvertes (prairies, cultures, friches) et des lisières de formations arbustives à arborescentes.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

Les inventaires ont été concentrés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats du site.

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu…).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques a consisté en un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes potentiels de reproduction, de transit ou d'hivernage. Le principe consiste à prospecter les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance de se trouver. On privilégie alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines...), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, cabanes...), les ponts et les arbres âgés ou présentant des cavités. Dans le cadre de cette étude, les efforts se sont essentiellement portés sur la recherche de cavités arboricoles au niveau des formations forestières et alignements d'arbres.

La seconde étape des inventaires chiroptérologiques a consisté à détecter la présence de ces espèces sur la zone d'étude à l'aide d'appareils de détection et d'enregistrement des ultrasons.

Ces appareils (MiniBat de la société Wildlife acoustics) sont destinés à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Ils fonctionnent notamment avec une carte son, qui permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Le volume de détectabilité de ces boitiers enregistreurs est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences.

Les réglages de l'appareil sont ceux préconisés par le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du protocole « Vigie-Chiros - point fixe» :

- Recording format : full-spectrum
- Full spectrum sample rate : 384 kHz
- Minimum trigger frequency : 6 kHz
- Maximum recording length : 60 secs
- Trigger window : 2 secs
- Save noise files : OUI
- Left channel gain : 12 dB

L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente l'avantage principal de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.

La station d'enregistrement a été sélectionnée en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents. Compte tenu de la taille réduite et de l'homogénéité du site, une seule station d'écoute a fait l'objet de deux sessions d'enregistrement continu dans les nuits du 19 au 20/06/2023 et du 08 et 09/08/2023 (23 h d'enregistrement). Cette station a été positionnée en lisière du bosquet présent en partie Nord-Est de l'AEI.

Secteurs	Type de milieux / habitats
S1	Lisière de bosquet en lien avec une haie arborescente



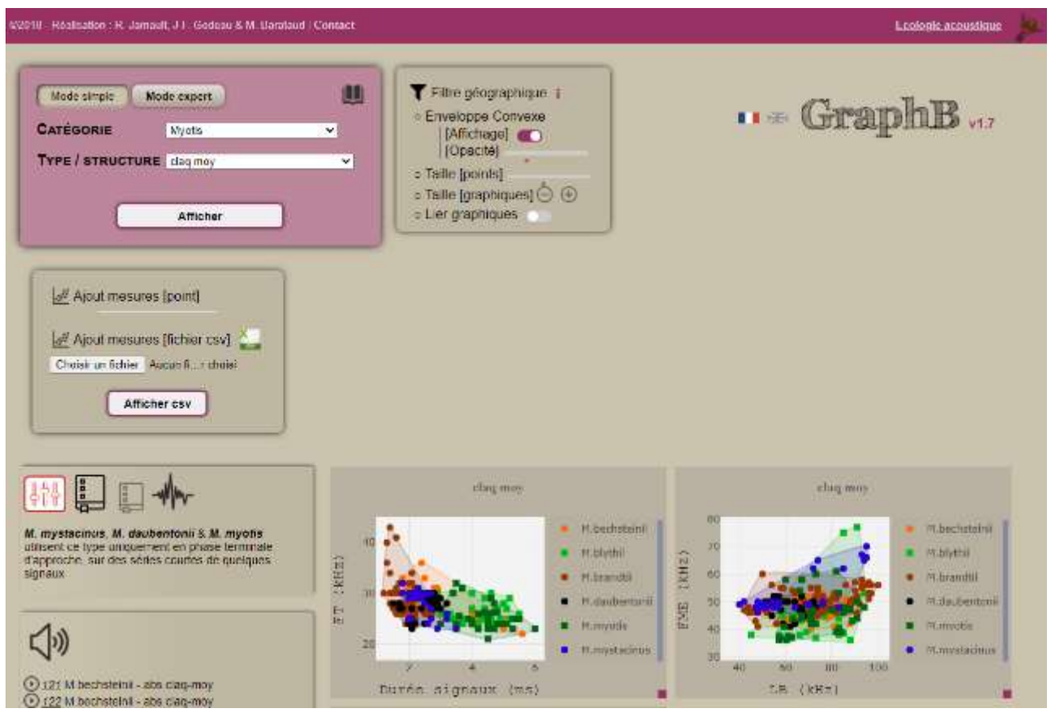
Point S1 et type d'habitats associés



Localisation du point d'enregistrement fixe

Les fichiers audio générés ont été étudiés en première approche grâce au logiciel spécialisé (Sonochiro ©) qui permet de visualiser et d'identifier les signatures sonores enregistrées et ainsi de déterminer l'espèce contactée. Après traitement par un algorithme statistique, les résultats de chaque session d'enregistrement depuis un point-fixe donné sont compilés sous la forme d'un fichier .csv qui compte autant de lignes que de contacts potentiels enregistrés. Chaque ligne correspond à un fichier .wav horodaté auquel est associé une identification assortie d'un indice de fiabilité de la détermination (comprise entre 0 et 10).

Les identifications présentant un faible indice de fiabilité, ainsi que celles portant sur des espèces rares ou appartenant à des groupes d'espèces difficilement identifiables sur le critère acoustique (Myotis, « Serotules », Plecotus) ont ensuite été vérifiées selon la méthode acoustique (ou méthode « Barataud ») qui implique l'ouverture de chaque fichier .wav avec un logiciel d'analyse de sons (Kaléiodoscope). Ce logiciel permet d'écouter la séquence en mode « expansion de temps », d'identifier les types acoustiques en présence, et si besoin de prendre des mesures sur certains signaux (fréquence initiale et terminale, fréquence du maximum d'énergie, durée, intervalle en deux signaux…). Ces valeurs sont ensuite comparées à des graphiques bivariés de référence issue du site Internet http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph, développé en coordination avec M. BARATAUD. Cette étape de vérification est nécessaire pour s'assurer de la fiabilité des résultats, notamment du point de vue qualitatif (de nombreuses erreurs d'identifications étant généralement constatées, liées par exemple à des bruits parasites).



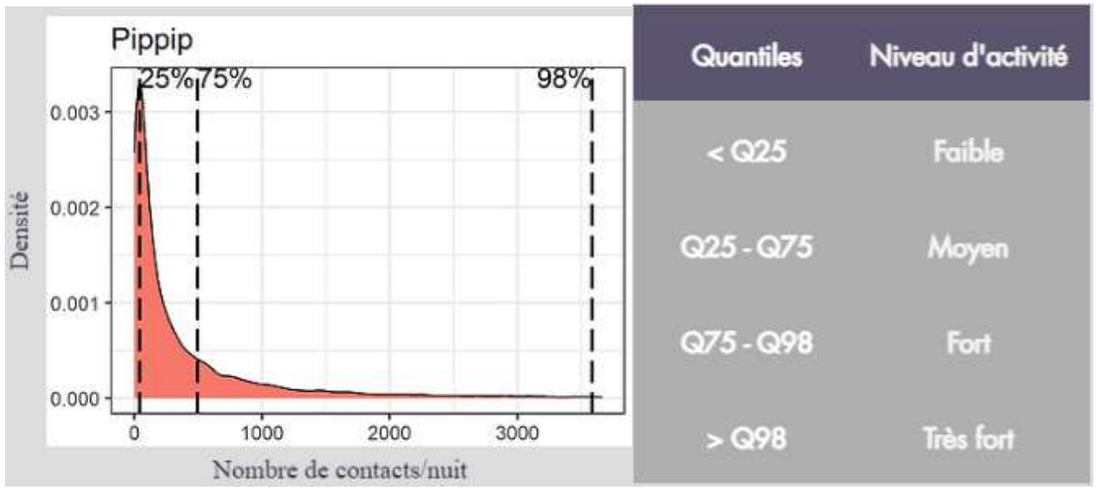
Interface du site http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph utilisé pour la validation de certaines identifications

Toutefois, tous les contacts n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison d'importants recouvrements acoustiques existant au sein de certains groupes d'espèces (groupe des *« Serotules »,* groupe des *Myotis*, groupe des *Plecotus*). Dans le cas où l'identification n'a pas être poussée jusqu'à l'espèce, le contact a été attribué au groupe d'espèces le plus proche (*Myotis sp., Plecotus sp, Nyctalus/Eptesicus sp.*).
Plusieurs sources bibliographiques ont été utilisées dans le cadre de l'identification acoustique des chauves-souris :

- Barataud M. 2020. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4ème éd. Biotope éditions, Mèze ;Muséum national d'Histoire naturel, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 360 p.
- Yves Bas, Julien Cornut, Raphaël Colombo. 2011 – Détermination visuelle des *Myotis* sur sonogramme
- Alexandre HAQUART, 2009 – Fiches acoustiques des Chiroptères de France et du Var
- Graphiques bivariés du site Internet http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation de l'activité des Chiroptères au sein de l'AEI s'est basée sur l'utilisation du référentiel d'activité du protocole de suivi « point fixe » du programme « Vigie-Chiro » établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ce référentiel permet d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site donné, pendant une nuit d'enregistrement.
Il s'appuie sur l'abondance habituelle des différents taxons relevés par point fixe et par nuit, sur la base des données accumulées récemment à l'échelle nationale dans le cadre du programme « Vigie Chiro ». Il suit le modèle d'ACTICHIRO, méthode développée par Alexandre HAQUART pour interpréter l'activité des chauves-souris sur la zone méditerranéenne française.

La distribution des valeurs d'activité de chaque espèce est illustrée par des quantiles qui servent de valeurs seuils. Les quantiles permettent d'observer la distribution des valeurs d'activité de manière plus fine qu'une simple moyenne, et permettent de fixer des valeurs seuils auxquelles on attribue des niveaux d'activité.



Exemple de quantiles calculés pour la pipistrelle commune (source : Vigie Chiro)

Si l'activité enregistrée est :

- Supérieure à la valeur **Q98%,** l'activité peut être considérée comme **« très forte »**, particulièrement notable pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q75%**, l'activité peut être considérée comme **« forte »**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme **« modérée »**, dans la norme nationale,
- Inférieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme **« faible ».**

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastelle d'Europe	2	19	215
Sérotine boréale	1	3	13
Serotine commune	4	28	260
Vespere de Savi	4	30	279
Minioptere de Schreibers	2	14	138
Murin d'Alcathoe	2	17	157
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	5	56	562
Murin de Daubenton	3	23	1347
Murin a oreilles echancrees	2	9	58
Grand murin/Petit murin	1	4	27
Murin a moustaches	4	30	348
Murin groupe Natterer	2	10	109
Grande Noctule	1	9	49
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle soprane	8	156	1809
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Oreillard montagnard	1	2	13
Rhinolophe euryale	2	10	45
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	1	8	236
Molosse de Cestoni	4	30	330

Valeurs issues du référenctiel d'activité national pour le protocole « Point fixe » du programme Vigie-Chiro (source : Vigie Chiro)

Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles), les **Orthoptères** (criquets et sauterelles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres…). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles …) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Concernant les coléoptères saproxyliques, les méthodes utilisées ont consisté en :

- La localisation et l'identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ;
- La recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

3.1.4. Limites méthodologiques

3.1.4.1. Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

4 campagnes spécifiques d'inventaire ont été réalisées en 2023 entre les mois de mars et de septembre. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une bonne partie de la floraison des espèces végétales et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

3.1.4.2. Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement

3.1.5. Méthodologies d'évaluation des enjeux écologiques

3.1.5.1. Attribution d'une valeur patrimoniale brute

Suite aux différentes prospections réalisées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des enjeux écologiques des terrains du projet basée sur l'attribution d'un indice de patrimonialité croisant les statuts règlementaires, de menace ainsi que les statuts de rareté de chaque habitat et espèces inventoriées aux échelles européenne, nationale, régionale. Pour ce faire, nous avons utilisé les critères suivants :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :

- habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,
- présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés),

* pour les espèces végétales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992 ;
- espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) ,
- espèces inscrites sur la liste régionale et/ou la liste départementale des plantes protégées,
- degré de menace attribué par les Listes Rouges Nationale et Régionale (ex-Aquitaine),
- degré de rareté attribué par la Liste Rouge Régionale (ex-Aquitaine),
- espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (ex-région Aquitaine ou département de la Dordogne).

* pour les espèces animales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992,
- espèces bénéficiant d'un statut protection nationale (arrêté du 23/04/07 pour les Mammifères, du 19/11/07 pour les Amphibiens et les Reptiles, et du 23/04/07 pour les Insectes),
- degré de menace national attribué par les différentes Listes Rouges Nationales disponibles sur le site de l'UICN (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Lépidoptères, Odonates, Avifaune),
- degré de menace national attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),
- degré de menace régional attribué par les différentes Listes Rouges disponibles à l'échelle de l'ex-région Aquitaine (Odonates, Lépidoptères, Mammifères, Reptiles, Amphibiens),
- Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région ex-Aquitaine,
- Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régionale,

L'analyse de ces différents référentiels permet de dresser une première évaluation intrinsèque de l'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce :

Habitats « naturels »

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espaces imperméabilisés ou dénués de végétation	**Nulle**
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique marqué (prairies temporaires, cultures sarclées, friches rudérales…).	**Très faible**
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique limité	**Faible**
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un état de conservation dégradé	**Modérée**
Habitats « naturels » présentant un intérêt fonctionnel et/ou écopaysager (haies, boisements mâtures, mares…)	
Habitats « naturels » inscrits à la liste des habitats déterminants ZNIEFF à l'échelle régionale	**Assez forte**
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire pouvant être considérés comme dégradés	
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation	**Forte**
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire en bon état de conservation	
Habitats « naturels » considérés comme prioritaires par la Directive européenne « Habitats »	**Très forte**

Espèces végétales

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces exotiques ou subspontanées, présentant ou non un caractère invasif	**Nulle**
Espèces communes et/ou associées à des milieux dégradés	**Très faible**
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	**Faible**
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	**Modérée**
Espèces considérées comme « quasiment menacées » par la Liste Rouge Régionale	**Assez forte**
Espèces dotées d'un statut de protection mais considérées comme en bon état de conservation à l'échelle régionale	**Forte**
Espèces non protégées mais considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme « Quasiment menacées » à l'échelle nationale	
Espèces figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats »	**Très forte**
Espèces dotées d'un statut de protection et considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme menacées à l'échelle nationale	

Faune

Cas de figure		Valeur patrimoniale
Espèces exotiques à caractère invasif		**Nul**
Espèces ubiquistes ou généralistes, dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire		**Très faible**
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire		**Faible**
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats »		**Modérée**
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.		
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régional		
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale	
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale	**Assez forte**
Espèces considérées comme « quasiment » menacées à l'échelle régionale		
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux »)	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale/nationale	
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale ou nationale	**Forte**
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle régionale		
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux ») considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.		**Très forte**
Espèces considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale		

La valeur patrimoniale de certains taxons peut être modulée à dire d'expert en fonction notamment de l'abondance de l'espèce à l'échelle régionale/locale.

3.1.5.2. Caractérisation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

Le statut patrimonial obtenu est ensuite confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à l'Aire d'Étude Immédiate comme :

- **Pour les milieux naturels (ou habitats) :**
  - La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat ;
  - La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat ;
  - L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais) ;
  - La représentativité de l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude.

- **Pour les espèces végétales et animales :**
  - La taille des populations de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - L'abondance de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - Son utilisation de l'aire d'étude (reproduction, transit, alimentation…).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de l'aire d'étude est défini par un code couleur basé sur le croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité et facteurs de pondération locaux, dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux croissants) :

Valeur patrimoniale brute	Niveau d'enjeu de l'espèce à l'échelle de l'AEI			
Très forte	Nul	Assez forte	Fort	Très fort
Forte	Nul	Modéré	Assez forte	Fort
Assez forte	Nul	Faible	Modéré	Assez forte
Modérée	Nul	Très faible	Faible	Modéré
Faible	Nul	Nul	Très faible	Faible
Très faible	Nul	Nul	Nul	Très faible
Nulle	Nul	Nul	Nul	Nul
Utilisation de l'AEI par l'espèce	Aucune (espèces observées en migration active ou hors site)	Stationnement / halte migratoire	Alimentation / Repos / hivernage	Reproduction

Cette échelle de hiérarchisation des enjeux est propre au projet et au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

À ce stade-là, elle ne prend pas en compte la nature du projet et donc la sensibilité propre de chaque groupe au type de projet analysé.

3.2. VOLET PAYSAGER

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare. Les principaux intervenants sur ce volet ont été :

- Jérôme SEGONDS, paysagiste, chef de projet ;
- Céline RIGOLE, chargée d'affaire ;
- Lisa MORANTON, chargée de mission.

Les investigations de terrain ont été réalisées en février 2024.

3.2.1. État intial du paysage

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'un parc agrivoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère apparaît comme un bon outil pour analyser le territoire, évaluer ses enjeux, ses impacts visuels et proposer un projet adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire.

Le travail se déroule suivant trois grandes phases transversales : une étude cartographique, une analyse bibliographique, et un important repérage de terrain.

- La première étape de l'analyse consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/25000ème et 1/100000 ème) pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire, à savoir l'organisation du relief, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, l'urbanisation, etc.
- Ensuite, les recherches bibliographiques basées sur la lecture d'études ou d'ouvrages existants complètent les informations recueillies de l'analyse cartographique.
- Enfin, la troisième étape, et certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur une observation de terrain. Elle permet de compléter l'analyse cartographique et la recherche bibliographique. La lecture sensible du paysage est opérée le long d'itinéraires choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- Composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), de pleins et de vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé d'une part, et les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception d'un paysage ouvert d'autre part) ;
- Points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) et points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...) ;
- Éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...) ;
- Sensibilités particulières (valeur patrimoniale, attraits touristiques…).

L'analyse a ensuite permis de définir les effets visuels du projet depuis les lieux sensibles déterminés dans l'état des lieux. Ce travail a été établi sur la base d'un travail informatique et d'une analyse de terrain.

Travail informatique

Les perceptions visuelles ont été calculées de manière théorique afin d'établir une première sélection des secteurs concernés par des relations visuelles. Les analyses de covisibilités cartographiées ont été réalisées grâce au logiciel SIG Quantum GIS, couplé au logiciel de traitement d'image GRASS. Les calculs sont réalisés à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (ASTER GDEM d'une résolution de 30 m) et de données sur la position et les hauteurs du projet. La précision de l'analyse de covisibilité dépend donc de ces données. Cette analyse ne tient pas compte de la trame végétale et de tous les éléments bâtis et naturels pouvant constituer des obstacles visuels potentiels.
Chaque pixel de couleur observé sur la carte de perceptions visuelles correspond à un angle de vue déterminé. Cet angle de vue peut être dominant, frontal ou bas.

Travail de terrain

Le logiciel ne prenant pas en compte les composantes à petites échelles pouvant réduire et bloquer les vues (couvert végétal et les éléments verticaux (alignement d'arbres sur le bord des routes, muret, talus, haie végétale, bâtiments…)) une analyse de terrain s'avère indispensable.
Nous avons donc parcouru le périmètre pour évaluer objectivement les vues potentielles déterminées par le logiciel informatique.
L'évaluation s'est effectuée depuis, les infrastructures routières, les villages et villes remarquables, le patrimoine réglementé, et depuis le patrimoine non réglementé mais ayant une valeur touristique.
L'analyse présentée se base sur le bassin visuel défini par le logiciel informatique en ajoutant les résultats du travail de terrain. Elle est classée suivant trois aires d'étude : paysage immédiat, rapproché, et enfin éloigné.
Une visite de terrain a été réalisée le 13 février 2024 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones à protéger et/ou valoriser au regard de leur richesse paysagère et/ou patrimoniale.

Photomontages

Les photomontages ont été réalisés par PHOTOSOL.

3.2.2. Eléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser le paysage ont été déterminées par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, etc…

L'analyse paysagère s'est notamment appuyée sur les éléments suivants :

- Les éléments descriptifs du contexte géomorphologique (structure) ;
- Les éléments de texture du paysage (hydrologie, occupation du sol, etc.) ;
- Les éléments de reconnaissance du paysage.

3.2.3. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences paysagères du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.

L'évaluation des impacts a été faite ici essentiellement par estimation de l'intensité de la gêne occasionnée qui est ici, pour le paysage, essentiellement subjective.

4. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée.

Limites méthodologiques pour l'analyse globale des impacts la proposition des mesures

L'analyse des incidences notables s'est basée sur le projet défini par la société PHOTOSOL, après prise en compte des contraintes et sensibilités du site, daté du 17 juin 2024.

Il est à noter que les technologies choisies sont susceptibles d'évoluer d'ici à la construction du parc photovoltaïque. Les caractéristiques précises des structures, le nombre et la puissance des modules seront précisément retenus au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date de rédaction de l'étude et la date de construction du projet.
Les chiffres utilisés dans la présente étude sont donc susceptibles d'évoluer, à la marge cependant. Ces évolutions, non substantielles, ne modifieraient pas l'analyse des incidences ici évaluée ni les mesures présentées.

Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

4 campagnes spécifiques d'inventaire ont été réalisées en 2023 entre les mois d'avril et d'aout. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une grande partie de la floraison des espèces végétales et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

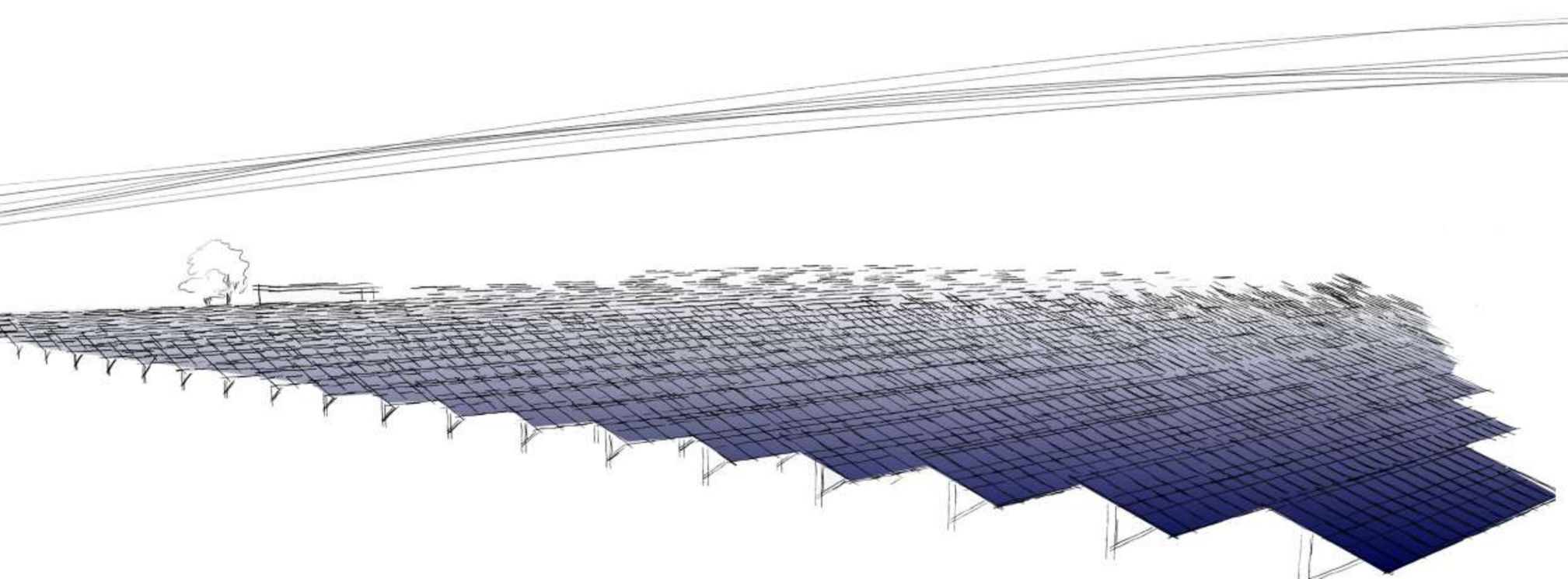
Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires (7 campagnes) ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

ANNEXES



1. EXTRAIT DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL DE NONTRON CONCERNANT LES PROPOSITIONS DE TERRAINS EN ZAENR

AR Prefecture
024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023

DEPARTEMENT DE LA DORDOGNE
COMMUNE DE NONTRON

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU 20 DECEMBRE 2023

Le Conseil Municipal de la commune de NONTRON s'est réuni en séance ordinaire le 20 Décembre 2023 à 18h30, à la Mairie, suivant la convocation de Madame HERMAN-BANCAUD Nadine, Maire, en date du 15 Décembre 2023.
Nombre de conseillers en exercice : 23 - Nombre de votants : 23

ETAIENT PRESENTS (15) : HERMAN-BANCAUD Nadine - GOURDEAU Jean-Michel - PELISSON Claudine - AYMARD Frédérique - BALLIGAND André - LAGARDE Isabelle - POINET Alain - GALLOU Sylvain –BATISSOU Benoît - DEL SORDO Guillaume - CHARLES Maxence - CHESNEAU Valérie - JARDRI Daniel - FARGEAS Vincent - DUFORT Nadia -
ABSENTS EXCUSES AVEC PROCURATION (8) : FOURNIER Jim *(à HERMAN-BANCAUD Nadine)* - MATHIS Marie-Josée *(à AYMARD Frédérique)* - DOUCET Serge *(à BALLIGAND André)* - PAULHIAC Valérie *(à POINET Alain)* - DENIS Sandrine *(à GALLOU Sylvain)* – PAULHIAC Roseline *(à GOURDEAU Jean-Michel)*- GEORGES Marjorie *(à CHARLES Maxence)* - ABRAMOVICI Mélanie *(à JARDRI Daniel)*

Madame AYMARD Frédérique a été désignée en qualité de secrétaire de séance.

DEL N°2023/8.4/068 Définition des zones d'accélération de production des énergies renouvelables : bilan de la concertation publique et proposition de zonage

Vu la délibération du conseil municipal n°2023/058 du 4 décembre 2023 prenant acte du dispositif instauré par la loi n°2023-175 du 10 Mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, visant à planifier leur développement dans les territoires en concertation avec les collectivités territoriales ;

Considérant que chaque commune doit proposer des zones sur son territoire propices à accueillir des modes de production d'énergies renouvelables quelles qu'elles soient ;

Considérant que les propositions de zonage sont soumises à l'appréciation du Préfet de Région chargé d'évaluer si celles-ci répondent de manière équilibrée aux besoins sur l'ensemble du territoire régional ; que ces zones fléchées ne garantissent pas l'acceptation de tous les projets présentés sur celles-ci ; enfin que les services de l'Etat instruisent les projets au cas par cas sur lesquels les maires concernés sont saisis pour avis ;

Etant précisé que si le Préfet de région estime les propositions insuffisantes, les communes concernées pourront être amenées à devoir proposer des zones complémentaires ou à l'inverse si les propositions sont suffisantes des zones d'exclusion pourront être proposées de manière motivée.

Considérant que pour mener à bien cette démarche, la loi a prévu une concertation publique dont la forme de l'organisation restait à l'appréciation des communes ;

Considérant qu'une réunion publique a été organisée le lundi 11 décembre 2024 à la salle des fêtes, afin de présenter les propositions, répertoriant notamment les intentions de projets portés par des promoteurs, telles qu'examinées en séance du conseil municipal le 4 décembre précédent, et afin de recueillir les avis de la population ; que la publicité de cette réunion a été faite par voie d'affichage et sur les réseaux d'information de la commune : site internet, application Intramuros ;

Considérant que les conclusions de la concertation à partir du zonage proposé résultant de la délibération n°2023/058 du 4 décembre 2023, sont les suivantes :
-suppression des zones susceptibles d'accueillir des projets éoliens fondée sur l'in acceptabilité sociale de ce mode de production d'énergie renouvelable et sur la préservation paysagère, principale richesse du territoire ;

AR Prefecture
024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023

-maintien des autres propositions de zonage telles que présentées lors de la séance du 4 décembre 2023 ;
étant rappelé que sont exclus de droit, le secteur classé site patrimonial remarquable correspondant au centre-ville et la ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) correspondant à la vallée du Bandiat et ses abords ;
Et qu'il en résulte la cartographie modifiée ci-annxée.

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, **à l'unanimité**

- **PREND ACTE** des conclusions de la concertation publique dans le cadre d'une réunion publique le lundi 11 décembre 2023 à la salle des fêtes en application de la loi n°2023-175 du 10 Mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ;
- **PROPOSE**.à Monsieur le Préfet de la Région Nouvelle-Aquitainet le document de zonage cartographié ci-annexé tenant compte des conclusions de la concertation publique ;
- **AUTORISE** Madame le Maire à signer tout document se rapportant à ce dossier.

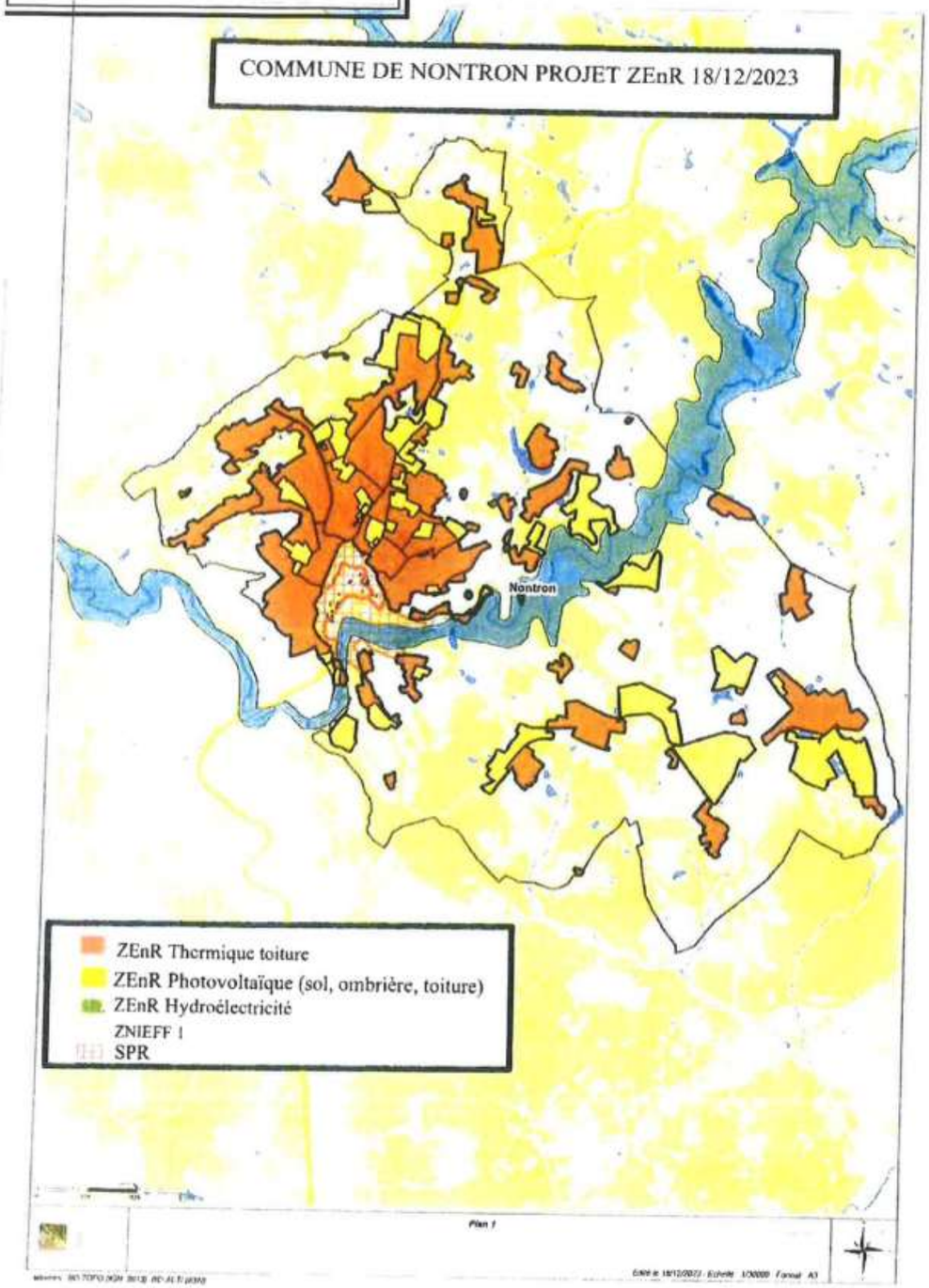
Fait le 21 décembre 2023
Le Maire,
Nadine HERMAN-BANCAUD

MAIRIE de NONTRON 24300 Dordogne

Acte rendu exécutoire après dépôt en Préfecture le 26 décembre 2023
Et publication le 26 décembre 2023

La présente délibération peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif de Bordeaux dans un délai de deux mois à compter de sa notification, sa réception par le représentant de l'Etat et sa publication.

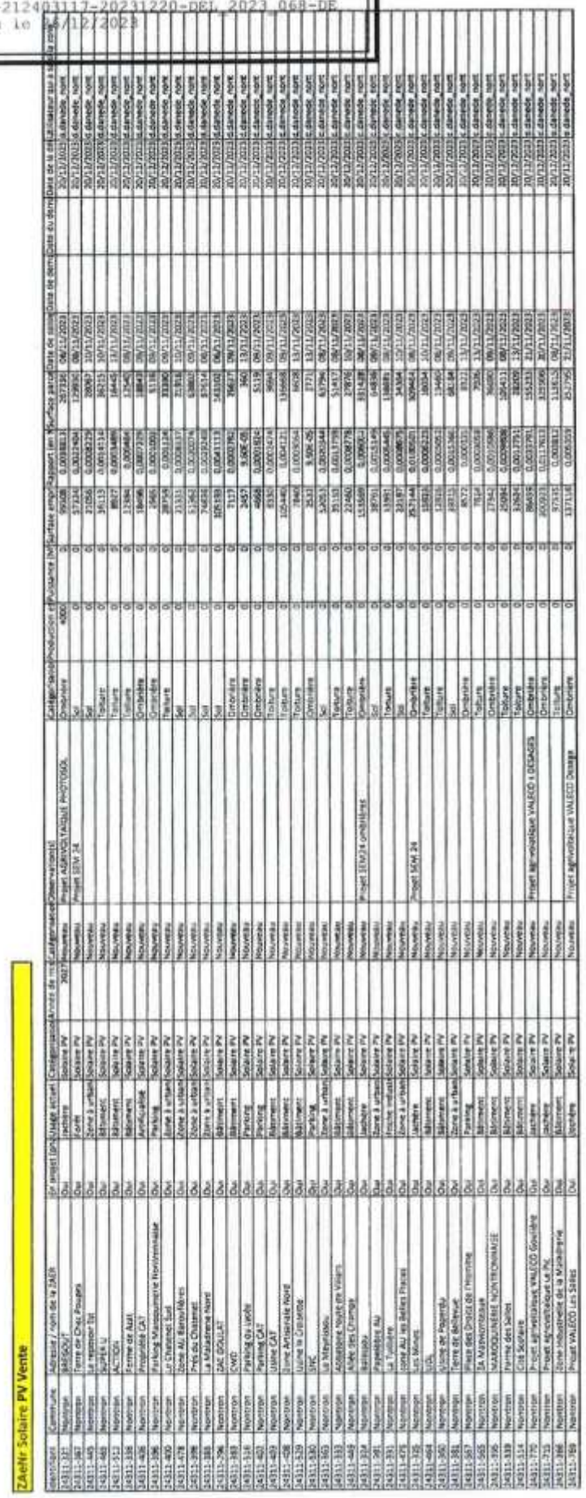
024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023



AR Prefecture

024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023

ZAeNr Solaire PV Vente



AR Prefecture
024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023

ZAENR HYDROELECTRICITE

Identifiant	Commune	Adresse / nom de la ZAER	En projet (En service / déclassé)	Usage actuel	Caractéristiques Année de mise en service	Autorisé (Arrêté préfectoral)	Autorisé (Arrêté complémentaire) 2	Fréquence d'ouverture (si	Surface emprise (m²)	Surface emprise totale (ha)	Puissance (kW)	Productible (MWh/an)	Date de mise à jour	Date de démantèlement	Date de la dernière mise à jour
2A311-534	Nonnton	Les Jeaux	Oui	Abandonné											
2A311-554	Nonnton	Les Jeaux	Oui	Abandonné											
2A311-564	Nonnton	Abandonné	Oui	Abandonné											
2A311-526	Nonnton	Pyrénéen	Oui	Abandonné											
2A311-538	Nonnton	Les Rayaux	Oui	Abandonné											
2A311-582	Nonnton	Réservoir beaujolpart	Oui	Abandonné											
2A311-575	Nonnton	Pyrénéen Nord	Oui	Abandonné											
2A311-546	Nonnton	Abattoir de Mesnine	Oui	Abandonné											
2A311-622	Nonnton	Tuilleries de Bone	Oui	Abandonné											
2A311-335	Nonnton	Village de AZAT	Oui	Abandonné											
2A312-323	Nonnton	Tuilerie de Bréguet	Oui	Abandonné											
2A311-319	Nonnton	Les Mines du Pré	Oui	Abandonné											
2A311-348	Nonnton	Le Mas de la Roche	Oui	Abandonné											
2A311-344	Nonnton	Village des Nouettes	Oui	Abandonné											
2A311-357	Nonnton	Le vieux Manoir	Oui	Abandonné											
2A311-329	Nonnton	Ferme de SALASSOU	Oui	Abandonné											
2A311-306	Nonnton	Village de Goulet	Oui	Abandonné											
2A311-397	Nonnton	Lotissement Plein Sud	Oui	Abandonné											
2A311-327	Nonnton	Goudare	Oui	Abandonné											
2A311-356	Nonnton	Coudellera la Fraternite	Oui	Abandonné											
2A311-318	Nonnton	Le Puy	Oui	Abandonné											
2A311-330	Nonnton	Village de bord	Oui	Abandonné											
2A311-479	Nonnton	Les Fournaux	Oui	Abandonné											
2A311-289	Nonnton	Village exposé des Noisettes	Oui	Abandonné											
2A311-517	Nonnton	Les belles Faces	Oui	Abandonné											
2A311-536	Nonnton	Le Moulin de Bord	Oui	Abandonné											
2A311-527	Nonnton	Gaumondieu Montgueiret	Oui	Abandonné											
2A311-439	Nonnton	La Palette	Oui	Abandonné											
2A311-338	Nonnton	Village des tuiles	Oui	Abandonné											
2A311-469	Nonnton	Aldé des Champs 2	Oui	Abandonné											
2A311-294	Nonnton	Le Petit Puymigrat	Oui	Abandonné											
2A311-443	Nonnton	Pré de Peyrlie	Oui	Abandonné											
2A311-308	Nonnton	LACALO	Oui	Abandonné											
2A311-534	Nonnton	La Roche	Oui	Abandonné											
2A311-332	Nonnton	Oret Plage	Oui	Abandonné											
2A311-285	Nonnton	Puymigrat	Oui	Abandonné											
2A311-309	Nonnton	les Fagnes	Oui	Abandonné											
2A311-544	Nonnton	Le Repos Tuilerie	Oui	Abandonné											
2A311-359	Nonnton	Village de Repentil	Oui	Abandonné											
2A311-372	Nonnton	Rue du Puy de Fagy	Oui	Abandonné											
2A311-361	Nonnton	Ecole de Repentil	Oui	Abandonné											
2A311-380	Nonnton	Route de la Côte /les petites Granges	Oui	Abandonné											
2A311-314	Nonnton	Le Pic	Oui	Abandonné											
2A311-370	Nonnton	Village de la Côte / Aldé des Meisnages	Oui	Abandonné											
2A311-311	Nonnton	FONLADIER	Oui	Abandonné											
2A311-362	Nonnton	La Chapelle	Oui	Abandonné											
2A311-388	Nonnton	Peperelle	Oui	Abandonné											
2A311-437	Nonnton	La Prairie	Oui	Abandonné											
2A311-470	Nonnton	Les Champs	Oui	Abandonné											
2A311-519	Nonnton	Dine Yvon Delors	Oui	Abandonné											
2A311-283	Nonnton	La Bastide Nord	Oui	Abandonné											
2A311-384	Nonnton	Cazeaux	Oui	Abandonné											
2A311-513	Nonnton	Cité Pellegrini Vert	Oui	Abandonné											
2A311-407	Nonnton	Le Chastenet Sud	Oui	Abandonné											
2A311-401	Nonnton	La Motte	Oui	Abandonné											
2A311-557	Nonnton	Route de Vitaris	Oui	Abandonné											
2A311-526	Nonnton	Chalet la Cristette	Oui	Abandonné											
2A311-416	Nonnton	La Madeleine	Oui	Abandonné											
2A311-518	Nonnton	Bercollet	Oui	Abandonné											
2A311-533	Nonnton	La Barnoire	Oui	Abandonné											

ZAENR THERMIQUES

Identifiant	Commune	Adresse / nom de la ZAER	En projet (En service / déclassé)	Usage actuel	Caractéristiques Année de mise en service	Autorisé (Arrêté préfectoral)	Autorisé (Arrêté complémentaire) 2	Fréquence d'ouverture (si	Surface emprise (m²)	Surface emprise totale (ha)	Puissance (kW)	Productible (MWh/an)	Date de mise à jour	Date de démantèlement	Date de la dernière mise à jour
2A311-534	Nonnton	Les Jeaux	Oui	Abandonné											
2A311-554	Nonnton	Abandonné	Oui	Abandonné											
2A311-564	Nonnton	Pyrénéen	Oui	Abandonné											
2A311-526	Nonnton	Les Rayaux	Oui	Abandonné											
2A311-538	Nonnton	Réservoir beaujolpart	Oui	Abandonné											
2A311-582	Nonnton	Pyrénéen Nord	Oui	Abandonné											
2A311-575	Nonnton	Abattoir de Mesnine	Oui	Abandonné											
2A311-546	Nonnton	Tuilleries de Bone	Oui	Abandonné											
2A311-622	Nonnton	BEGOLE	Oui	Abandonné											
2A311-335	Nonnton	Village de AZAT	Oui	Abandonné											
2A312-323	Nonnton	Tuilerie de Bréguet	Oui	Abandonné											
2A311-319	Nonnton	Les Mines du Pré	Oui	Abandonné											
2A311-348	Nonnton	Le Mas de la Roche	Oui	Abandonné											
2A311-344	Nonnton	Village des Nouettes	Oui	Abandonné											
2A311-357	Nonnton	Le vieux Manoir	Oui	Abandonné											
2A311-329	Nonnton	Ferme de SALASSOU	Oui	Abandonné											
2A311-306	Nonnton	Village de Goulet	Oui	Abandonné											
2A311-397	Nonnton	Lotissement Plein Sud	Oui	Abandonné											
2A311-327	Nonnton	Goudare	Oui	Abandonné											
2A311-356	Nonnton	Coudellera la Fraternite	Oui	Abandonné											
2A311-318	Nonnton	Le Puy	Oui	Abandonné											
2A311-330	Nonnton	Village de bord	Oui	Abandonné											
2A311-479	Nonnton	Les Fournaux	Oui	Abandonné											
2A311-289	Nonnton	Village exposé des Noisettes	Oui	Abandonné											
2A311-517	Nonnton	Les belles Faces	Oui	Abandonné											
2A311-536	Nonnton	Le Moulin de Bord	Oui	Abandonné											
2A311-527	Nonnton	Gaumondieu Montgueiret	Oui	Abandonné											
2A311-439	Nonnton	La Palette	Oui	Abandonné											
2A311-338	Nonnton	Village des tuiles	Oui	Abandonné											
2A311-469	Nonnton	Aldé des Champs 2	Oui	Abandonné											
2A311-294	Nonnton	Le Petit Puymigrat	Oui	Abandonné											
2A311-443	Nonnton	Pré de Peyrlie	Oui	Abandonné											
2A311-308	Nonnton	LACALO	Oui	Abandonné											
2A311-534	Nonnton	La Roche	Oui	Abandonné											
2A311-332	Nonnton	Oret Plage	Oui	Abandonné											
2A311-285	Nonnton	Puymigrat	Oui	Abandonné											
2A311-309	Nonnton	les Fagnes	Oui	Abandonné											
2A311-544	Nonnton	Le Repos Tuilerie	Oui	Abandonné											
2A311-359	Nonnton	Village de Repentil	Oui	Abandonné											
2A311-372	Nonnton	Rue du Puy de Fagy	Oui	Abandonné											
2A311-361	Nonnton	Ecole de Repentil	Oui	Abandonné											
2A311-380	Nonnton	Route de la Côte /les petites Granges	Oui	Abandonné											
2A311-314	Nonnton	Le Pic	Oui	Abandonné											
2A311-370	Nonnton	Village de la Côte / Aldé des Meisnages	Oui	Abandonné											
2A311-311	Nonnton	FONLADIER	Oui	Abandonné											
2A311-362	Nonnton	La Chapelle	Oui	Abandonné											
2A311-388	Nonnton	Peperelle	Oui	Abandonné											
2A311-437	Nonnton	La Prairie	Oui	Abandonné											
2A311-470	Nonnton	Les Champs	Oui	Abandonné											
2A311-519	Nonnton	Dine Yvon Delors	Oui	Abandonné											
2A311-283	Nonnton	La Bastide Nord	Oui	Abandonné											
2A311-384	Nonnton	Cazeaux	Oui	Abandonné											
2A311-513	Nonnton	Cité Pellegrini Vert	Oui	Abandonné											
2A311-407	Nonnton	Le Chastenet Sud	Oui	Abandonné											
2A311-401	Nonnton	La Motte	Oui	Abandonné											
2A311-557	Nonnton	Route de Vitaris	Oui	Abandonné											
2A311-526	Nonnton	Chalet la Cristette	Oui	Abandonné											
2A311-416	Nonnton	La Madeleine	Oui	Abandonné											
2A311-518	Nonnton	Bercollet	Oui	Abandonné											
2A311-533	Nonnton	La Barnoire	Oui	Abandonné											

024-212403117-20231220-DEL_2023_068-DE
Reçu le 26/12/2023